

# CITALLIOS

CHATENAY-MALABRY (92)  
rue Francis de Pressencé

DOSSIER N°G220360-001A

Diagnostic environnemental initial  
Mission INFOS DIAG



| <b>CLIENT</b>         |                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------|
| Coordonnées :         | CITALLIOS<br>65, rue des Trois Fontanot<br>92 024 NANTERRE CEDEX |
| Contact et fonction : | M. BOUVIER, chef de projet                                       |

| <b>ZONE D'ETUDE</b>   |                                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------|
| Adresse :             | rue Francis de Pressencé<br>92 Châtenay-Malabry |
| Activité :            | logements collectifs, jardins, terrains boisés  |
| Contact et fonction : | -/-                                             |

| <b>AFFAIRE</b>               |                        |
|------------------------------|------------------------|
| Prestation :                 | INFOS DIAG             |
| Référence devis :            | D220516A du 25/03/2022 |
| Référence rapport :          | G220360-001A           |
| Nombre de pages de rapport : | 52                     |
| Nombre d'annexes :           | 10                     |

| <b>EQUIPE PROJET GEOLIA</b> |                                                                                                            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auteur / Chef de projet :   | Laurent REVEL<br><a href="mailto:laurent.revel@geolia-conseil.com">laurent.revel@geolia-conseil.com</a>    |
| Superviseur :               | Franck BERTHOU<br><a href="mailto:franck.berthou@geolia-conseil.com">franck.berthou@geolia-conseil.com</a> |

| <b>REVISION DU DOCUMENT</b> |            |                      |
|-----------------------------|------------|----------------------|
| Version n°                  | Date       | Détail des révisions |
| A                           | 21/06/2022 | Première diffusion   |
|                             |            |                      |
|                             |            |                      |

## **SYNTHESE NON TECHNIQUE**

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier sur deux ilots de la cité jardin de la Butte Rouge à Chatenay-Malabry (92), CITALLIOS a missionné GEOLIA pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial.

La cité jardin de la Butte Rouge a été construite dans les années 1930. Elle est composée de plusieurs bâtiments de logements et de jardins et espaces boisés. Aucune source ou activité potentiellement polluante n'a été identifiée à l'issue des études historiques et documentaires.

Afin d'obtenir un premier aperçu de la qualité des sols superficiels et semi-profonds, des reconnaissances sur les sols ont été réalisées sur les deux ilots. Les sondages ont montré la présence de terrains superficiels pouvant correspondre, pour partie, à des remblais et/ou à des terrains remaniés. Les analyses de ces sols ont montré, très localement, des anomalies en métaux et en hydrocarbures. Concernant les tests d'acceptation en décharge de déchets inertes, on observe localement des dépassements des seuils réglementaires sur la lixiviation.

Afin de caractériser les milieux plus en profondeur, des reconnaissances sur les gaz des sols ont été réalisées. Elles n'ont pas montré d'anomalie.

Les caractéristiques exactes du projet ne sont pas connues à ce stade. Des reconnaissances ciblées pourront être nécessaires afin de préciser les éventuelles mesures de gestion à adopter pour supprimer les risques sanitaires et pour préciser les filières d'évacuation des déblais (volumes et surcouts).

## SYNTHESE TECHNIQUE

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Client                                   | CITALLIOS - rue Francis de Pressencé - Châtenay-Malabry 92                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Description du site                      | Les terrains étudiés correspondent aux ilots 1 et 2 de la cité jardin de la Butte Rouge à Châtenay-Malabry (92). Ils s'étendent sur une surface respective de 1,5 ha et de 1,7 ha. Ils sont occupés par des bâtiments de logements, par des jardins et des espaces boisés. Aucune source ou activité potentiellement polluante n'a été identifiée à l'issue des études historiques et documentaires.                                                                                                                                                                                                       |
| Projet d'aménagement                     | Le projet d'aménagement prévoit la construction de nouveaux bâtiments de logements avec des sous-sol, la réhabilitation d'une partie des bâtiments existants et l'aménagement d'espaces extérieurs (espaces verts, voies,...). Les caractéristiques exactes du projet ne sont pas connues à ce stade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Contexte de l'étude                      | <p>Afin d'obtenir un premier aperçu de la qualité des sols superficiels et semi-profonds, 16 sondages, descendus à 2 et 4 m de profondeur, ont été répartis sur les deux ilots.</p> <p>Afin de caractériser les milieux plus en profondeur, des reconnaissances sur les gaz des sols ont été réalisées à partir de 4 piézajets (2 sur chaque îlot).</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Résultats des investigations             | <p>Les sondages de sols ont mis en évidence des terrains superficiels jusqu'à environ 0,5 à 1 m de profondeur pouvant correspondre à des remblais et/ou des terrains remaniés. Les analyses ont montré, ponctuellement dans les terrains superficiels, la présence d'anomalies en métaux et en HAP. Les tests de lixiviation ont mis en évidence des teneurs en fluorures (en 4 points au droit de l'îlot 1) supérieures aux seuils des ISDI et en un point au droit de l'îlot 2 pour la fraction soluble et les sulfates.</p> <p>Les investigations sur les gaz des sols n'ont pas montré d'anomalie.</p> |
| Schéma conceptuel et analyse des risques | Les terrains superficiels au droit des jardins sur pleine terre sont susceptibles d'induire des risques pour les futurs occupants par la voie ingestion de sol ou de végétaux comestibles autoproduits. En fonction des aménagements prévus, des mesures simples de gestion pourront être à prévoir (recouvrement, substitution).                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Gestion des terres à excaver             | En fonction des futurs terrassements, une partie des déblais devra être orientée vers des filières adaptées (ISDI+, carrière sulfatée).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Suite à donner                           | Des reconnaissances ciblées pourront être nécessaires afin de préciser les éventuelles mesures de gestion à adopter pour supprimer les risques sanitaires et pour préciser les filières d'évacuation des déblais (volumes et surcoûts).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## SOMMAIRE

|                                                                                                                                          | Page      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. PRESENTATION GENERALE - DEFINITION DE LA MISSION .....</b>                                                                         | <b>11</b> |
| <b>2. PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET .....</b>                                                                            | <b>13</b> |
| 2.1. Localisation et identification du site .....                                                                                        | 13        |
| 2.2. Présentation du projet .....                                                                                                        | 16        |
| <b>3. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES<br/>(PRESTATIONS A100 ET A110) .....</b>                                          | <b>17</b> |
| 3.1. Visite du site .....                                                                                                                | 17        |
| 3.2. Visite des abords de la zone d'étude (rayon de 150 m minimum autour du site)<br>.....                                               | 18        |
| 3.3. Installations classées pour la protection de l'environnement .....                                                                  | 18        |
| 3.3.1. Préfecture et Archives Départementales.....                                                                                       | 18        |
| 3.3.2. Bases des données des activités industrielles .....                                                                               | 18        |
| 3.4. Informations recueillies d'après les photographies aériennes .....                                                                  | 21        |
| <b>4. ETUDE DE LA VULNERABILITE DES MILIEUX (PRESTATION A120)22</b>                                                                      | <b>22</b> |
| 4.1. Contexte géologique et lithologique .....                                                                                           | 22        |
| 4.2. Contexte hydrogéologique .....                                                                                                      | 24        |
| 4.3. Contexte hydrologique.....                                                                                                          | 25        |
| 4.4. Contexte météorologique .....                                                                                                       | 26        |
| 4.5. Les milieux naturels.....                                                                                                           | 27        |
| <b>5. CONCLUSION DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE –<br/>ELABORATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (PRESTATION<br/>A130) .....</b> | <b>28</b> |
| 5.1. Données issues de l'étude historique et mémorielle.....                                                                             | 28        |
| 5.2. Schéma conceptuel .....                                                                                                             | 28        |
| 5.3. Stratégie d'investigations vis-à-vis de la recherche de pollution et des risques<br>sanitaires .....                                | 29        |
| 5.4. Stratégie d'investigations vis-à-vis des terres excavées .....                                                                      | 29        |
| <b>6. RECONNAISSANCES SUR LE MILIEU « SOL » (PRESTATIONS A200 ET<br/>A260) .....</b>                                                     | <b>30</b> |
| 6.1. Nature des investigations .....                                                                                                     | 30        |
| 6.2. Méthode d'investigation .....                                                                                                       | 31        |

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.2.1. Sondages pour les prélèvements de sols .....                                         | 31        |
| 6.2.2. Prélèvements de sols .....                                                           | 31        |
| 6.3. Résultats des investigations sur site .....                                            | 31        |
| 6.4. Programme des analyses .....                                                           | 32        |
| 6.4.1. Analyse sur les sols .....                                                           | 32        |
| 6.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire .....                                | 35        |
| 6.5. Limite de la méthode .....                                                             | 43        |
| <b>7. RECONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES SUR LE MILIEU GAZ DU SOL (PRESETATION A230) .....</b> | <b>44</b> |
| 7.1. Nature des investigations .....                                                        | 44        |
| 7.2. Méthode d'investigation .....                                                          | 44        |
| 7.2.1. Sondage pour les prélèvements de gaz du sol .....                                    | 44        |
| 7.2.2. Prélèvement des gaz du sol .....                                                     | 45        |
| 7.3. Programme des analyses de gaz des sols .....                                           | 45        |
| 7.4. Résultats des analyses chimiques en laboratoire .....                                  | 46        |
| <b>8. INTERPRETATION DES RESULTATS ET SCHEMA CONCEPTUEL (PRESTATION A270) .....</b>         | <b>48</b> |
| 8.1. Synthèse des résultats de l'ensemble des investigations .....                          | 48        |
| 8.2. Elaboration du schéma conceptuel .....                                                 | 48        |
| <b>9. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS .....</b>                                               | <b>50</b> |
| 9.1. Contexte environnemental .....                                                         | 50        |
| 9.2. Evaluation des risques .....                                                           | 50        |
| 9.3. Gestion des terres des sous-sols .....                                                 | 51        |
| 9.3.1. Evacuation des terres .....                                                          | 51        |
| 9.3.2. Réutilisation des terres .....                                                       | 51        |
| 9.4. Recommandations pour la suite du projet .....                                          | 51        |
| <b>10. LIMITATIONS DU RAPPORT .....</b>                                                     | <b>52</b> |

## FIGURES

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude .....                         | 13 |
| Figure 2 : Photographie aérienne du site .....                                   | 14 |
| Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude .....                               | 15 |
| Figure 4 : Esquisse du projet de mars 2022 .....                                 | 16 |
| Figure 5 : Emplacement des sites BASIAS .....                                    | 19 |
| Figure 6 : Localisation de la zone d'étude sur la carte géologique de Paris..... | 23 |
| Figure 7 : Localisation des points d'eau dans les environs du site .....         | 24 |
| Figure 8 : Localisation du réseau hydrographique le plus proche .....            | 26 |
| Figure 9 : Schéma conceptuel (projet).....                                       | 49 |

## TABLEAUX

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Liste des sites BASIAS à proximité de la zone d'étude .....                                                                                                                                                                                                              | 20 |
| Tableau 2 : Liste des photographies aériennes de l'IGN consultées .....                                                                                                                                                                                                              | 21 |
| Tableau 3 : Description des points d'eau situés à proximité de la zone d'étude (rayon < 1 km).....                                                                                                                                                                                   | 25 |
| Tableau 4 : Stratégie d'investigation, sondages et analyses prévisionnelles.....                                                                                                                                                                                                     | 29 |
| Tableau 5 : Investigations réalisées .....                                                                                                                                                                                                                                           | 30 |
| Tableau 6 : Programme analytique (Ilot 1).....                                                                                                                                                                                                                                       | 33 |
| Tableau 7 : Programme analytique (Ilot 2).....                                                                                                                                                                                                                                       | 34 |
| Tableau 8 : Teneurs en éléments traces dans les sols retenues par GEOLIA.....                                                                                                                                                                                                        | 35 |
| Tableau 9 : Valeurs limites à respecter pour Déchets Inertes Admissibles dans des Installations de Stockage de Déchets Inertes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 et dans des Installations de Stockage pour Déchets Non Dangereux selon la décision n°2003 du 19 décembre 2002..... | 37 |
| Tableau 10 : Résultats des analyses sur les sols (Ilot 1) .....                                                                                                                                                                                                                      | 39 |
| Tableau 11 : Résultats des analyses sur les sols (Ilot 2) .....                                                                                                                                                                                                                      | 41 |
| Tableau 12 : Résultats des analyses sur les sols (agressivité vis-à-vis des bétons) ...                                                                                                                                                                                              | 42 |
| Tableau 13 : Prélèvement des gaz du sol.....                                                                                                                                                                                                                                         | 45 |
| Tableau 14 : Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurées dans les piézairs .....                                                                                                                                                                                             | 47 |

## ANNEXES

Annexe 1 : Réglementation et normes relatives aux sites et sols pollués

Annexe 2 : Fiche de visite de site

Annexe 3 : Reportage photographique

Annexe 4 : Photographies aériennes

Annexe 5 : Plan d'implantation des sondages

Annexe 6 : Coupes lithologiques des sondages

Annexe 7 : Bordereau des analyses de sol en laboratoire

Annexe 8 : Coupes des piezairs

Annexe 9 : Fiches de prélèvement de l'air des sols

Annexe 10 : Bordereau des analyses de l'air des sols

## GLOSSAIRE

|                           |                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AEP :                     | Alimentation en Eau Potable                                                                                     |
| ARS :                     | Agence Régionale de Santé                                                                                       |
| ARR :                     | Analyse de Risques Résiduels                                                                                    |
| BASIAS :                  | Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service                                                      |
| BASOL :                   | Base de données sur les sites pollués, ou potentiellement pollués, qui appellent une action de l'administration |
| BTEX :                    | Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes                                                                       |
| CAV :                     | Composés Aromatiques Volatils                                                                                   |
| COHV :                    | Composés Organo-Halogénés Volatils                                                                              |
| COT :                     | Carbones Organiques Totaux                                                                                      |
| DRIEAT :                  | Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'aménagement et des transports             |
| DREAL :                   | Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement                                         |
| HCT :                     | Hydrocarbures Totaux                                                                                            |
| HAP :                     | Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques                                                                         |
| IGN :                     | Institut Géographique National                                                                                  |
| ISDI :                    | Installation de Stockage de Déchets Inertes                                                                     |
| ISDND :                   | Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux                                                               |
| NGF :                     | Nivellement Général de la France                                                                                |
| PCB :                     | Polychlorobiphényles                                                                                            |
| ZNIEFF :                  | Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique                                                 |
| 8 Métaux et métalloïdes : | Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)          |

## **1. PRESENTATION GENERALE - DEFINITION DE LA MISSION**

CITALLIOS a missionné la société GEOLIA pour réaliser un diagnostic environnemental initial sur des terrains situés avenue Francis de Pressencé à Chatenay-Malabry – (92).

Selon la politique nationale de gestion des Sites et Sols Pollués (SSP) décrite par les circulaires du 19/04/17 et les guides méthodologiques associés, la première étape d'une étude de sol consiste à réaliser une visite de site et une étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux.

Son objectif est multiple :

- localiser les éventuels foyers potentiels de pollution des milieux liés aux activités passées et présentes du site ;
- d'identifier, à travers l'histoire des pratiques industrielles, les substances susceptibles d'impacter le sous-sol ;
- définir le contexte environnemental du site, prendre connaissance des usages des sols et des contraintes qui seraient imposées par le biais de restriction d'usage, sur la base des recherches documentaires.

A l'issue de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité des milieux, si nécessaire, un programme d'investigations sur les différents milieux est élaboré et une stratégie de contrôle des milieux est définie. Ces investigations constituent la deuxième étape du diagnostic et ont pour objectif de définir l'état du milieu, notamment vis-à-vis des usages futurs envisagés sur le site.

Plus précisément, il s'agit d'établir un bilan factuel de l'état du site devant permettre de préciser les relations entre les pollutions, les différents milieux de transferts et leurs caractéristiques, et les enjeux à protéger (populations, milieux naturels, ...).

A l'issue du diagnostic, si une problématique SSP est identifiée et peut être résolue par des actions simples de gestion, celles-ci seront directement proposées. Toutefois, si ces actions n'étaient pas suffisantes pour rétablir la compatibilité sanitaire ou éliminer/réduire les pollutions, des investigations complémentaires et un plan de gestion approfondi pourraient s'avérer nécessaires.

Ce rapport présente l'étude historique et documentaire, une description des reconnaissances réalisées, les résultats des investigations de terrain, l'évaluation des enjeux sanitaires, et les conclusions et recommandations en lien avec la mission.

Il a été établi dans le respect des Normes NFX 31-620-1 et NFX 31-620-2 de décembre 2021 et correspond à des missions INFOS-DIAG. Il intègre les prestations suivantes :

- A100 : visite de site,
- A110 : étude historique, documentaire et mémorielle,
- A120 : étude de vulnérabilité des milieux,
- A130 : élaboration d'un programme d'investigations,
- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A230 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols,
- A260 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées,
- A270 : interprétation des résultats, schéma conceptuel.

Le descriptif de la réglementation et des normes relatives aux sites et sols pollués figure en *Annexe 1*.

## 2. PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1. Localisation et identification du site

La zone d'étude, qui comprend deux îlots distincts, est localisée dans le secteur résidentiel de la Butte Rouge, à l'ouest Chatenay-Malabry, commune située au sud de Paris, dans le département des Hauts-de-Seine (92).

L'îlot 1, situé à l'ouest de l'avenue Francis de Pressencé, occupe une surface de l'ordre de 1,5 ha. L'îlot 2, localisé à l'est de l'avenue, occupe une surface de l'ordre de 1,7 ha.

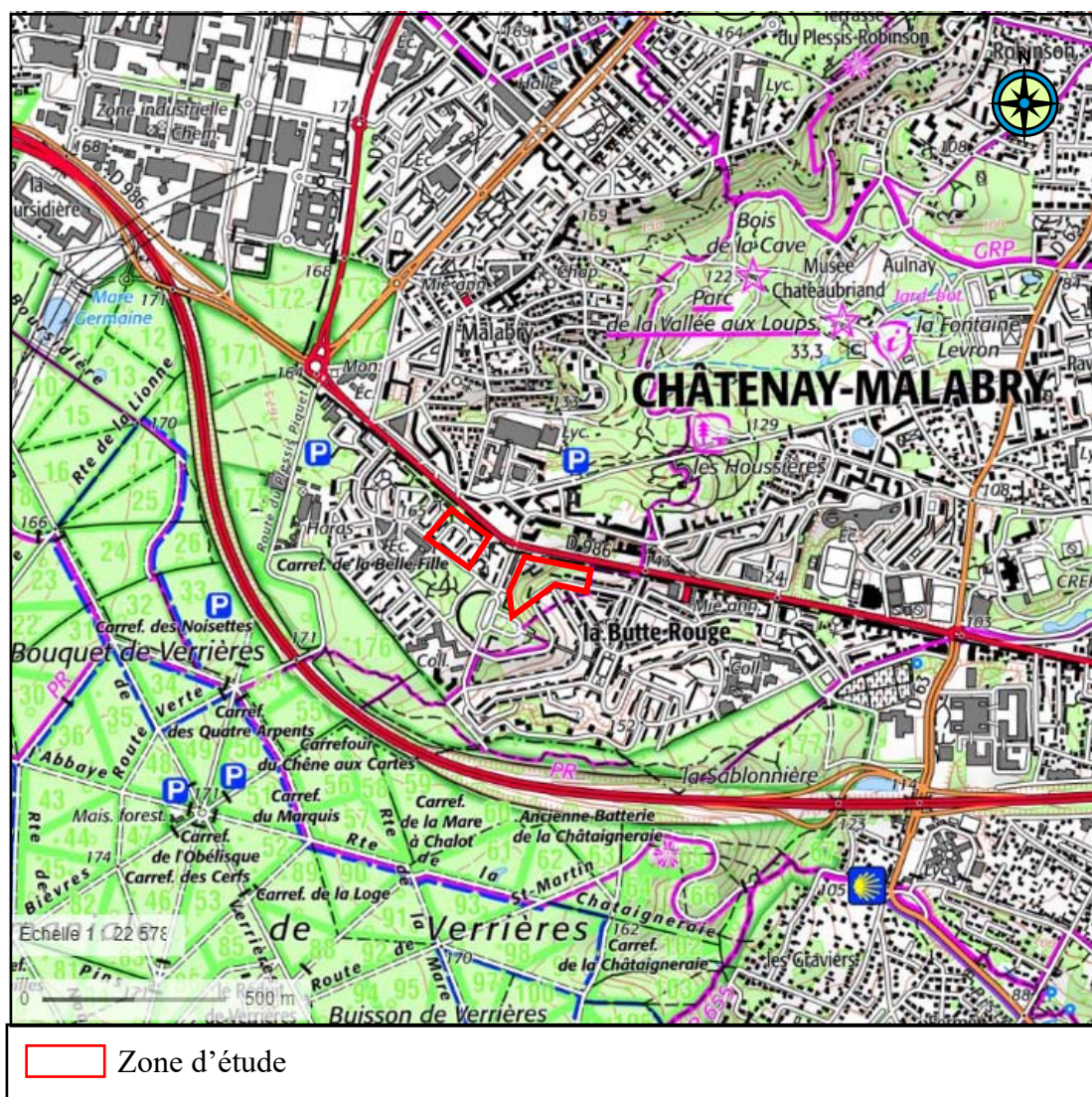
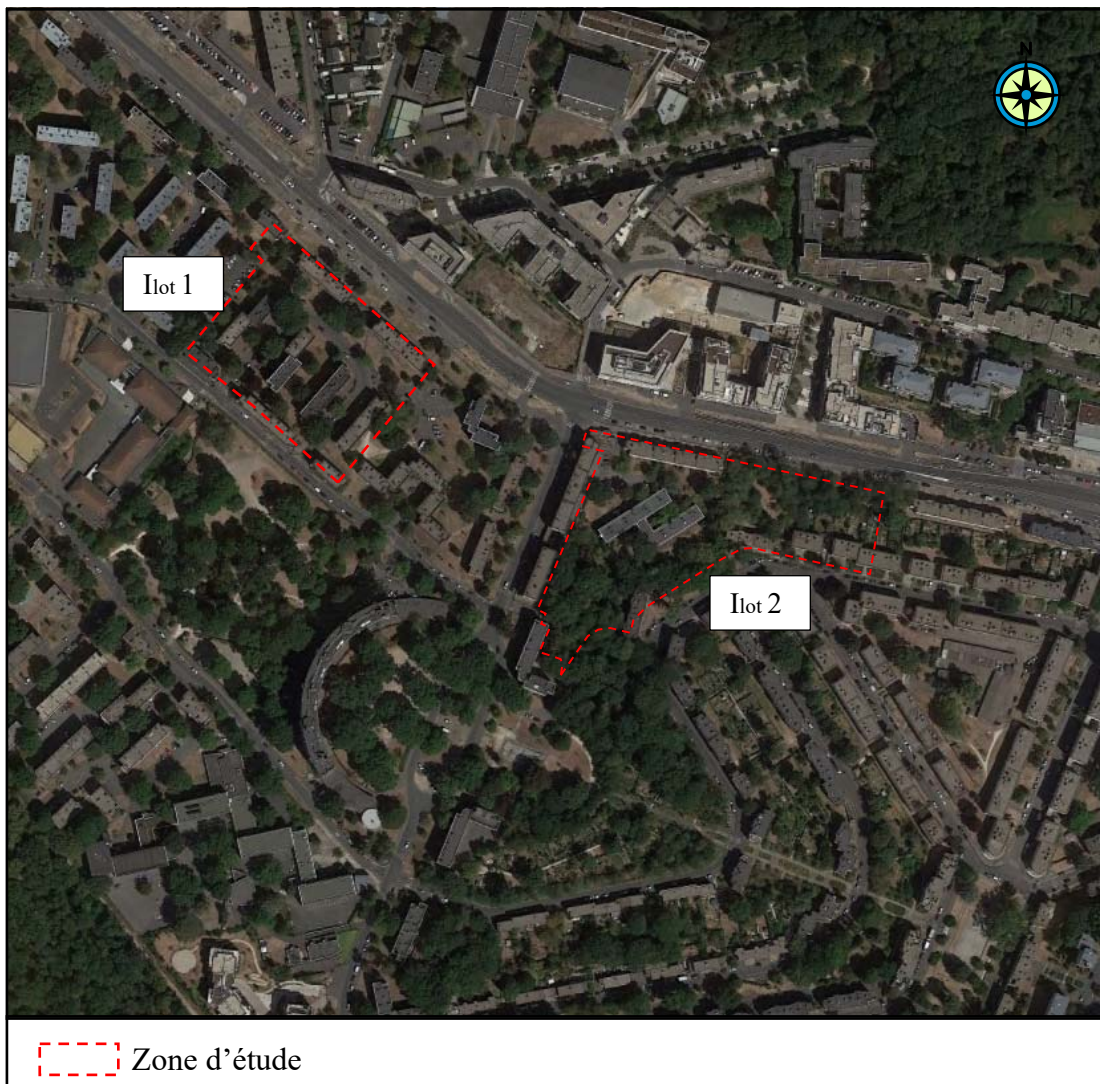


Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude

Plus précisément, dans un contexte de versant avec une pente descendant vers le sud-est, l'îlot 1, est localisé dans une zone sub-horizontale avec des cotes du terrain actuel situées entre 162 et 164 NGF.

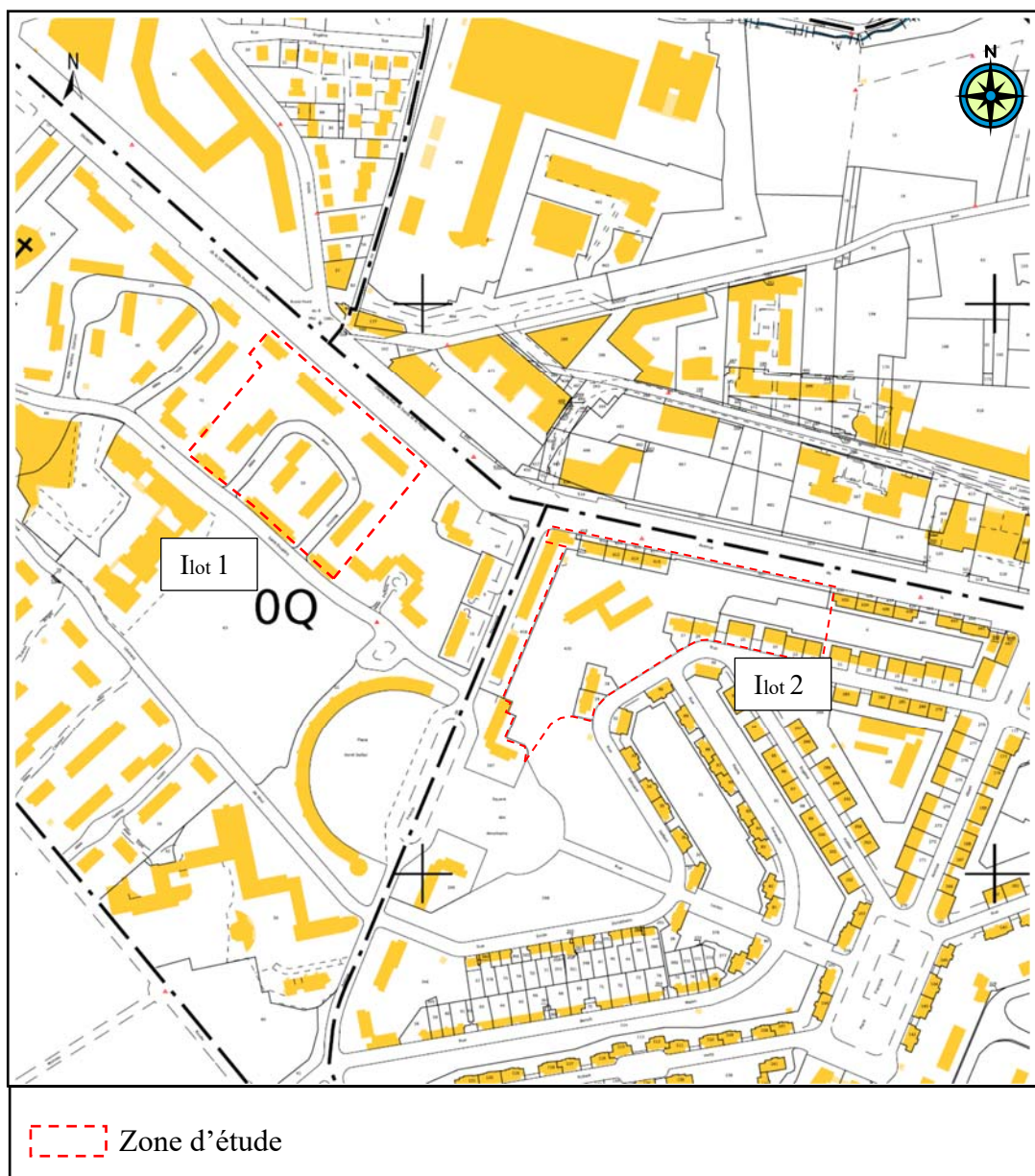
L'îlot 2 est beaucoup plus en pente. A l'amont, au nord, le terrain est situé au voisinage de 158 NGF. A l'aval, il est situé au voisinage de la cote 143 NGF.

Globalement, les deux îlots sont occupés par des bâtiments de logements collectifs de type R+2 sur un niveau de sous-sol semi enterré. L'îlot 2 est plus boisé. La partie sud, qui présente le plus de déclivité, est en friche.



**Figure 2 : Photographie aérienne du site**

La zone d'étude correspond aux parcelles n°33, 71 et 420 des sections cadastrales Q et R.



**Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude**

## 2.2. Présentation du projet

Un projet global de rénovation urbaine est prévu pour l'ensemble du secteur de la Butte Rouge. L'objectif est de rénover le parc de logements et les espaces extérieurs afin de les adapter aux normes actuelles énergétiques et de confort.

Les deux îlots 1 et 2, dits respectivement « Mermoz » et « Les Escaliers », sont les deux zones « test » pour la suite du projet.

Il est ainsi prévu, à ce stade, la démolition et la reconstruction d'une partie des bâtiments actuels, la rénovation des bâtiments non démolis et la rénovation des espaces publics. Notons qu'à ce stade, les caractéristiques exactes du projet ne sont pas connues.



**Figure 4 : Esquisse du projet de mars 2022**

### **3. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MEMORIELLES (PRESTATIONS A100 ET A110)**

Dans le cadre de notre étude, une recherche historique et documentaire a été réalisée à partir des bases de données publiques et d'une étude des photographies aériennes de l'IGN.

#### **3.1. Visite du site**

La visite de site a été réalisée le 3 mai 2022 par Laurent REVEL de GEOLIA.

Le formulaire de visite est fourni en *Annexe 2*.

L'îlot 1 est occupé par un ensemble de 9 bâtiments de logements collectifs de type R+2 sur un niveau de sous-sol semi-enterré, par des voies de circulation et par des espaces verts d'agrément.

L'îlot 2 est occupé par un ensemble immobilier constitué de bâtiments de logements collectifs de type R+2 sur un niveau de sous-sol semi-enterré, par une résidence Séniors, par des espaces verts d'agrément et par des terrains boisés en friche et avec une forte pente, non accessibles.

Les systèmes de chauffage sont actuellement alimentés au gaz de ville. Notons cependant que l'intérieur des bâtiments n'était pas accessible et n'a pu être visité.

Aucune source ou activité potentiellement polluante n'a été identifiée lors de la visite.

Un reportage photographique et un plan présentant les observations lors de la visite est joint en *Annexe 3*.

### **3.2. Visite des abords de la zone d'étude (rayon de 150 m minimum autour du site)**

L'environnement immédiat de la zone d'étude est essentiellement résidentiel avec des bâtiments d'habitations.

Deux établissements sensibles sont localisés à proximité de l'ilot 1. Il s'agit :

- de l'école maternelle Suzanne Buisson,
- de l'école élémentaire Léonard de Vinci.

Ces établissements sont en position amont hydrogéologique supposée et ils ne sont donc pas considérés comme vulnérables vis-à-vis d'une pollution provenant du site par le biais de la nappe.

### **3.3. Installations classées pour la protection de l'environnement**

#### **3.3.1. Préfecture et Archives Départementales**

Le registre de la Préfecture des Hauts-de-Seine a été consulté. Aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée au droit de la zone d'étude.

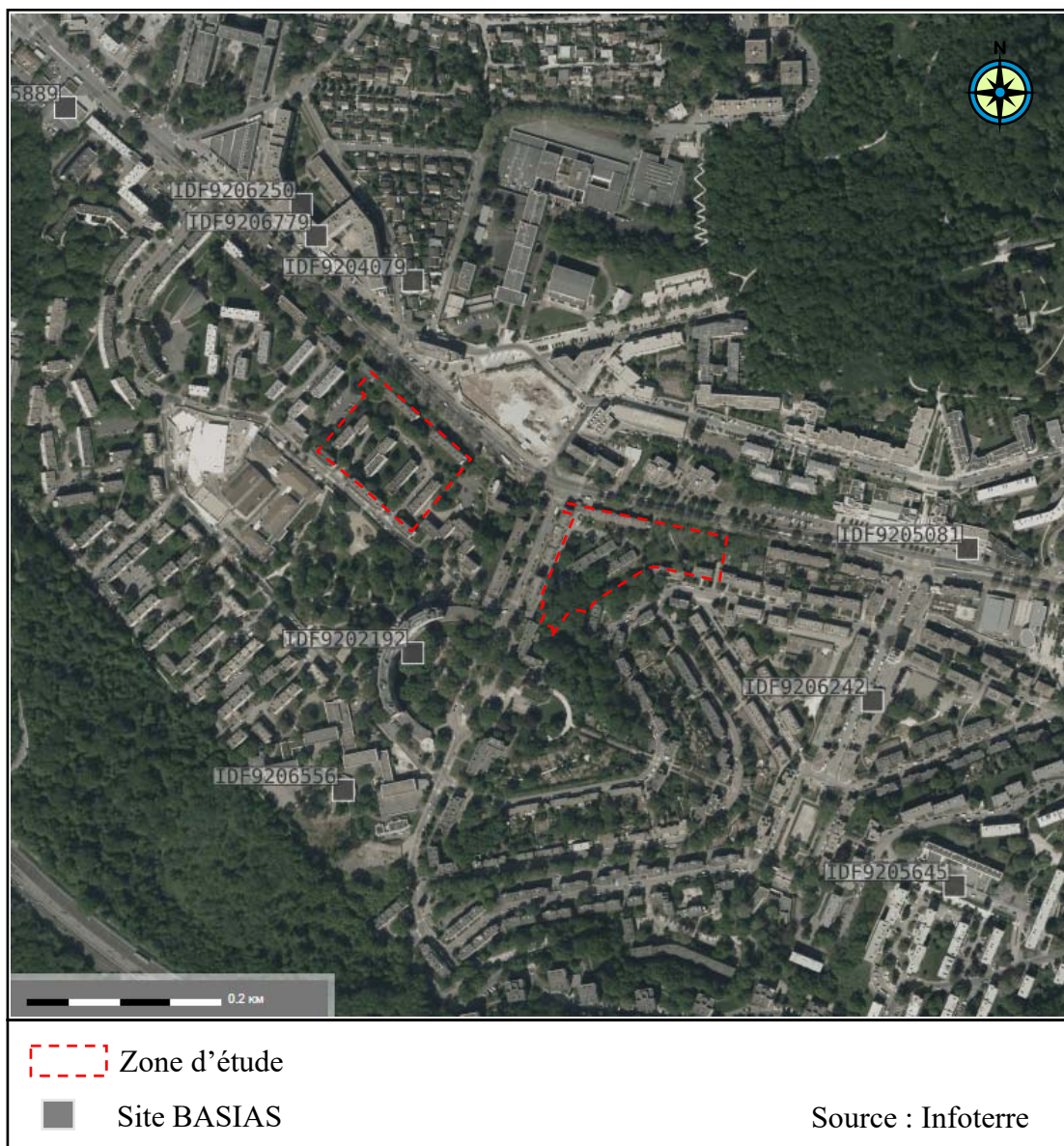
Aucun dossier n'a été reversé aux archives départementales.

#### **3.3.2. Bases des données des activités industrielles**

- Base de données BASIAS

Aucun site BASIAS n'est répertorié au droit de la zone d'étude.

Cependant, plusieurs sites industriels sont répertoriés aux alentours de la zone d'étude. Ils sont décrits ci-après.



**Figure 5 : Emplacement des sites BASIAS**

**Tableau 1 : Liste des sites BASIAS à proximité de la zone d'étude**

| Référence BASIAS | Etat du site      | Raison sociale                                              | Nom usuel                          | Début des activités | Fin des activités | Activités exercées sur le site                                                                                                                                      | Distance (m) et orientation |    | Position hydrogéologique supposée |
|------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|-----------------------------------|
| IDF9202192       | Activité terminée | Breit (SA)                                                  | Laverie                            | 1954                | 1983              | Blanchisserie-teinturerie                                                                                                                                           | 134                         | S  | Aval                              |
| IDF9206556       | Activité terminée | CES Léonard de Vinci                                        | N.R.                               | 1979                | 2004              | Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale ; Fabrication de coutellerie                                                                     | 275                         | S  | Aval                              |
| IDF9204079       | Activité terminée | Garage                                                      | Garage                             | 1973                | 1984              | Garages, ateliers, mécanique et soudure                                                                                                                             | 312                         | N  | Amont                             |
| IDF9206242       | Activité terminée | ARCADES (Pressing des)                                      | Laverie Pressing - nettoyage a sec | 1963                |                   | Blanchisserie-teinturerie                                                                                                                                           | 360                         | E  | Latéral / Aval                    |
| IDF9206779       | En activité       | Alex Pressing (M. Bouaziz)                                  | Blanchisserie                      | 1964                |                   | Blanchisserie-teinturerie ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)                                                                                                 | 393                         | NO | Amont                             |
| IDF9206250       | N.R.              | Station Technique Chatenay, anc. Paris Pétrole Distribution | Station-Service Avia               | 1963                |                   | Raffinage, distillation et rectification du pétrole et/ou stockage d'huile minérales ; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé | 427                         | NO | Amont                             |
| IDF9205081       | Activité terminée | Roblin (Entreprise)                                         | Magasin de cycles-Motos            | 1964                | 1984              | Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)                                        | 433                         | E  | Latéral / Aval                    |

N.R. : Non renseigné

Deux sites industriels sont répertoriés en amont hydrogéologique supposé. Au regard de ces informations, les activités exercées ont potentiellement impacté la qualité des milieux (sol et nappe). Les polluants susceptibles d'être rencontrés sont les hydrocarbures et les solvants, ils pourraient avoir migré sur le site d'étude via la nappe si elle est vulnérable.

- Base de données BASOL

Le site étudié ne fait pas partie de la base de données des sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL).

De plus, dans un rayon de 1 km, aucun site BASOL n'est répertorié aux alentours de la zone d'étude.

- Base de données des SIS

Le site étudié ne fait pas partie de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sols.

De plus, aucun site SIS n'est répertorié aux alentours de la zone d'étude.

### 3.4. Informations recueillies d'après les photographies aériennes

Les campagnes de photographies aériennes consultées ont permis d'observer l'évolution de l'occupation du site, depuis 1931 jusqu'à nos jours, en complément des informations déjà en notre possession.

Les photographies aériennes sont présentées en *Annexe 4*.

**Tableau 2 : Liste des photographies aériennes de l'IGN consultées**

| Année       | Mission      | Cliché | Annexe |
|-------------|--------------|--------|--------|
| 1931        | CAF -A 263   | 2      | X      |
| 1949        | F2215-2515   | 419    | X      |
| 1956        | CDP1108      | 1076   | X      |
| 1963        | CDP3908      | 9795   | X      |
| 1967        | FR1235       | 1220   |        |
| 1972        | FR2281       | 303    |        |
| 1977        | FR2875       | 104    | X      |
| 1987        | FR4053       | 1024   |        |
| 1994        | FR5037       | 1654   |        |
| 2000        | FR5396       | 63     |        |
| 2004 à 2018 | Google Earth |        | X      |

#### Le site

D'après les clichés, le site a d'abord été occupé par des zones boisées naturelles.

Les bâtiments de la cité jardin apparaissent dans les années 1940.

Le bâtiment au centre de l'îlot 2 apparaît ensuite dans les années 1970. La configuration du site évolue peu par la suite.

#### L'environnement du site

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle, l'environnement du site était essentiellement rural.

Il devient peu à peu résidentiel à partir des années 1950.

#### **4. ETUDE DE LA VULNERABILITE DES MILIEUX (PRESTATION A120)**

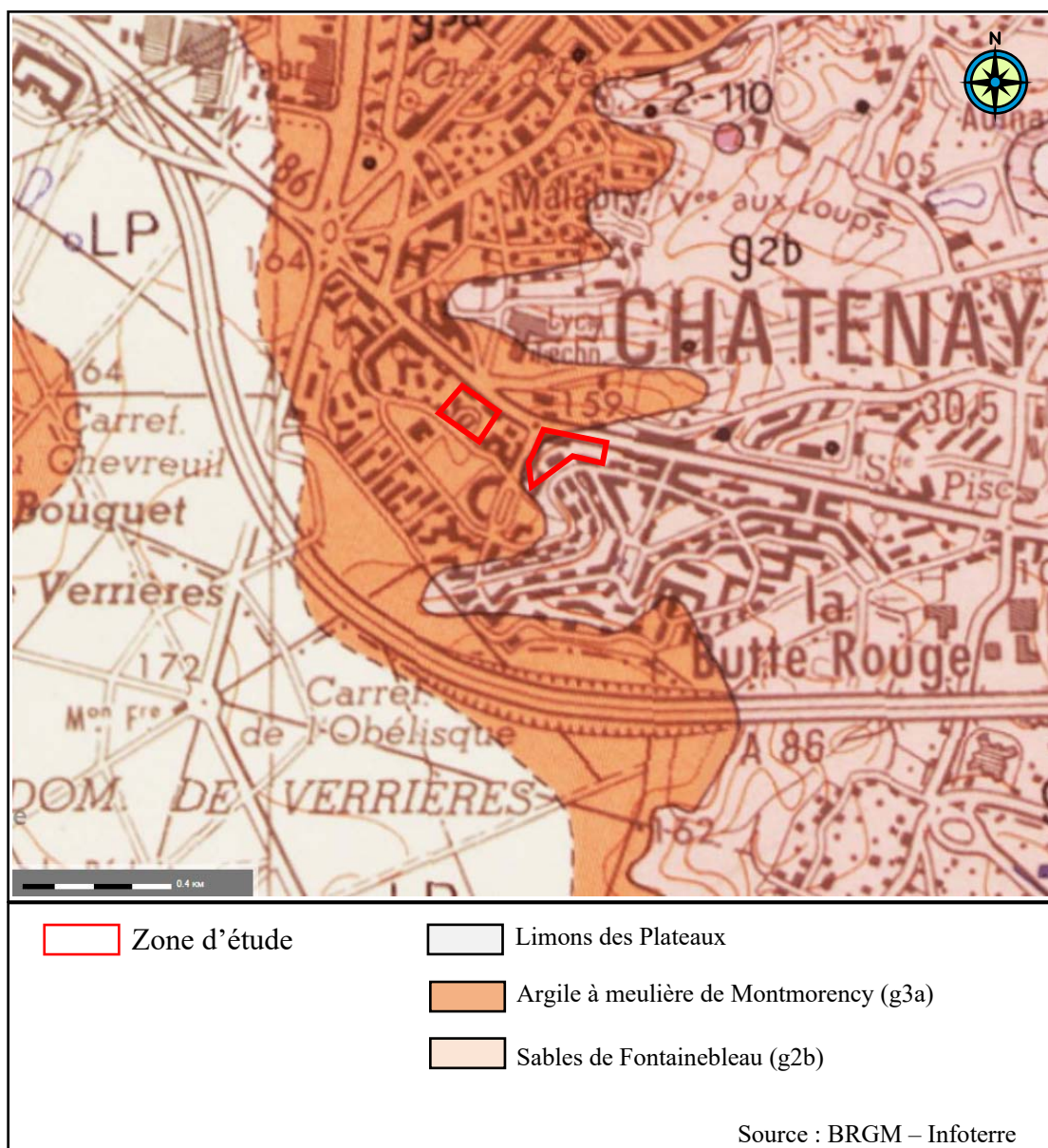
##### **4.1. Contexte géologique et lithologique**

Selon les informations en notre possession (carte géologique n°183 du BRGM de Paris et sa notice, la BSS du BRGM...), la description lithologique est la suivante (des formations les plus récentes aux plus anciennes), sous des terrains de couverture :

- ***Argiles à meulière de Montmorency –  $g_{3a}$***  : les argiles à meulière sont constituées d'argiles brun rougeâtre compactes renfermant des blocs de calcaire silicifié (meulière). Leur épaisseur, au droit de l'îlot 1, est de l'ordre de 5/6 m,
- ***Sables de Fontainebleau –  $g_{2b}$***  : Ce sont des sables siliceux bien classés. Ils sont de couleur blanc pur à grisâtre, mais le plus souvent ocre à roux. Leur épaisseur au droit du site peut atteindre plusieurs dizaines de mètres.

La couche d'argile à meulière est peu perméable et peu vulnérable vis-à-vis d'une source de pollution superficielle. Cependant, les sables de Fontainebleau, attendus sous la couche d'argile à meulière sur l'îlot 1 et sous les terres de couverture au droit de l'îlot 2, sont vulnérables à une pollution des sols, de par leur nature perméable.

Par ailleurs, la présence de remblais au droit du site est possible. Ces derniers peuvent constituer une source potentielle de pollution.



**Figure 6 : Localisation de la zone d'étude sur la carte géologique de Paris**

#### 4.2. Contexte hydrogéologique

D'après les données de la BSS, la première nappe susceptible d'être rencontrée est la nappe des sables de Fontainebleau qui est attendue vers 40 m de profondeur. Au vu de ces informations et compte tenu de la nature des terrains présents sur le site, cette nappe est considérée comme étant moyennement vulnérable à des pollutions superficielles.

La base de données des points d'eau (BSS/BRGM) recense 4 ouvrages (puits, forages...) au voisinage de la zone d'étude. Ils sont indiqués sur la carte ci-après et décrits dans le tableau de la page suivante.



**Figure 7 : Localisation des points d'eau dans les environs du site**

**Tableau 3 : Description des points d'eau situés à proximité de la zone d'étude  
(rayon < 1 km)**

| Référence du point d'eau | Nature | Profondeur atteinte (m) | Date de réalisation | ZSOL | Etat de l'ouvrage | Exploitation | Utilisation | Profondeur (eau) | Distance (m) et orientation |    | Position hydrogéologique |
|--------------------------|--------|-------------------------|---------------------|------|-------------------|--------------|-------------|------------------|-----------------------------|----|--------------------------|
| 02192X0293/GTH2          | FORAGE | 2150                    | 1983                | 160  | Exploité          | Géothermie   | Chauffage   | N.R.             | 227                         | N  | Amont                    |
| 02192X0292/GTH1          | FORAGE | 1932                    | 1983                | 160  | Exploité          | Géothermie   | Chauffage   | N.R.             | 230                         | N  | Amont                    |
| 02192X0313/PZ4           | FORAGE | 13                      | 1990                | 115  | N.R.              | N.R.         |             | 3.9              | 794                         | NE | Latéral                  |
| 02192X0312/PZ3           | FORAGE | 6                       | 1990                | 91   | N.R.              | N.R.         | Eau         | 1                | 938                         | NE | Latéral                  |

N.R. : Non Renseigné

D'après la base de données de la BSS, aucun ouvrage n'est situé en aval hydrogéologique supposé. Les ouvrages cités ci-dessus ne sont donc pas considérés comme sensibles.

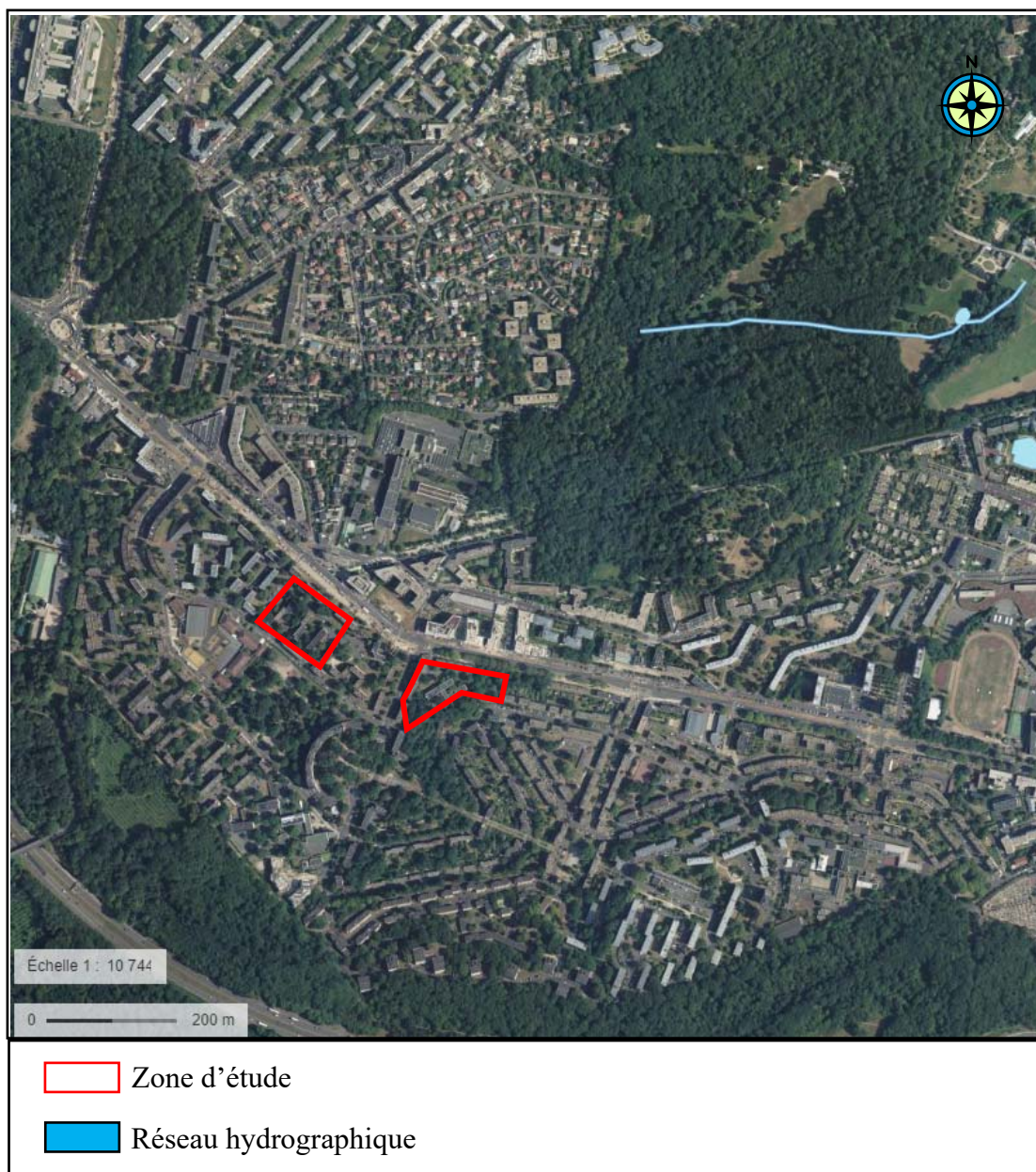
- Captages d'Alimentation en Eau Potable :

Selon les informations obtenues par l'ARS des Hauts-de-Seine, aucun captage AEP n'est répertorié sur la commune de Chatenay-Malabry. Par ailleurs, le site n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'eau.

Ainsi au regard de ces informations, la première nappe circulant au droit du site est peu vulnérable et non sensible à une pollution superficielle provenant du site.

#### **4.3. Contexte hydrologique**

Le cours d'eau le plus proche du site correspond au ru d'Aulnay situé à environ 700 m au nord du site. Compte-tenu de la distance de ce cours d'eau à la zone d'étude, le réseau hydrographique n'est pas considéré comme vulnérable vis-à-vis d'une pollution des eaux de ruissellement provenant du site.



**Figure 8 : Localisation du réseau hydrographique le plus proche**

#### **4.4. Contexte météorologique**

Selon Météo France, le climat en Île-de-France est de type océanique altéré. Il est assez homogène sur la région mais impacté par la présence d'un îlot de chaleur urbain à Paris. Les températures varient en moyenne de 2°C au plus bas en hiver à 24°C au plus haut en été.

Les précipitations sont régulières et homogènes. Elles varient de 40 à 60 mm par mois pour un total de 630 mm par an.

Concernant l'ensoleillement, l'Ile-de-France n'est pas une région très ensoleillée (1700 heures de soleil par an contre 1850 heures en moyenne nationale).

Les vents dominants soufflent du sud-ouest mais des vents du nord-est sont également assez fréquents.

Des zones enherbées sont présentes sur la zone d'étude et sont donc vulnérables à d'éventuelles retombées de poussières potentiellement polluées issues d'un site voisin et à l'infiltration d'éventuelles pollutions dans les sols superficiels via les précipitations.

#### **4.5. Les milieux naturels**

Selon les informations obtenues par la DRIEAT, la zone d'étude n'est pas située dans l'emprise d'un espace protégé de type ZNIEFF, Biotope, NATURA 2000, ZICO, Réserve naturelle, Parc Naturel Régional, ou encore de sites classés et inscrits.

Le site protégé le plus proche correspond au bois de Verrière classé en tant que ZNIEFF de type II.

Vis-à-vis des milieux naturels et sites protégés, il n'y a donc pas de contrainte réglementaire liée à la localisation du site. De plus aucun espace protégé n'est répertorié aux alentours de la zone d'étude.

## **5. CONCLUSION DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE – ELABORATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (PRESTATION A130)**

### **5.1. Données issues de l'étude historique et mémorielle**

A l'issue des études historiques et documentaires, nous avons retenu les problématiques suivantes :

- les remblais éventuels d'aménagement du site,
- les activités industrielles répertoriées à l'amont hydrogéologique. A ce sujet, la nappe souterraine est attendue en profondeur et il est peu probable qu'elle ait directement été impactée par ces activités.

### **5.2. Schéma conceptuel**

En considérant :

- les remblais éventuels,
- un projet d'aménagement immobilier,
- les cibles à prendre en compte sont les adultes et enfants résidents. Les risques potentiels également à étudier sont liés à l'ingestion au droit des jardins sur pleine terre et à l'inhalation de vapeurs dans les locaux confinés.

il a été recommandé de réaliser le programme d'investigations suivant :

### **5.3. Stratégie d'investigations vis-à-vis de la recherche de pollution et des risques sanitaires**

**Tableau 4 : Stratégie d'investigation, sondages et analyses prévisionnelles**

| Source de pollution potentielle repérée | Localisation | Matrice étudiée | Profondeur préconisée | Nombre d'ouvrages | Polluants à rechercher       |
|-----------------------------------------|--------------|-----------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|
| Remblais éventuels                      | Ilot 1       | Sol             | 2 et 4 m              | 9                 | HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux |
|                                         | Ilot 2       | Sol             | 2 et 4 m              | 10                |                              |
| Milieu en profondeur                    | Ilot 1       | Air du sol      | 2 m                   | 2                 | HCT, BTEXN, COHV             |
|                                         | Ilot 2       | Air du sol      | 2 m                   | 2                 |                              |

### **5.4. Stratégie d'investigations vis-à-vis des terres excavées**

Les sondages permettront également d'obtenir un premier aperçu de la qualité des terres pouvant être excavées dans le cadre du projet.

Des analyses de type pack ISDI<sup>1</sup>, correspondant aux critères d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) seront également nécessaires pour proposer des filières d'acceptation des déblais devant être évacués dans le cadre du projet.

<sup>1</sup> **Pack ISDI** : HAP, HCT, PCB, COT, CAV sur brut et les 12 métaux, la Fraction Soluble, l'Indice Phénol, les Fluorures, le Carbone Organique Total (COT), les Chlorures et les Sulfates sur lixiviat

## **6. RECONNAISSANCES SUR LE MILIEU « SOL » (PRESTATIONS A200 ET A260)**

### **6.1. Nature des investigations**

Les investigations sur les sols se sont déroulées le 10 mai 2022. Elles ont consisté à réaliser 16 sondages à l'aide d'une sondeuse mécanique équipée de tarières en diamètre 90 mm ou d'une tarière manuelle et descendus à 2 m et 4 m de profondeur. Il était prévu de réaliser 19 sondages, mais 3 d'entre eux n'ont pas pu être réalisés du fait de la non accessibilité à ces zones.

Les investigations réalisées sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 5 : Investigations réalisées**

| Sondages             | Profondeur prévue (m) | Localisation          | Remarque                                                                         |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| T1 à T5              | 2 m                   | répartis sur le lot 1 | les sondages T1 et T4 ont été équipés d'un piézair                               |
| T5 à T9              | 4 m                   |                       | -/-                                                                              |
| T10, T11, T13 et T14 | 2 m                   | répartis sur le lot 2 | -/-                                                                              |
| T12                  | 2 m                   |                       | Sondage non réalisé en raison de la présence d'une zone arborée non accessible   |
| T15, T16 et T19      | 4 m                   |                       | -/-                                                                              |
| T17 et T18           | 4 m                   |                       | Sondages non réalisés en raison de la présence d'une zone arborée non accessible |

Au total, 52 échantillons ont été prélevés en fonction de la lithologie et des observations organoleptiques.

Le plan d'implantation des sondages est fourni en *Annexe 5*, une carte par ilot.

## **6.2. Méthode d'investigation**

### **6.2.1. Sondages pour les prélèvements de sols**

La technique de foration n'utilisant pas de fluide, elle permet d'éviter de souiller les terrains traversés et de récupérer des échantillons de sol peu déstructurés, et donc, d'apprécier au mieux la lithologie des matériaux en place. En revanche, en présence de terrains résistants et blocs, les refus sont rapidement atteints.

Pour garantir la représentativité de l'échantillonnage, les sondages ont été réalisés en respectant les procédures suivantes :

- foration à sec,
- nettoyage des outils de prélèvement entre chaque passe d'échantillonnage,
- rebouchage des ouvrages avec les matériaux du site en fin de prélèvement.

### **6.2.2. Prélèvements de sols**

Les prélèvements ont été réalisés selon les procédures suivantes, garantissant la représentativité des échantillons :

- utilisation de récipients de verre, hermétiquement fermés pour les analyses,
- utilisation de gants jetables (pour chaque prélèvement),
- transport des échantillons à l'obscurité et dans une glacière refroidie par des pains de glace,
- conservation des échantillons non analysés au réfrigérateur, en vue d'analyses ultérieures.

Les échantillons moyens composites de chaque horizon ont été constitué.

Les conditions météorologiques lors de l'étude étaient les suivantes :

- température moyenne : 20°C
- pression atmosphérique : 1920 hPa
- hygrométrie : 54 %

Les échantillons ont été expédiés au laboratoire sous 24 heures, conservés au laboratoire pendant un mois après la fin de l'étude puis détruits.

## **6.3. Résultats des investigations sur site**

Les profondeurs sont données par rapport à la tête des sondages, soit le niveau topographique au moment de notre intervention.

L'examen des matériaux extraits des forages a permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

*Remblais*

De la surface à environ 0,5 à 1 m de profondeur au droit de certains points, il a été mis en évidence la présence de matériaux limoneux et/ou sableux marron avec des débris exogènes (petits résidus noirâtres, morceaux de terres cuites). Ces matériaux correspondent vraisemblablement à des remblais et/ou à des terrains remaniés.

*Argiles*

Sous les terrains de couverture, au droit de l'îlot 1, les terrains rencontrés correspondent à des argiles à meulière rougeâtres.

*Limons et sables*

Au droit de l'îlot 2, les matériaux observés correspondent à des limons marron et à des sables, plus ou moins limoneux, marron, beiges à jaunâtres.

Les coupes lithologiques des sondages sont jointes en *Annexe 6*.

#### **6.4. Programme des analyses**

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire WESSLING. Ce laboratoire possède plusieurs agréments du Ministère en charge de l'Environnement et du Ministère du Travail pour procéder aux analyses. Il est accrédité EN17025 reconnu COFRAC.

##### **6.4.1. Analyse sur les sols**

Compte-tenu des résultats de l'étude documentaire et afin d'obtenir un premier aperçu de la qualité des terrains superficiels et semi-profonds, les analyses ont porté sur les critères d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), les 12 métaux sur brut, les COHV et des cyanures totaux lixiviables.

Des tests d'agressivité vis-à-vis des bétons ont également été réalisés.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des sondages réalisés, les échantillons prélevés, les signes organoleptiques et les analyses réalisées.

|              |                                                 |    |
|--------------|-------------------------------------------------|----|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | 32 |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |    |

Tableau 6 : Programme analytique (Ilot 1)

| Sondage(s) | Date et Heure de prélèvement | Tarière Ø | Echantillons composites (m) | Remblai | Signe olfactif | Mesure PID | Description Lithologique                                                                              | Description organoléptique                       | Pack ISDI + COHV + 12 métaux + Cyanures sur lixiviat | Pack ISDI + COHV + 12 métaux | Pack agressivité des sols vis à vis des bétons: Norme P18-325-1 (206-1) |
|------------|------------------------------|-----------|-----------------------------|---------|----------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| T1         | 10/05/22 9h00                | 90        | 0/0,5                       | ×       |                | 0          | Limons sableux brun clair avec quelques débris de <b>terre cuite et petits résidus d'incinération</b> | Petits résidus d'incinération                    | ×                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5/1                       | ×       |                | 0          | Sables légèrement limoneux rougeâtres, <b>beaucoup de débris de terre cuite</b>                       |                                                  |                                                      | ×                            |                                                                         |
|            |                              |           | 1/2                         |         |                | 0          | Argiles à meulière                                                                                    |                                                  |                                                      | ×                            | ×                                                                       |
| T2         | 10/05/22 9h20                | 90        | 0/0,5                       | ×       |                | 0          | Limons brun clair légèrement sableux avec grains <b>noirâtres et petits résidus d'incinération</b>    | Couleur noirâtre - Petits résidus d'incinération | ×                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5/1                       |         |                | 0          | Argiles brun clair et grains de calcaires avec traces orangées                                        |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 1/2                         |         |                | 0          | Argiles à meulière orangées rougeâtres avec beaucoup de grains de calcaire                            |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
| T3         | 10/05/22 10h20               | 90        | 0-0,5                       | ×       |                | 0,2        | Limon sableux brun clair avec <b>quelque débris de terre cuite</b>                                    |                                                  |                                                      | ×                            |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5-1                       |         |                | 0,2        | Argiles brun clair avec grains de calcaire                                                            |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 1-2                         |         |                | 0,2        | Argiles brun clair avec grains de calcaire (un peu plus sec)                                          |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
| T4         | 10/05/22 8h00                | 90        | 0/0,7                       | ×       |                | 0          | Limons sableux bruns et quelque débris exogènes (silex, <b>petits résidus d'incinération</b> )        | Petits résidus d'incinération                    | ×                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 0,7/1                       |         |                | 0          | Argiles à meulière brun-orangé                                                                        |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 1/2                         |         |                | 0          | Argiles à meulière orange à rougeâtres plus compactes                                                 |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
| T5         | 10/05/22 10h40               | 90        | 0-0,5                       | ×       |                | 0          | Limons sableux bruns avec <b>débris de terre cuite et rares résidus d'incinération</b>                | Rares résidus d'incinération                     | ×                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5-1                       |         |                | 0          | Argiles brun-orangé avec quelques grains de calcaire                                                  |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 1-2                         |         |                | 0          | Argiles rougeâtres compactes avec passées grisâtres et grains de calcaire                             |                                                  |                                                      | ×                            |                                                                         |
| T6         | 10/05/22 9h40                | 90        | 0/0,5                       |         |                | 0          | Limons sableux brun clair avec quelques racines                                                       |                                                  |                                                      | ×                            |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5/1                       |         |                | 0          | Argiles sableuses brun clair avec quelques grains de calcaire                                         |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 1/2                         |         |                | 0          | Argiles à meulière brun clair légèrement orangé avec beaucoup de grains de calcaire                   |                                                  |                                                      | ×                            | ×                                                                       |
|            |                              |           | 2/4                         |         |                | 0          | Argiles à meulière brun clair légèrement orangé avec beaucoup de grains de calcaire (Un peu plus sec) |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
| T7         | 10/05/22 8h30                | 90        | 0/0,5                       |         |                | 0          | Limons sableux bruns clair avec grains de calcaire                                                    |                                                  | ×                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5/1                       |         |                | 0          | Argiles à meulière brunes avec beaucoup de grains de calcaire                                         |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 1/2,5                       |         |                | 0          | Argiles à meulière brunes légèrement plus orangées avec beaucoup de grains de calcaire                |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 2,5/4                       |         |                | 0          | Argiles brun-orangé clair                                                                             |                                                  |                                                      | ×                            |                                                                         |
| T8         | 10/05/22 10h00               | 90        | 0-0,5                       |         |                | 0          | Limons sableux brun clair et graviers de calcaire                                                     |                                                  | ×                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5-1                       |         |                | 0          | Argiles brun clair légèrement sableuses avec quelques grains de calcaire                              |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 1-2                         |         |                | 0          | Argiles brun-clair-orangé avec grains de calcaire                                                     |                                                  |                                                      | ×                            | ×                                                                       |
|            |                              |           | 2-3                         |         |                | 0          | Argiles rougeâtres compactes avec grains de calcaire                                                  |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 3-4                         |         |                | 0          |                                                                                                       |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
| T9         | 10/05/22 10h50               | 90        | 0-0,5                       | ?       |                | 0          | Argiles limoneuses brun-gris avec <b>rares petits résidus d'incinération</b>                          | Rares résidus d'incinération                     | ×                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 0,5-1                       |         |                | 0          | Argiles brun-orangé                                                                                   |                                                  |                                                      | ×                            |                                                                         |
|            |                              |           | 1-2                         |         |                | 0          | Argiles orangées à meulière avec beaucoup de grains de calcaire                                       |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 2-3                         |         |                | 0,1        |                                                                                                       |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |           | 3-4                         |         |                | 0,1        |                                                                                                       |                                                  |                                                      |                              |                                                                         |

2

<sup>2</sup> **Pack ISDI** : HAP, HCT, PCB, COT, CAV sur brut et les 12 métaux, la Fraction Soluble, l’Indice Phénol, les Fluorures, le Carbone Organique Total (COT), les Chlorures et les Sulfates sur lixiviat.

Tableau 7 : Programme analytique (Ilot 2)

| Sondage(s) | Date et Heure de prélèvement | Tarière Ø   | Echantillons composites (m) | Remblai | Signe olfactif | Mesure PID | Description Lithologique                                                                                                      | Description organoléptique    | Pack ISDI + COHV + 12 métaux + Cyanures sur lixiviat | Pack ISDI + COHV + 12 métaux | Pack agressivité des sols vis à vis des bétons: Norme P18-325-1 (206-1) |
|------------|------------------------------|-------------|-----------------------------|---------|----------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| T10        | 10/05/22 9h45                | 90          | 0-0,3                       |         |                | nm         | Limons argileux marron avec cailloutis de silex et de calcaire et avec racines                                                |                               |                                                      | X                            |                                                                         |
|            |                              |             | 0,3-1,5                     |         |                | nm         | Sables légèrement argileux beige-jaunâtre                                                                                     |                               |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 1,5-2                       |         |                | nm         | Sables argileux marron-orangé avec cailloux et cailloutis de calcaire                                                         |                               | X                                                    |                              |                                                                         |
| T11        | 10/05/22 11h10               | Manuelle 63 | 0-0,5                       | X       |                | nm         | Limons sableux marron avec cailloutis de silex et de calcaire, terre cuite et petits résidus d'incinération                   | Petits résidus d'incinération | X                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 0,5-1                       |         |                | nm         | Limons marron clair                                                                                                           |                               |                                                      |                              |                                                                         |
| T13        | 10/05/22 10h40               | Manuelle 63 | 0-0,6                       | X       |                | nm         | Limons sableux marron avec cailloux et cailloutis de silex et de calcaire et avec petits résidus d'incinération               | Petits résidus d'incinération |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 0,6-1                       |         |                | nm         | Sables fins jaune-orangé                                                                                                      |                               |                                                      |                              |                                                                         |
| T14        | 10/05/22 8h20                | 90          | 0-1                         | ?       |                | nm         | Limons sableux marron clair avec cailloutis de silex et de calcaire                                                           |                               |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 1-1,5                       |         |                | nm         | Limons marron clair                                                                                                           |                               |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 1,5-2                       |         |                | nm         | Sables limoneux marron clair avec cailloux et cailloutis de meulière                                                          |                               |                                                      | X                            |                                                                         |
| T15        | 10/05/22 10h10               | 90          | 0-1                         | X       |                | nm         | Limons sableux marron clair à foncé avec cailloux et cailloutis de silex et de calcaire et avec petits résidus d'incinération | Petits résidus d'incinération |                                                      | X                            |                                                                         |
|            |                              |             | 1-3                         |         |                | nm         | Sables fins beige-jaunâtre à orangés                                                                                          |                               |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 3-4                         |         |                | nm         |                                                                                                                               |                               |                                                      |                              | X                                                                       |
| T16        | 10/05/22 9h50                | 90          | 0-1                         | ?       |                | nm         | Limons sableux marron clair avec cailloutis de silex et de calcaire et avec racines                                           |                               | X                                                    |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 1-2                         |         |                | nm         | Argiles sableuses marron-orangé avec cailloux et cailloutis de meulière                                                       |                               |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 2-4                         |         |                | nm         | Sables fins légèrement argileux beige-jaunâtre à orangés                                                                      |                               |                                                      |                              |                                                                         |
| T19        | 10/05/22 8h45                | 90          | 0-1                         |         |                | nm         | Limons marron clair avec racines                                                                                              |                               |                                                      | X                            |                                                                         |
|            |                              |             | 1-3                         |         |                | nm         | Sables fins beige-jaunâtre à orangés                                                                                          |                               |                                                      |                              |                                                                         |
|            |                              |             | 3-4                         |         |                | nm         |                                                                                                                               |                               |                                                      |                              |                                                                         |

nm : non mesuré

## 6.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire

### a. Comparaison des teneurs au bruit de fond local

Dans un premier temps, il convient de déterminer le bruit de fond local des sols en place n'ayant pas subi de pollution extérieure. Dans le cas de la région parisienne, la définition du bruit de fond géochimique est délicate du fait de l'urbanisation et de l'activité humaine.

Dans le cas présent, sur la première couche superficielle, les concentrations mesurées dans les sols ont été comparées à des valeurs sélectionnées parmi les critères d'innocuité des supports de culture, selon le projet de décret relatif aux critères de qualité agronomiques et d'innocuité selon les conditions d'usage pour les matières fertilisantes et les supports de culture, texte initial de 2013, mise à jour en projet 11/2020 (Annexe I : annexes de l'article D. 255-14-1) -, parmi les données de l'INRA concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols en France. Sur les couches suivantes, selon la définition du bruit de fond naturel local, sur la base des éléments du Gis Sol et des cartes Refersol, et de l'étude des teneurs moyennes mesurées sur site.

**Tableau 8 : Teneurs en éléments traces dans les sols retenues par GEOLIA**

|                                            | Valeur de comparaison retenues par<br>GEOLIA en mg/kg                                                                                                                                                                                                                       | Gamme de valeurs couramment observées<br>dans les sols "ordinaires" de toutes<br>granulométries |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Source</b>                              | Projet de décret relatif aux critères de qualité agronomiques et d'innocuité selon les conditions d'usage pour les matières fertilisantes et les supports de culture, texte initial de 2013, mise à jour en projet 11/2020 (Annexe I : annexes de l'article D. 255-14-1) -, | INRA concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols en France         |
| <b>Composés métalliques et métalloïdes</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |
| <b>As</b>                                  | 40                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25                                                                                              |
| <b>Cd</b>                                  | 1.5                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05 à 0,45                                                                                     |
| <b>Cr</b>                                  | 120                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 à 90                                                                                         |
| <b>Co</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2 à 23</b>                                                                                   |
| <b>Cu</b>                                  | 200                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 à 20                                                                                          |
| <b>Hg</b>                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,02 à 0,10                                                                                     |
| <b>Ni</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 à <b>60</b>                                                                                   |
| <b>Pb</b>                                  | 120                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9 à 50                                                                                          |
| <b>Se</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,10 à <b>0,70</b>                                                                              |
| <b>Zn</b>                                  | 500                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 à 100                                                                                        |
| <b>Composés organiques</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                 |
| <b>HAP</b>                                 | Somme des 16 HAP : 6 mg/kg                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                 |
| <b>PCB</b>                                 | Somme des 7 PCBs : 0.8 mg/kg                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                 |

En ce qui concerne l'antimoine et le baryum, les concentrations mesurées dans les sols sont comparées aux données de l'ATSDR (1997) concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols aux États-Unis.

Les valeurs indiquées ci-dessus ne sont données qu'à titre de comparaison. Elles ne constituent en aucun cas des valeurs réglementaires.

Dans le tableau de comparaison des teneurs, elles sont présentées comme valeurs indicatives d'un bruit de fond retenues par GEOLIA.

*b. Pour les terres excavées*

Pour les terres excavées, le référentiel de comparaison est constitué des critères d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 et dans des Installations de Stockage pour Déchets Non Dangereux selon la décision n°2003 du 19 décembre 2002, reportés aux tableaux suivants.

**Tableau 9 : Valeurs limites à respecter pour Déchets Inertes Admissibles dans des Installations de Stockage de Déchets Inertes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 et dans des Installations de Stockage pour Déchets Non Dangereux selon la décision n°2003 du 19 décembre 2002**

1° Paramètres à vérifier lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

| PARAMÈTRES                  | Valeur limite à respecter (*)<br>en mg/kg de matière sèche pour les ISDI | Valeur limite à respecter<br>en mg/kg de matière sèche pour les ISDI+ | Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les TN+ (*****) | Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les ISDND |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| As                          | 0,5                                                                      | 1,5                                                                   | 1,5                                                                      | 2                                                                  |
| Ba                          | 20                                                                       | 60                                                                    | 60                                                                       | 100                                                                |
| Cd                          | 0,04                                                                     | 0,12                                                                  | 0,5                                                                      | 1                                                                  |
| Cr total                    | 0,5                                                                      | 1,5                                                                   | 4                                                                        | 10                                                                 |
| Cu                          | 2                                                                        | 6                                                                     | 6                                                                        | 50                                                                 |
| Hg                          | 0,01                                                                     | 0,03                                                                  | 0,03                                                                     | 0,2                                                                |
| Mo                          | 0,5                                                                      | 1,5                                                                   | 8                                                                        | 10                                                                 |
| Ni                          | 0,4                                                                      | 1,2                                                                   | 1,2                                                                      | 10                                                                 |
| Pb                          | 0,5                                                                      | 1,5                                                                   | 1,5                                                                      | 10                                                                 |
| Sb                          | 0,06                                                                     | 0,18                                                                  | 0,6                                                                      | 0,7                                                                |
| Se                          | 0,1                                                                      | 0,3                                                                   | 0,5                                                                      | 0,5                                                                |
| Zn                          | 4                                                                        | 12                                                                    | 12                                                                       | 50                                                                 |
| Fluorures                   | 10                                                                       | 30                                                                    | 72                                                                       | 150                                                                |
| Indice phénols              | 1                                                                        | 3                                                                     | 3                                                                        | -                                                                  |
| COT sur éluât (**)          | 500                                                                      | 500                                                                   | 500                                                                      | 800 (****)                                                         |
| FS (fraction soluble) (***) | 4 000                                                                    | 12 000                                                                | 32 000                                                                   | 60 000 (*****)                                                     |
| Sulfate (***)               | 1 000 (*)                                                                | 3 000 (*)                                                             | 18 000                                                                   | 20 000 (*****)                                                     |
| Chlorure (***)              | 800                                                                      | 2 400                                                                 | 2450                                                                     | 15 000 (*****)                                                     |

(\*) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(\*\*) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée 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.

(\*\*\*) 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.

(\*\*\*\*) Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S =10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg (un projet de méthode fondé sur la prénorme européenne n° 14429 est disponible).

(\*\*\*\*\*) Les valeurs correspondant à la FS peuvent être utilisées à la place des valeurs fixées pour le sulfate et le chlorure.

(\*\*\*\*\*) Déchets inertes présentant une surconcentration d'origine naturelle

2° Paramètres à vérifier pour le contenu total et valeurs limites à respecter :

|              |                                                 |    |
|--------------|-------------------------------------------------|----|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | 37 |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |    |

| PARAMÈTRES                                                                                                                                                                                                                                             | Valeur limite à respecter (*)<br>en mg/kg de matière sèche<br>pour les ISDI | Valeur limite à respecter<br>en mg/kg de matière sèche<br>pour les TN+ | Valeur limite à respecter<br>en mg/kg de matière sèche<br>pour les ISDND |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| COT (carbone organique total)                                                                                                                                                                                                                          | 30 000 (**)                                                                 | 60 000                                                                 | 5%                                                                       |
| BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)                                                                                                                                                                                                       | 6                                                                           | 6                                                                      | Spécifique par Arrêté Préfectoral                                        |
| PCB (Polychlorobiphényles 7 congénères)                                                                                                                                                                                                                | 1                                                                           | 1                                                                      | Spécifique par Arrêté Préfectoral                                        |
| Hydrocarbures (C10 à C40)                                                                                                                                                                                                                              | 500                                                                         | 500                                                                    | Spécifique par Arrêté Préfectoral (~2 500)                               |
| HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)                                                                                                                                                                                                          | 50                                                                          | 50                                                                     | Spécifique par Arrêté Préfectoral (~100)                                 |
| (*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0. |                                                                             |                                                                        |                                                                          |

En complément des valeurs réglementaires, on retiendra également les seuils suivants pour les COHV fixés par certaines Installations de Stockage de Déchets Inertes en région parisienne :

- pour les ISDI, 2 mg/kg pour la somme des COHV et 1 mg/kg pour le trichloroéthylène,
- pour les ISDND, 1 000 mg/kg pour la somme des COHV.

#### *b. Résultats des analyses sur les sols*

Les bordereaux d'analyses de sols en laboratoire sont présentés en *Annexe 7*.

## CHATENAY MALABRY ILOT 1

| Seuil ISDD | Seuil ISDND | Seuil ISDI<br>+ | Seuil ISDI | Seuil TN+ | Valeurs de gestion<br>retenues par GEOLIA |
|------------|-------------|-----------------|------------|-----------|-------------------------------------------|
|------------|-------------|-----------------|------------|-----------|-------------------------------------------|

[illegible]

| Métaux, métaux lourds et autres éléments |          |  |  |  |  |  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------|----------|--|--|--|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Antimoine (Sb)                           | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 1,5  | <1,0 | 1,0  | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 1,0  | <1,0 | <1,0 |
| Arsenic (As)                             | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 40   | 13   | 67   | 20   | 11   | 11   | 15   | 14   | 14   |
| Baryum (Ba)                              | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 3500 | 94   | 160  | 31   | 74   | 71   | 190  | 71   | 11   |
| Cadmium (Cd)                             | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 1,5  | <0,4 | 0,4  | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 |
| Chrome (Cr) total                        | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 120  | 28   | 81   | 21   | 29   | 29   | 30   | 29   | 30   |
| Cuivre (Cu)                              | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 200  | 18   | 13   | 6,0  | 13   | 13   | 23   | 19   | 3,0  |
| Mercure (Hg)                             | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 1    | 0,1  | <0,1 | 0,1  | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,3  | <0,1 |
| Molybdène (Mo)                           | mg/kg MS |  |  |  |  |  |      | <1,0 | 3,0  | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 2,0  | <1,0 | <1,0 |
| Nickel (Ni)                              | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 60   | 14   | 29   | 9,0  | 15   | 14   | 22   | 12   | 5,0  |
| Plomb (Pb)                               | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 120  | 48   | 81   | 13   | 37   | 34   | 41   | 63   | 10   |
| Sélénium (Se)                            | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 0,7  | 1,0  | 2,0  | <1,0 | <1,0 | 1,0  | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Zinc (Zn)                                | mg/kg MS |  |  |  |  |  | 500  | 56   | 48   | 11   | 66   | 49   | 60   | 57   | <5,0 |

| Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) |          |       |    |    |  |    |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|----------|-------|----|----|--|----|------|------|------|------|------|------|------|
| 1,1-Dichloroéthane                      | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 1,1-Dichloroéthylène                    | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Dichlorométhane                         | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrachloroéthylène                     | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 1,1,1-Trichloroéthane                   | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrachlorométhane                      | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichlorométhane                        | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichloroéthylène                       | mg/kg MS |       | 1* | 1* |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chlorure de vinyle                      | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène                | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène              | mg/kg MS |       |    |    |  | LQ | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Somme des COHV                          | mg/kg MS | 1000* | 2* | 2* |  | LQ | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  |

| Benzène et aromatiques (CAV - BTEX) |          |     |   |   |   |  |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------------|----------|-----|---|---|---|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Benzène                             | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Toluène                             | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Ethylbenzène                        | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| m-, p-Xylène                        | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| o-Xylène                            | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Somme des BTEX                      | mg/kg MS | 30* | 6 | 6 | 6 |  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  |
| Cumène                              | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| m-, p-Ethyltoluène                  | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Mésitylène                          | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| o-Ethyltoluène                      | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pseudocumène                        | mg/kg MS |     |   |   |   |  | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Somme des CAV                       | mg/kg MS |     |   |   |   |  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  | -/-  |

| Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) |          |      |      |    |    |  |   |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------|----------|------|------|----|----|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Naphtalène                                    | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,09  | <0,05 |
| Acénaphthylène                                | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Acénaphthène                                  | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,17  | <0,05 |
| Fluorène                                      | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,14  | <0,05 |
| Phénanthrène                                  | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,06  | 1,2   | <0,05 |
| Anthracène                                    | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,28  | <0,05 |
| Fluoranthène (*)                              | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,17  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,17  | 1,2   | <0,05 |
| Pyrène                                        | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,14  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,14  | 1,0   | <0,05 |
| Benzo(a)anthracène                            | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,07  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,08  | 0,54  | <0,05 |
| Chrysène                                      | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,07  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,08  | 0,51  | <0,05 |
| Benzo(b)fluoranthène (*)                      | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,18  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,18  | 0,70  | <0,05 |
| Benzo(k)fluoranthène (*)                      | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,07  | 0,27  | <0,05 |
| Benzo(a)pyrène (*)                            | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,10  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,11  | 0,60  | <0,05 |
| Dibenzo(a,h)anthracène                        | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,09 | <0,05 |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène                       | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,09  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,09  | 0,26  | <0,05 |
| Benzo(g,h,i)perylène                          | mg/kg MS |      |      |    |    |  |   | 0,08  | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,09  | 0,29  | <0,05 |
| Somme des HAP                                 | mg/kg MS | 5000 | 500* | 50 | 50 |  | 6 | 0,91  | -/-   | -/-   | -/-   | -/-   | 1,1   | 7,4   | -/-   |

[illegible]

| Lixiviation                   |          |         |        |        |      |       |  |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------|----------|---------|--------|--------|------|-------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 1000    | 800    | 500    | 500  | 500   |  | 61,0  | <16,0 | <16,0 | 65,0  | 100   | 69,0  | 91,0  | <16,0 |
| Sulfates (SO4)                | mg/kg MS | 50 000  | 20 000 | 3 000  | 1000 | 18000 |  | <100  | 130   | 300   | <100  | <100  | <100  | <100  | 260   |
| Fraction soluble              | mg/kg MS | 100 000 | 60 000 | 12 000 | 4000 | 32000 |  | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 | <1000 |
| Chlorures (Cl)                | mg/kg MS | 25 000  | 15 000 | 2 400  | 800  | 2450  |  | <100  | <100  | <100  | <100  | <100  | <100  | <100  | <100  |
| Phénol (indice)               | mg/kg MS | 100     |        | 3      | 1    | 3     |  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  | <0,1  |
| Fluorures (F)                 | mg/kg MS | 500     | 150    | 30     | 10   | 72    |  | 13    | 5,0   | 2,0   | 6,0   | 2,0   | 12    | 8,0   | <1,0  |
| Cyanures totaux (CN)          | mg/kg MS | 5       | 1      |        |      |       |  | <0,1  |       |       | <0,1  |       | <0,1  | <0,1  |       |

| Métaux lixiviables   |          |     |     |      |      |      |  |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------|----------|-----|-----|------|------|------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Antimoine (Sb)       | mg/kg MS | 5   | 0,7 | 0,18 | 0,06 | 0,6  |  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Arsenic (As)         | mg/kg MS | 25  | 2   | 1,5  | 0,5  | 1,5  |  | <0,03  | <0,03  | <0,03  | <0,03  | <0,03  | <0,03  | <0,03  |
| Barium (Ba)          | mg/kg MS | 300 | 100 | 60   | 20   | 60   |  | 0,19   | <0,05  | 0,07   | 0,27   | 0,19   | 0,07   | 0,1    |
| Cadmium (Cd)         | mg/kg MS | 5   | 1   | 0,12 | 0,04 | 0,5  |  | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Chrome (Cr)          | mg/kg MS | 70  | 10  | 1,5  | 0,5  | 4    |  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | 0,06   | <0,05  | <0,05  |
| Cuivre (Cu)          | mg/kg MS | 100 | 50  | 6    | 2    | 6    |  | 0,07   | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Mercuré (Hg)         | mg/kg MS | 2   | 0,2 | 0,03 | 0,01 | 0,03 |  | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
| Molybdène (Mo)       | mg/kg MS | 30  | 10  | 1,5  | 0,5  | 8    |  | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Nickel (Ni)          | mg/kg MS | 40  | 10  | 1,2  | 0,4  | 1,2  |  | 0,14   | <0,1   | 0,27   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Plomb (Pb)           | mg/kg MS | 50  | 10  | 1,5  | 0,5  | 1,5  |  | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Sélénium (Se)        | mg/kg MS | 7   | 0,5 | 0,3  | 0,1  | 0,5  |  | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Zinc (Zn)            | mg/kg MS | 200 | 50  | 12   | 4    | 12   |  | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Filière d'évacuation |          |     |     |      |      |      |  | ISDI+  | ISDI   | ISDI   | ISDI   | ISDI   | ISDI+  | ISDI   |

|                                                                                     |                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDD                                            |
|  | Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDND indiqués dans la décision européenne      |
|  | Teneur dépassant les critères d'admission des ISDI et des filières aménagées dites ISDI+                |
|  | Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDI indiqués dans l'Arrêté du 12 décembre 2014 |
|  | TN+                                                                                                     |
|  | Valeurs de gestion retenues par GEOLIA                                                                  |
|  | Remblais ou terrain remanié                                                                             |





**Tableau 12 : Résultats des analyses sur les sols (agressivité vis-à-vis des bétons)**

| Désignation d'échantillon         | Unité |                      |                  |                                |                   | 22-072805-03 | 22-072805-10 | 22-072805-14 | 22-072805-21 | 22-072805-23 |
|-----------------------------------|-------|----------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| N° d'échantillon                  |       |                      |                  |                                |                   | T1 1/2       | T6 1/2       | T8 1/2       | T14 1,5/2    | T15 3/4      |
| Paramètre                         |       |                      |                  |                                |                   |              |              |              |              |              |
|                                   |       | Méthode de référence | XA1              | XA2                            | XA3               |              |              |              |              |              |
| <b>Caractéristiques chimiques</b> |       |                      |                  |                                |                   |              |              |              |              |              |
| Sulfates total                    | mg/kg | EN 196-2             | ≥ 2000 et ≤ 3000 | >3000 et ≤ 12000               | >12000 et ≤ 24000 | 280          | 720          | 240          | 2700         | <75          |
| Acidité (ml/kg)                   | ml/kg | DIN 4030-2           | >200             | Non rencontré dans la pratique |                   | 5,2          | 37           | <5           | 29           | <5           |

- XA1 : Environnement à faible agressivité chimique  
 XA2 : Environnement d'agressivité chimique modérée  
 XA3 : Environnement à forte agressivité chimique

NB : 24 échantillons ont été analysés au total dont 16 sur l'îlot 1 et 8 sur l'îlot 2.

Concernant la pollution, on observe très localement des traces de métaux et de HAP en 2 points sur l'îlot 1 et en 2 autres points sur l'îlot 2, qui sont légèrement supérieures aux valeurs de bruit de fond retenues par GEOLIA.

Les sols en place n'ont pas montré d'anomalie.

Concernant la gestion des terres excavées, on note la présence de fluorures en teneurs supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI sur 4 échantillons prélevés sur l'îlot 1 et, pour un échantillon issu de l'îlot 2.

Enfin les analyses d'agressivité vis-à-vis des bétons révèlent des terrains peu agressifs chimiquement.

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Problématiques susceptibles d'induire des risques sanitaires et/ou pour l'environnement (A200) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de HAP et de métaux sur brut dans les remblais (2 points sur l'îlot 1 et 2 points sur l'îlot 2), très légèrement supérieures aux valeurs de bruit de fond retenues par GEOLIA.</li> </ul>                  |
| Problématiques de gestion des évacuations de terres en filières spécifiques (A260)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fluorures dépassant les seuils d'acceptation en ISDI (4 échantillons au droit de l'îlot 1)</li> <li>Fraction soluble et sulfates dépassant les seuils d'acceptation en ISDI (1 échantillon sur l'îlot 2)</li> </ul> |

## 6.5. Limite de la méthode

Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site. Leur implantation et leur densité permettent d'avoir une vision ponctuelle de l'état du sous-sol sans que l'on puisse exclure, entre deux sondages, l'existence d'une anomalie d'extension plus ou moins importante.

## **7. RECONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES SUR LE MILIEU GAZ DU SOL (PRESETATION A230)**

Des investigations sur le milieu gaz des sols ont été entreprises au droit de la zone d'étude.

### **7.1. Nature des investigations**

Les prélèvements de gaz du sol permettent de mesurer la concentration des substances volatiles présentes dans l'air du sol et intègrent le dégazage des substances à partir des milieux plus en profondeur.

4 piézairs (2 répartis sur chaque îlot), notés PzaT1, PzaT5, sur l'îlot 1 et PzaT10 et PzaT14, sur l'îlot 2, ont été réalisés au droit de la zone d'étude et descendus jusqu'à 2 m de profondeur afin de caractériser les éléments volatils.

Le plan d'implantation des ouvrages est fourni en *Annexe 5*.

### **7.2. Méthode d'investigation**

#### **7.2.1. Sondage pour les prélèvements de gaz du sol**

Chaque piézair a été équipé dans les sondages réalisés à la tarière mécanique (T1, T5, T10 et T14) en diamètre 90 mm.

Il a été équipé :

- en tube PEHD plein de 0 à 1,5 m,
- en tube PEHD crépiné de 1,5 à 2 m,
- d'un massif filtrant de graviers au niveau du tube crépiné,
- d'une isolation par de la sobranite sur une épaisseur de 0,5 à 1 m mise en place par couche de 10 cm,
- un bouchon en tête étanche.

Un capot hors sol cimenté et un bouchon de tête ont été mis en place afin de protéger chaque piézair des infiltrations éventuelles par des eaux de surface.

Les cuttings ont été collectés et évacués par l'entreprise de forage.

Les coupes des piézairs sont présentées en *Annexe 8*.

### 7.2.2. Prélèvement des gaz du sol

Chaque prélèvement de gaz du sol a été réalisé :

- à l'aide d'un tube en silicone jetable, descendu à 1 m de profondeur dans l'ouvrage,
- après la purge préalable d'au moins cinq fois le volume d'air théorique (soit environ 3 min de purge à 2 l/min),
- la durée de pompage pour les prélèvements des COHV, des BTEX, du Naphtalène et des Hydrocarbures a été fixée à 180 min, afin d'obtenir des valeurs représentatives vis à vis des valeurs guides de la qualité de l'air intérieur, de l'OMS et du bruit de fond de la région parisienne, tout en respectant les caractéristiques physiques du support choisi (limite de claquage...).

Le débit des pompes de prélèvement a été étalonné aux alentours de 0,5 l/min par le laboratoire WESSLING. Une vérification des débits, avant utilisation et après utilisation, a été réalisée sur site à l'aide d'un débitmètre portatif.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures obtenues et le débit moyen obtenu sur l'ensemble de la période de prélèvement.

La campagne de prélèvement a été réalisée le 27 mai 2022.

**Tableau 13 : Prélèvement des gaz du sol**

| Nom du piézair prélevé | Identification de la pompe de prélèvement WESSLING | Débit mesuré avant utilisation (l/min) | Débit mesuré après utilisation (l/min) | Débit moyen (l/min) |
|------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| PzaT1                  | P3-074                                             | 0,526                                  | 0,517                                  | 0,521               |
| PzaT5                  | P3-076                                             | 0,526                                  | 0,485                                  | 0,506               |
| PzaT10                 | P3-075                                             | 0,527                                  | 0,502                                  | 0,515               |
| PzaT14                 | P3-073                                             | 0,513                                  | 0,525                                  | 0,519               |

Les fiches de prélèvement sont présentées en *Annexe 9*.

### 7.3. Programme des analyses de gaz des sols

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire WESSLING. Ce laboratoire possède plusieurs agréments du Ministère en charge de l'Environnement et du Ministère du Travail pour procéder aux analyses. Il possède des accréditations reconnues COFRAC pour ses laboratoires étrangers.

Les analyses ont porté, pour les gaz du sol, sur les BTEX, les COHV, les hydrocarbures par la méthode TPHCWG.

L'analyse d'un échantillon « blanc » a également été réalisée afin de vérifier l'absence de contamination des échantillons durant les prélèvements et le transport.

#### **7.4. Résultats des analyses chimiques en laboratoire**

Les bordereaux d'analyses sont fournis en *Annexe 10*.

Les résultats d'analyses des zones de contrôles des tubes sont inférieurs à la limite de quantification du laboratoire, montrant que les tubes de mesure ne sont pas saturés et que les résultats sont représentatifs du milieu au moment du prélèvement.

Les résultats d'analyses de la zone de mesure du blanc sont inférieurs à la limite de quantification du laboratoire, justifiant l'absence de contamination croisée lors du transport des échantillons.

En l'absence de valeurs de gestion génériques, GEOLIA a retenu sur la base des valeurs disponibles, par ordre de priorité, la valeur réglementaire relative à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public<sup>3</sup>, la valeur repère de qualité de l'air pour les effets à seuil ou sans seuil du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), qui fixe des valeurs repères d'aide pour l'aide à la gestion de la qualité de l'air intérieur pour des substances dans l'air des espaces clos (concentrations et échéances à atteindre); les valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGA) de l'ANSES et par défaut la valeur de gestion R1/R2/R3 dans les lieux accueillant des enfants et adolescents pour la qualité de l'air intérieur de la méthodologie nationale pour les IEM.

Les valeurs de gestion pour l'air intérieur sont soumises de manière sécuritaire d'un facteur de dilution de 1 pour une dalle détériorée et de 10 pour une dalle en bon état, lorsque nous les comparons à des teneurs dans les gaz de sol.

Ils constituent des valeurs d'analyses de la situation, (en aucun cas de objectifs de remise en état, surtout lorsqu'il s'agit de teneur dans les gaz de sols et non dans l'air intérieur.

Les résultats d'analyse des gaz du sol ont montré l'absence d'anomalie, puisque les teneurs sont inférieures aux valeurs d'analyses de la situation x10 et même inférieures aux valeurs d'analyse de la situation.

Dans le respect de la méthodologie de gestion des Sites et Sols pollués, il est préconisé de réaliser plusieurs campagnes à des saisons différentes.

<sup>3</sup> Décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène, intégré au code de l'environnement (Art.R.221-29-I et II, Sous-section 2 de la section 5 du chapitre Ier du titre II du livre II, partie réglementaire)

**Tableau 14 : Concentrations en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mesurées dans les piézairs**

| N° d'échantillon                              |       |                                                                              | 22-082188-01 | 22-082188-02 | 22-082188-03 | 22-082188-04 |        |
|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| Désignation d'échantillon                     |       |                                                                              | PzaT1        | PzaT5        | PzaT10       | PzaT14       |        |
| Paramètre                                     | Unité | Valeurs de gestion<br>retenues par<br>GEOLIA pour une<br>dalle neuve (µg/m³) |              |              |              |              |        |
| Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques     |       |                                                                              |              |              |              |              |        |
| Hydrocarbures aromatiques C6-C7               | µg/m³ | 2 000                                                                        | 10,65        | <10,99       | <10,80       | <10,70       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C7-C8               | µg/m³ |                                                                              | 17,04        | <10,99       | 14,04        | <10,70       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C8-C9               | µg/m³ |                                                                              | 25,57        | 15,39        | 11,88        | 620,85       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C9-C10              | µg/m³ |                                                                              | 21,31        | 16,49        | <10,80       | 14,99        |        |
| Hydrocarbures aromatiques C10-C11             | µg/m³ | 2 000                                                                        | 10,65        | <10,99       | <10,80       | <10,70       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C11-C12             | µg/m³ |                                                                              | 10,65        | <10,99       | <10,80       | <10,70       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C12-C13             | µg/m³ |                                                                              | 10,65        | <10,99       | <10,80       | <10,70       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C13-C14             | µg/m³ |                                                                              | 10,65        | <10,99       | <10,80       | <10,70       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C14-C15             | µg/m³ | 2 000                                                                        | 10,65        | <10,99       | <10,80       | <10,70       |        |
| Hydrocarbures aromatiques C15-C16             | µg/m³ |                                                                              | 10,65        | <10,99       | <10,80       | <10,70       |        |
| Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16       | µg/m³ |                                                                              | -            | 63,92        | <54,95       | <53,99       | 642,26 |
| Hydrocarbures aliphatiques C5-C6              | µg/m³ |                                                                              | 180 000      | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52 |
| Hydrocarbures aliphatiques C6-C7              | µg/m³ | 180 000                                                                      | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52       |        |
| Hydrocarbures aliphatiques C7-C8              | µg/m³ |                                                                              | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52       |        |
| Hydrocarbures aliphatiques C8-C9              | µg/m³ |                                                                              | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52       |        |
| Hydrocarbures aliphatiques C9-C10             | µg/m³ |                                                                              | 10 000       | 127,84       | 108,80       | 118,78       | <53,52 |
| Hydrocarbures aliphatiques C10-C11            | µg/m³ | 149,14                                                                       |              | 164,85       | <53,99       | 57,80        |        |
| Hydrocarbures aliphatiques C11-C12            | µg/m³ | 159,80                                                                       |              | 285,75       | 226,76       | 171,27       |        |
| Hydrocarbures aliphatiques C12-C13            | µg/m³ | 10 000                                                                       |              | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52 |
| Hydrocarbures aliphatiques C13-C14            | µg/m³ |                                                                              | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52       |        |
| Hydrocarbures aliphatiques C14-C15            | µg/m³ |                                                                              | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52       |        |
| Hydrocarbures aliphatiques C15-C16            | µg/m³ |                                                                              | 53,27        | <54,95       | <53,99       | <53,52       |        |
| Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16      | µg/m³ | -                                                                            | 426,12       | 560,50       | 345,54       | 267,61       |        |
| Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV) |       |                                                                              |              |              |              |              |        |
| Chlorure de vinyle                            | µg/m³ | 26                                                                           | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| 1,1-Dichloroéthylène                          | µg/m³ | 100                                                                          | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Dichlorométhane                               | µg/m³ |                                                                              | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| trans-1,2-Dichloroéthylène                    | µg/m³ |                                                                              | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| 1,1-Dichloroéthane                            | µg/m³ |                                                                              | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| cis-1,2-Dichloroéthylène                      | µg/m³ | 600                                                                          | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Trichlorométhane                              | µg/m³ | 630                                                                          | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Tétrachlorométhane                            | µg/m³ | 1100                                                                         | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| 1,1,1-Trichloroéthane                         | µg/m³ | 10 000                                                                       | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Trichloroéthylène                             | µg/m³ | 100                                                                          | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Tétrachloroéthylène                           | µg/m³ | 2 500                                                                        | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Somme des COHV                                | µg/m³ | -                                                                            | -/-          | -/-          | -/-          | -/-          |        |
| Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)           |       |                                                                              |              |              |              |              |        |
| Benzène                                       | µg/m³ | 20                                                                           | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Toluène                                       | µg/m³ | 200 000                                                                      | 17,04        | 6,59         | 14,04        | 8,88         |        |
| Ethylbenzène                                  | µg/m³ | 15 000                                                                       | 2,98         | <2,20        | <2,16        | 41,75        |        |
| m-, p-Xylène                                  | µg/m³ | 1 000                                                                        | 13,85        | 8,02         | 7,13         | 256,90       |        |
| o-Xylène                                      | µg/m³ |                                                                              | 8,42         | 6,04         | 3,24         | 331,83       |        |
| Cumène                                        | µg/m³ |                                                                              | <2,13        | <2,20        | <2,16        | 7,17         |        |
| m-, p-Ethyltoluène                            | µg/m³ |                                                                              | 6,82         | 5,06         | 3,67         | 3,10         |        |
| 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)           | µg/m³ |                                                                              | 2,24         | 2,42         | <2,16        | <2,14        |        |
| o-Ethyltoluène                                | µg/m³ |                                                                              | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| 1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)         | µg/m³ |                                                                              | 9,06         | 6,81         | 4,00         | 3,10         |        |
| Naphtalène                                    | µg/m³ | 100                                                                          | <2,13        | <2,20        | <2,16        | <2,14        |        |
| Somme des CAV                                 | µg/m³ | -                                                                            | 60,40        | 34,95        | 32,07        | 652,75       |        |

## **8. INTERPRETATION DES RESULTATS ET SCHEMA CONCEPTUEL (PRESTATION A270)**

### **8.1. Synthèse des résultats de l'ensemble des investigations**

L'ensemble des investigations réalisées au droit du site a mis en évidence :

- au sein des remblais et/ou terrains remaniés, la présence ponctuelle d'anomalies en métaux et en HAP,
- des dépassements des critères d'acceptation des ISDI sur 4 échantillons de l'ilot 1 pour les fluorures et sur 1 échantillon de l'ilot 2 pour la fraction soluble et les sulfates,
- l'absence d'anomalie dans l'air du sol.

### **8.2. Elaboration du schéma conceptuel**

Un schéma conceptuel de fonctionnement du site a été établi sur la base des résultats des investigations et du projet présenté.

Les sources, les cibles et les voies de transfert prises en compte sont les suivantes :

- Les sources / pollutions :

Les sources/pollutions au droit du site sont représentées par les remblais/terrains remaniés avec localement des anomalies en HAP et métaux sur brut notamment au droit des espaces verts.

- Les cibles :

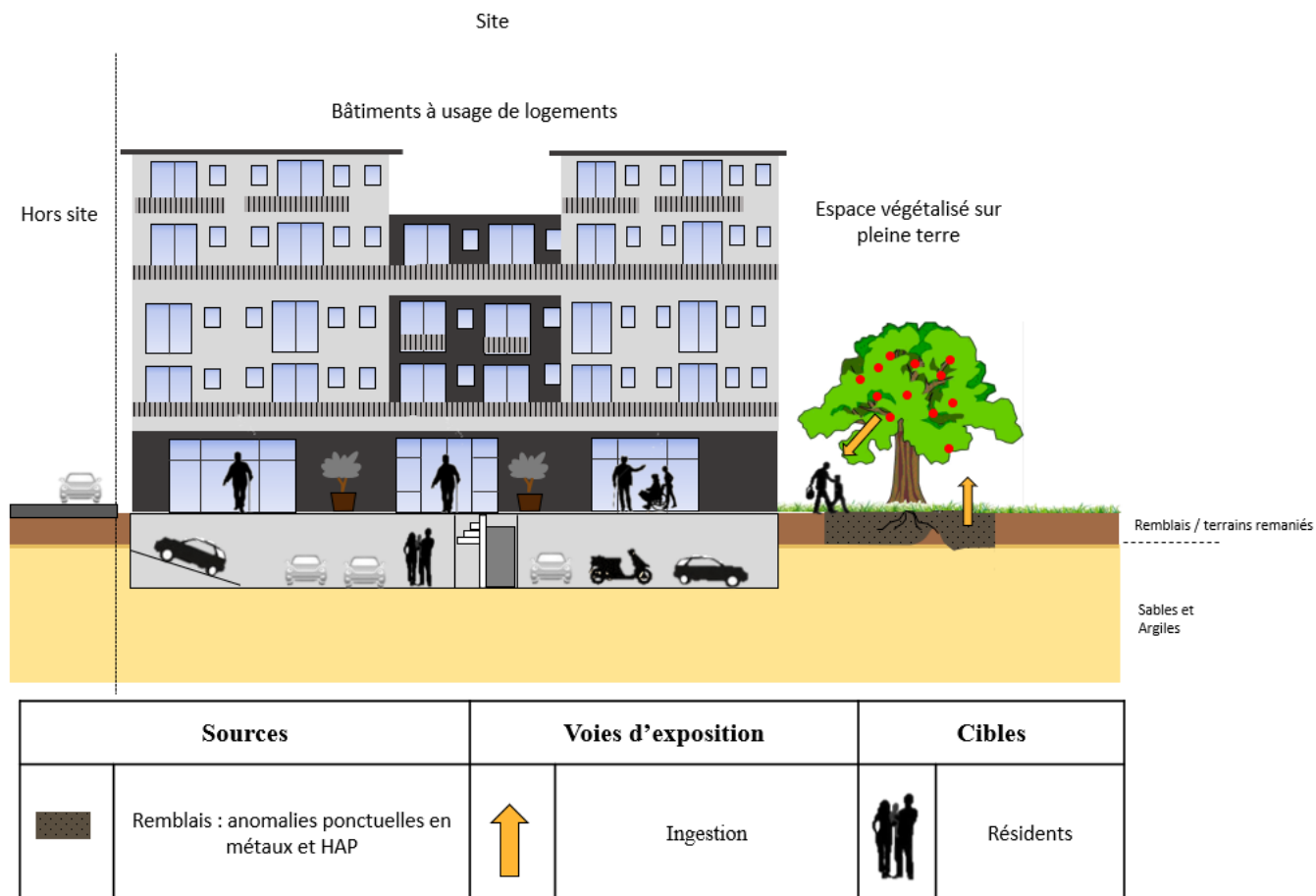
Pour rappel, le projet d'aménagement consiste à construire des bâtiments de logements collectifs avec un sous-sol, de réhabiliter une partie des bâtiments existants et d'aménager des jardins sur pleine terre.

Les cibles seront constituées par les adultes et les enfants résidents.

- Transfert et voies d'exposition :

Le risque est lié à un potentiel transfert de la source vers les cibles.

Dans le cas présent, il est lié à la présence de remblais avec des anomalies susceptibles d'induire un risque par ingestion au droit des espaces verts sur pleine terre.



**Figure 9 : Schéma conceptuel (projet)**

## **9. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS**

### **9.1. Contexte environnemental**

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier, CITALLIOS a missionné GEOLIA pour la réalisation d'un diagnostic initial sur les terrains correspondant aux ilots 1 et 2 de la cité jardin de la Butte Rouge à Chatenay-Malabry (92).

Dans le cadre du projet immobilier, il est prévu la construction de nouveaux bâtiments de logements avec des sous-sols, la réhabilitation d'une partie des bâtiments existants et l'aménagements d'espaces verts. Les caractéristiques exactes du projet ne sont pas connues à ce stade.

La cité jardin a été construite au cours des années 1930. Le site a précédemment été occupé par des terrains boisés ou agricoles. Aucune source ou activité potentielle de pollution n'a été identifiée au droit du site.

Afin d'obtenir un premier aperçu de la qualité des terrains superficiels et semi profonds, 16 sondages descendus à 2 et 4 m de profondeur ont été répartis sur les deux ilots (9 sondages sur l'ilot 1 et 7 sondages sur l'ilot 2). Ils ont mis en évidence des terrains sableux et limoneux superficiels (jusque vers 0,5 à 1 m de profondeur) pouvant correspondre à des remblais et/ou à des terrains remaniés. Les sols en place correspondent à des argiles à meulière et à des sables.

Les analyses ont montré (au sein des remblais/terrains remaniés superficiels), la présence d'anomalies ponctuelles en métaux sur brut et/ou en HAP.

Afin de caractériser les milieux plus en profondeur, 4 piézairs ont été installés à 2 m de profondeur (2 répartis sur l'ilot 1 et 2 autres sur l'ilot 2). Les analyses n'ont pas montré d'anomalie susceptible d'induire des risques par inhalation.

### **9.2. Evaluation des risques**

L'objectif est de caractériser le risque associé à l'usage du site et, le cas échéant, de donner les recommandations pour la poursuite du projet.

Le principe de l'évaluation des risques repose sur les 3 éléments suivants : source – transfert – cible.

Dans le cas présent, les risques potentiels à prendre en compte sont les potentiels risques par ingestion au droit des jardins sur pleine terre. Ils sont liés à la présence de remblais/terrains remaniés avec des anomalies modérées en HAP et en métaux sur brut.

Il conviendra de faire de nouvelles analyses plus ciblées sur les zones d'espaces vert ou non recouvertes dans le cadre du nouveau projet pour statuer sur les risques pour les futurs occupants.

### **9.3. Gestion des terres des sous-sols**

#### **9.3.1. Evacuation des terres**

Sur la base des investigations et selon le projet retenu, il conviendra de trier et d'évacuer l'ensemble des terres vers les filières adaptées (ISDI, filière aménagée ISDI+ pour les terres avec des teneurs en fluorures supérieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/2014, carrière sulfatée pour les terres avec des teneurs en fraction soluble et sulfates supérieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/2014).

Nous rappelons qu'il est toujours possible, lors des terrassements, de rencontrer des pollutions fortuites ou des terrains impactés nécessitant des adaptations. Le cas échéant, il conviendra de nous consulter.

#### **9.3.2. Réutilisation des terres**

Les remblais/terres remaniées du site avec des anomalies ne sont pas considérés comme des terres banalisables et ils devront faire l'objet d'une évacuation vers une filière adaptée dans le cadre de leur terrassement.

Les sols en place du site qui ne présentent pas d'anomalie pourront être réutilisés sur site ou hors site, sous réserve d'un contrôle exercé par un Maître d'œuvre spécialisé et du besoin du chantier.

Nous rappelons que les terres acceptées en ISDI ne sont pas systématiquement des terres banalisables et que leur réutilisation éventuelle doit être vérifiée et justifiée.

### **9.4. Recommandations pour la suite du projet**

Selon les besoins du projet et de la localisation des aménagements, des reconnaissances ciblées seront nécessaires. Elles permettront de préciser les mesures de gestion vis-à-vis des éventuels risques sanitaires et de préciser la qualité des terres à évacuer en filière, les volumes et les surcouts associés.

## **10. LIMITATIONS DU RAPPORT**

Le rapport remis est rédigé à l'usage exclusif de CITALLIOS. Il est établi sur la base des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues au moment de sa rédaction.

Il s'inscrit dans le cadre d'un projet défini et ne concerne pas la gestion du site dans le cadre de son usage actuel.

Toute modification du projet doit entraîner une adaptation des conclusions voire des reconnaissances complémentaires.

---

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage pour lui fournir tout renseignement complémentaire qu'il pourrait juger utile concernant les résultats et les conclusions de notre étude, ainsi que pour lui proposer une mission de conseil pour la suite du projet.

**ANNEXE 1 :**  
**REGLEMENTATION ET NORMES RELATIVES AUX**  
**SITES ET SOLS POLLUES**

Cette annexe contient 5 pages

## Réglementations et normes environnementales

### **Cadre juridique :**

Le Code de l'environnement constitue la base réglementaire sur laquelle s'appuie la politique de gestion des sites et sols pollués :

- Code de l'Environnement, livre V, titre I, relatif aux Installations Classées,
- Code de l'Environnement, livre V, titre IV, relatif aux déchets,

### **Méthodologie nationale :**

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués s'articule autour des textes suivants :

- Note ministérielle du 19/04/2017 relative aux sites et sols pollués – Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 et documents associés :
  - Introduction à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
  - Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
- Circulaire du 8/02/2007 relative aux Installations Classées – Prévention de la pollution des sols. Gestion des sols pollués
- Circulaire du 8/02/2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles.

### **Norme s'appliquant aux prestataires de services dans le domaine des sites et sols pollués :**

Les Normes NF X 31-620 de décembre 2018 parties 1 à 5, portant sur les prestations de services relatives aux sites et sols pollués, définissent et décrivent les exigences dans les domaines des prestations d'études, d'assistance et de contrôle (domaine A), les prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B), les prestations d'exécution des travaux de réhabilitation (domaine C) et les prestations d'attestation de la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement (domaine D).

Les tableaux suivants décrivent la codification des prestations des domaines A et D qui s'appliquent aux activités de GEOLIA.

## Codification des offres globales de prestation – Domaine A

| Code       | Offres globales de prestations                                                                                                                                            | Objectifs                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMO Etudes | Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO)                                                                                                                                     | Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet                                                                                                                                                                                                                            |
| 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 (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc), ou par des activité d'épandage des effluents ou de déchets.                                                                                      |
| INFOS      | Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations | Elaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.<br>Cette étude est réalisée dès lors que le site relève de la méthodologie nationale de gestion des sites pollués.                                                                                          |
| DIAG       | Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats                                                                                             | Identifier ou caractériser les sources potentielles de pollution, caractériser l'environnement local témoin, caractériser les vecteurs de transferts, caractériser les milieux d'exposition d'une population, obtenir les éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.                              |
| PG         | Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site                                                                                    | Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.<br>Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts                                                                                                                                                 |
| IEM        | Interprétation de l'état des milieux                                                                                                                                      | Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui :<br>- ne nécessitent aucune action particulière;<br>- peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés;<br>nécessitent la mise en oeuvre d'un plan de gestion. |
| SUIVI      | Surveillance environnementale                                                                                                                                             | Recommander les actions appropriées à mener en cas de constat d'anomalies au cours des campagnes de suivi                                                                                                                                                                                                 |
| BQ         | Bilan quadriennal                                                                                                                                                         | Décider de la pertinence de la poursuite (avec ou sans adaptation) ou de l'arrêt d'une surveillance environnementale à l'issue d'une période de 4 ans                                                                                                                                                     |
| CONT       | Contrôles :<br>- de la mise en oeuvre du programme d'investigation ou de surveillance<br>- de la mise en œuvre des mesures de gestion                                     | Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance.<br>Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.    |
| XPER       | Expertise dans le domaine des sites et sols pollués                                                                                                                       | Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.                                                                                                                                                                                                          |
| VERIF      | Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise                                                                  | Identifier les activités passées et actuelles et les impacts associés, identifier les sources de pollution et les substances associées, évaluer le passif environnemental                                                                                                                                 |

## Codification des offres de prestations élémentaires – Domaine A

| Code                                    | Offres de prestations élémentaires                                                                   | objectifs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnostic de l'état des milieux</b> |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A100                                    | Visite du site                                                                                       | Procéder à un état des lieux.<br>Il est impératif de visiter le site une ou plusieurs fois, le plus tôt possible dans le déroulement des études, afin :<br>- d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter;<br>- d'orienter la stratégie de contrôle des milieux;<br>- surtout, de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elle sont nécessaires. |
| A110                                    | Etudes historique, documentaire et mémorielle                                                        | Les études historiques, documentaires et mémorielles ont pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.<br>Elles permettent, par ailleurs, d'identifier les restrictions ou contraintes d'usages qui pourraient être imposées aux terrains.                       |
| A120                                    | Etude de vulnérabilité des milieux                                                                   | Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.<br>Les transferts peuvent s'effectuer par exemple par une nappe sous-jacente, par l'air atmosphérique, par les végétaux cultivés, etc.<br>Les usages incluent par exemple les habitations, les établissements recevant du public, les zones agricoles, etc.                                                                                    |
| A130                                    | Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations                                             | Identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A200                                    | Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les sols                                       | Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses selon les spécifications des différentes prestations en fonction des milieux concernés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A210                                    | Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux souterraines                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A220                                    | Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A230                                    | Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les gaz du sol                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A240                                    | Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A250                                    | Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A260                                    | Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A270                                    | Interprétation des résultats des investigations                                                      | Présenter les résultats et établir les conclusions et préconisations sur les éventuelles suites à donner                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Code                                                    | Offres de prestations élémentaires                                                                  | objectifs                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger</b> |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |
| A300                                                    | Analyse des enjeux sur les ressources en eau                                                        | Evaluer 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                                                                       | Evaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion.                                                                                                                           |
| A330                                                    | Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantage | Proposer les options de gestion présentant le bilan coût/avantage le plus adapté.                                                                                                              |
| <b>Autres compétences</b>                               |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |
| 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                                                                     |

### Codification de l'offre globale de prestation – Domaine D

| Code  | Offres globales de prestations                                                                                                                                          | Objectifs                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATTES | Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement | Etablir une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement affectant un site. |

### Normes relatives aux prélèvements et à l'échantillonnage des différents milieux :

#### a. Sols :

- NF ISO 10381-1 Mai 2003 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 1 : lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage
- NF ISO 10381-2 mars 2003 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 2 : lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage
- NF ISO 10381-3 Mars 2002 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 3 : lignes directrices relatives à la sécurité
- NF ISO 10381-5 Décembre 2005 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 5 : lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels

#### b. Gaz du sol

- FD X31-611-1 Juillet 1997 : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Partie 1 : guide général pour les analyses des gaz des sols in situ employées en criblage de terrain.
- NF ISO 10381-7 Janvier 2006 Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol

c. Eaux souterraines

- FD X31-614 Décembre 2017 : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué.
- FD X31-615 Décembre 2017 : Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe - Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance.

**ANNEXE 2 :**  
**FICHE DE VISITE DE SITE**

Cette annexe contient 8 pages

|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |

| Affaire ou Devis | Représentant GEOLIA | Date de la visite |
|------------------|---------------------|-------------------|
| G 22360          | L. Revel            | 03/05/22          |

**Personnes rencontrées sur site**

| Nom | Organisme/Fonction | Coordonnées (Mail/Tel) |
|-----|--------------------|------------------------|
|     |                    |                        |
|     |                    |                        |
|     |                    |                        |
|     |                    |                        |

**1. LOCALISATION / IDENTIFICATION DU SITE**

- Adresse du site : *avenue Francis de Prétenzé*  
*Chateray-Malebray*

Localisation GPS : ☐ X : ... / Y : ... ☒ Voir rapport

- Topographie générale (pente) : *pente sur lot 2 descendant vers le Sud-Est*
- Superficie : *1,5 ha + 1,7 ha*
- Typologie actuelle du site :

- ☐ Décharge
- ☐ Friche industrielle
- ☐ Scolaire
- ☐ Agriculture

- ☐ Commerces
- ☒ Habitations
- ☐ Site réoccupé
- ☐ Autres

- Population présente :

☐ aucune, ☐ occasionnelle, ☒ régulière

☒ adultes, ☐ travailleurs, ☒ enfants

Conditions d'accès au site :

- ☐ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site clôturé et non surveillé
- ☒ Site non clôturé mais surveillé
- ☐ Site non clôturé ni surveillé

## 2. ENVIRONNEMENT DU SITE

- ☐ Agricole
- ☐ Forestier
- Présence d'une zone protégée (ZNIEFF, Natura 2000, ZICO...)
  - ☒ Oui ☐ Non ☐ Voir EDH dans rapport
- ☐ Industriel (désignation) *Bois de Venière*
- ☐ Commercial
- ☒ Résidentiel
  - ☒ Habitat collectif
  - ☐ Maisons individuelles
  - ☐ Dispersé
- Présence de sous-sol, vides sanitaires ☒ Oui ☐ Non
- Établissements sensibles : crèches, parcs, jardins publics, écoles
  - ☒ Oui ☐ Non ☐ Voir EDH dans rapport
- Cours d'eau, plan d'eau, zone inondable
  - ☐ Oui ☒ Non ☐ Voir EDH dans rapport

Rayon de voisinage visité : *~ 500 m*

## 3. HISTORIQUE DU SITE / DES ACTIVITES PRATIQUEES

- Activités classées ICPE : ☐ Oui ☒ Non ☐ Non renseigné
- ☐ Déclaration ☐ Enregistrement ☐ Autorisation

- ☐ Nomenclatures
- ☐ Voir EDH dans rapport
- ☐ Liste (jointe en annexe)

Dates :

#### **4. DESCRIPTION DU SITE**

- ☐ Voir EDH ou rapport  
☒ Plan joint

Si connu, sur un plan, préciser l'affectation des locaux, activités, ouvrages, dépôts de déchets, stockages de produits

Indiquer les zones non visitables

Le cas échéant, préciser pour chaque bâtiment existant et pour les espaces extérieurs les éléments suivants : usage, état, type de sol, mode de chauffage, présence de transformateur, cuve aérienne ou enterrée, zone de dépotage, stock de produit, stock de déchets, ou toute autre source de pollution potentielle...Indiquer si des zones souillées ont été repérées.

Indiquer la présence de puits, forages, galeries enterrées, remaniements de terrain, Galeries, Incidents (glissements, effondrements, ...), autres...

Faire des photos (si autorisation)

##### **Caractéristiques des bâtiments existants**

| Dénomination | Type | Etat | Dimensions | Usage | Accès | Eventuelle pollution |
|--------------|------|------|------------|-------|-------|----------------------|
|--------------|------|------|------------|-------|-------|----------------------|

- ☐ Voir EDH dans rapport  
☒ Voir sur plan joint  
☐ Liste n°... (jointe en annexe)

##### **Caractéristiques des installations/stockages/dépôts**

| Localisation | Type | Etat | Dimensions / volumes | Usage | Substances | Eventuelle pollution |
|--------------|------|------|----------------------|-------|------------|----------------------|
|--------------|------|------|----------------------|-------|------------|----------------------|

- ☐ Voir EDH dans rapport  
☐ Voir sur plan joint  
☐ Liste n°... (jointe en annexe)

*non concerné*

**5. MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRES POLLUES****5.1. Air**

Produits volatils constatés ou pulvérulents

Source d'émission gazeuse, poussière

☒ Sur site☐ Hors site**5.2. Eaux superficielles**

Présence d'un point d'eau

☐ Oui☒ Non

Si oui :

- Distance au site :
- Débit estimé :

- Rejets extérieurs :

☐ Oui☐ Non

- Ruissellements :

☐ Oui☐ Non**5.3. Eaux souterraines**

Présence d'une nappe souterraine

☒ Oui > 30 m☐ Non

- Captage (AEP, AEI) :

☐ Oui☒ Non

- Ruissellements

☐ Oui☒ Non

Données complémentaires si disponibles (profondeur, débit, ...) :

**5.4. Sols**

Projet de requalification à court terme :

☒ Oui☐ Non

Indice de pollution du sol (végétation, revêtement, retombées atmosphériques) :

☐ Oui☒ Non

**6. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE**

☐ Oui

☒ Non

**6.1. Synthèse des pollutions rencontrées**

| Date | Type (atmosphérique, eaux de surface, eaux souterraines, sols) | Equipement concerné | Origines | Manifestations principales |
|------|----------------------------------------------------------------|---------------------|----------|----------------------------|
|------|----------------------------------------------------------------|---------------------|----------|----------------------------|

A préciser

**6.2. Mesures prises**

| Action                                                                  | Degré d'urgence |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Enlèvement de fût, bidons, autres déchets                               |                 |
| Mise en œuvre d'un confinement, d'une protection contre les intempéries |                 |
| Comblement de vides, barriérage                                         |                 |
| protection des eaux souterraines                                        |                 |
| Limitation des usages de l'eau                                          |                 |
| Restrictions des usages du sol                                          |                 |
| Autres :                                                                |                 |
| EN CAS DE NECESSITE PREVENIR LES AUTORITES PREFECTORALES ET MUNICIPALES |                 |

Plaintes existantes concernant l'usage des milieux :

☐ Oui

☐ Non

## **7. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE**

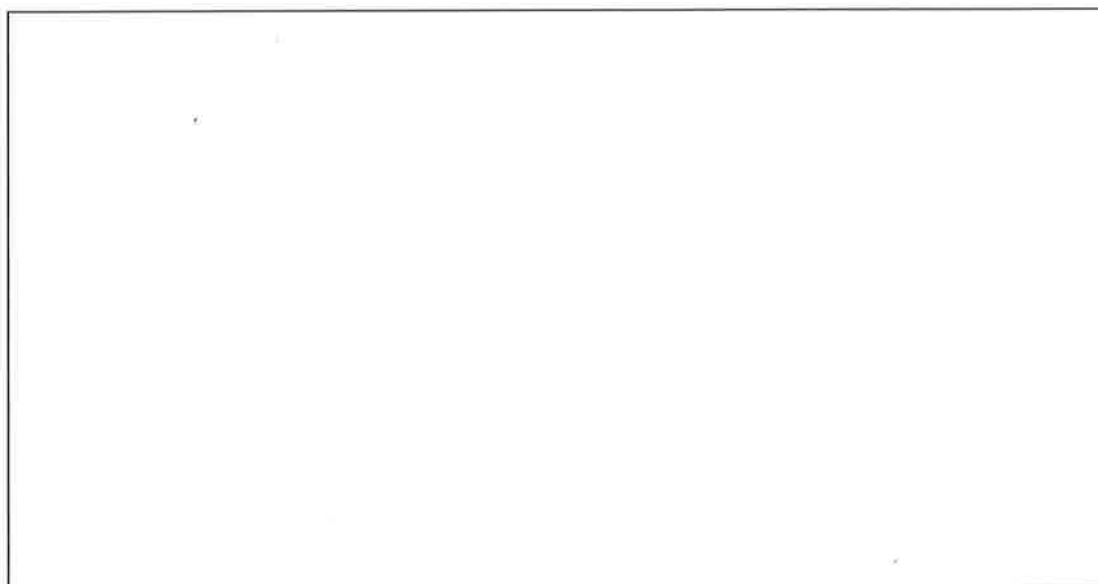
- ☒ Voir EDH dans rapport  
☐ Voir sur figure/document ci-dessous

**Sources**

**Voies de transfert**

**Cible**

**Ou Schéma**



## **8. INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES**



# Carte sans titre

Rédigez une description pour votre carte.

Légende



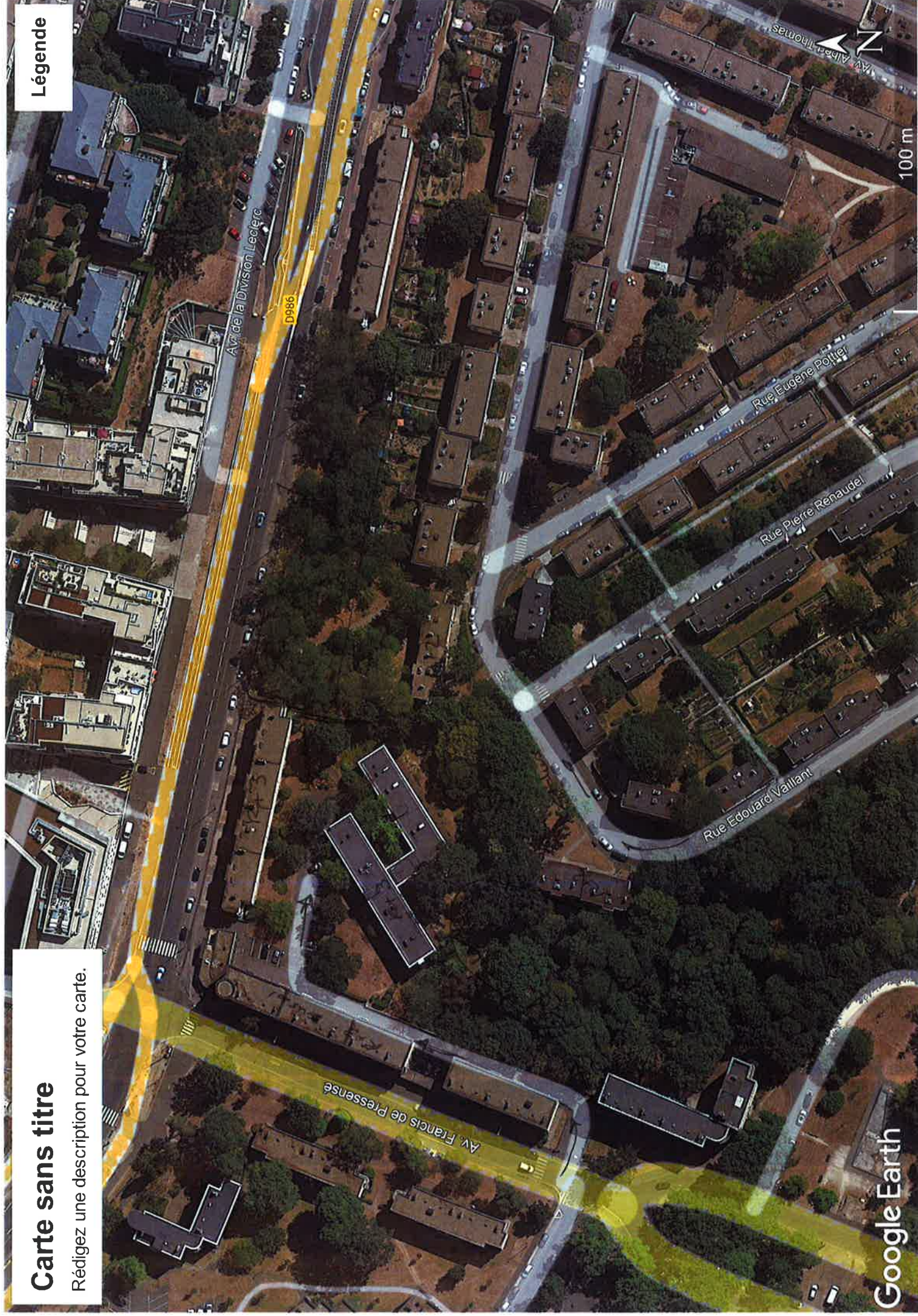
Google Earth



## Carte sans titre

Rédigez une description pour votre carte.

Légende

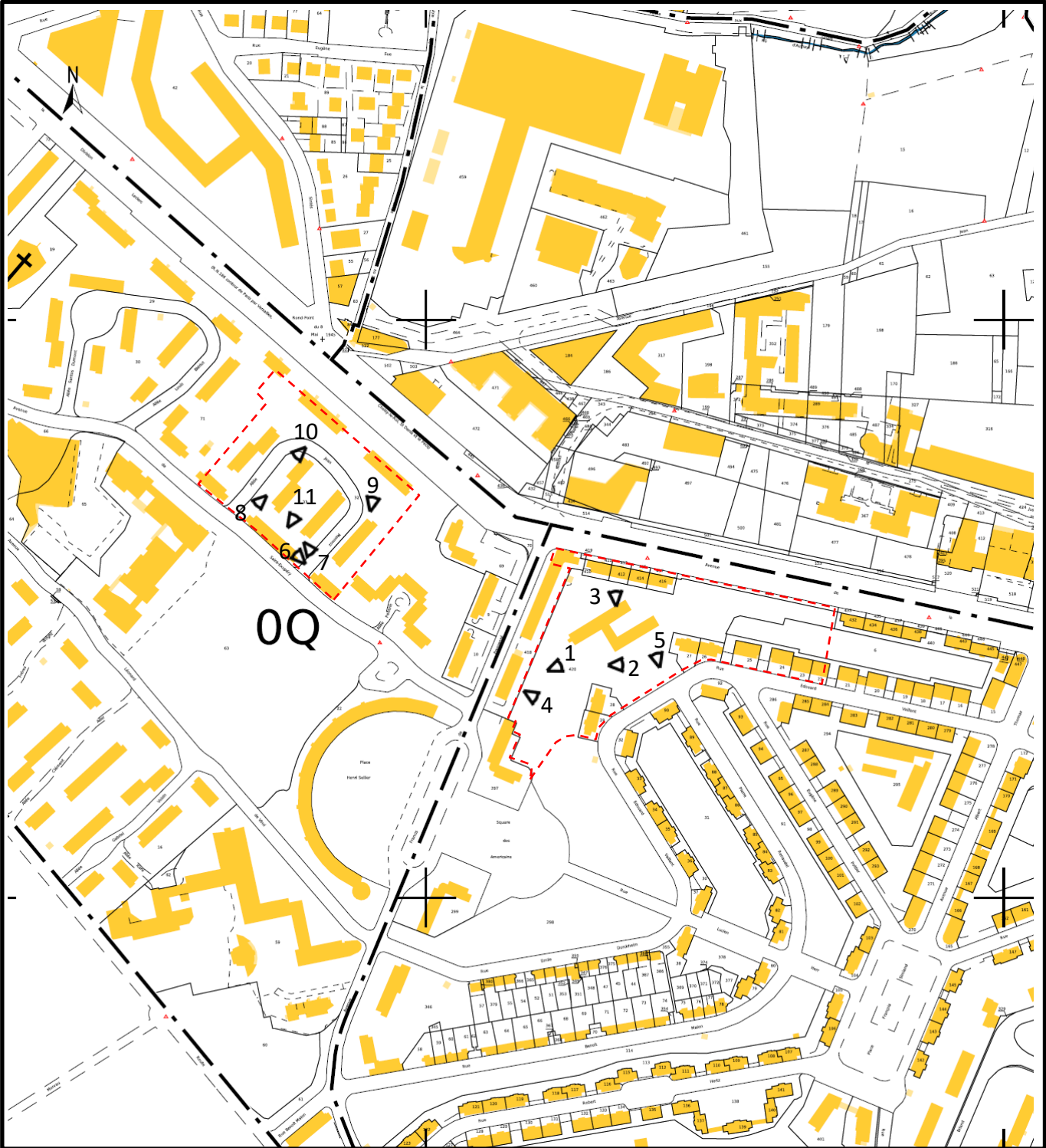




**ANNEXE 3 :**  
**REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE**

Cette annexe contient 3 pages

|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |



Emprise du site

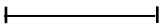
 Zone d'étude

Légende

 Angle de prise de vue

Echelle

80 m



1/4000<sup>ème</sup>

## Ilot 2



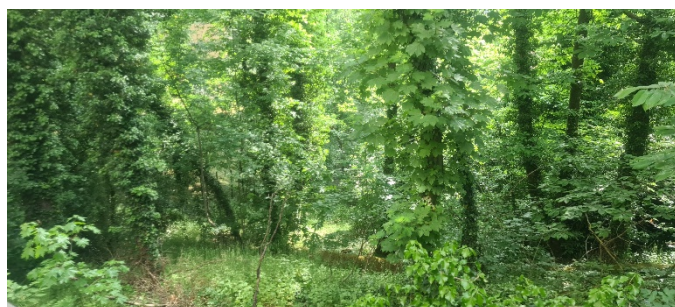
Vue 1



Vue 2



Vue 3



Vue 4



Vue 5

Ilot 1



Vue 6



Vue 7



Vue 8



Vue 9



Vue 10



Vue 11

**ANNEXE 4 :**  
**PHOTOGRAPHIES AERIENNES**

Cette annexe contient 7 pages

|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |

# PHOTOGRAPHIES AERIENNES 1/7

## 2018



# PHOTOGRAPHIES AERIENNES 2/7

2004

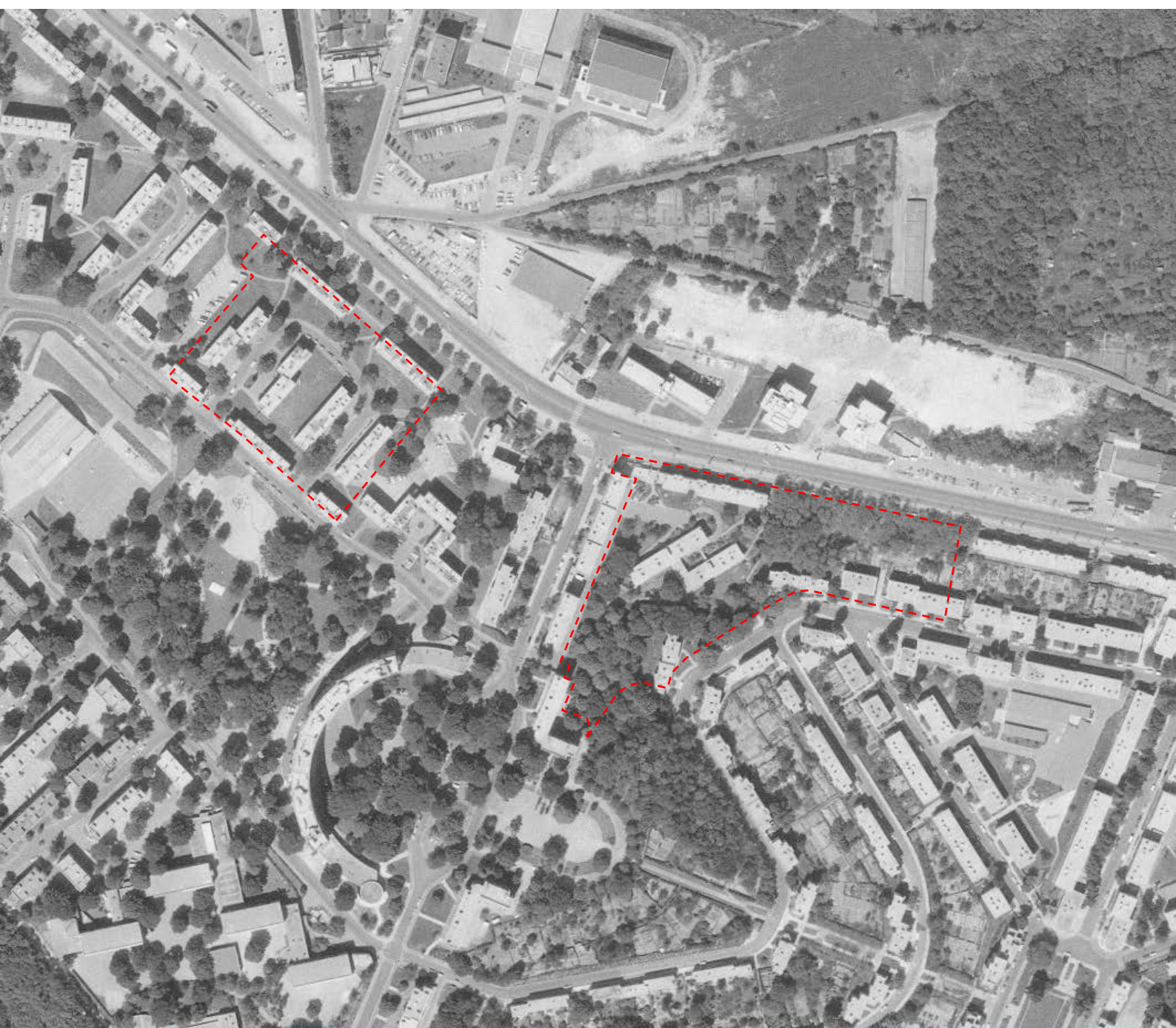


Zone d'étude

Source : Google Earth

## PHOTOGRAPHIES AERIENNES 3/7

1977



Zone d'étude

Source : IGN

# PHOTOGRAPHIES AERIENNES 4/7

1963



Zone d'étude

Source : IGN

# PHOTOGRAPHIES AERIENNES 5/7

1956

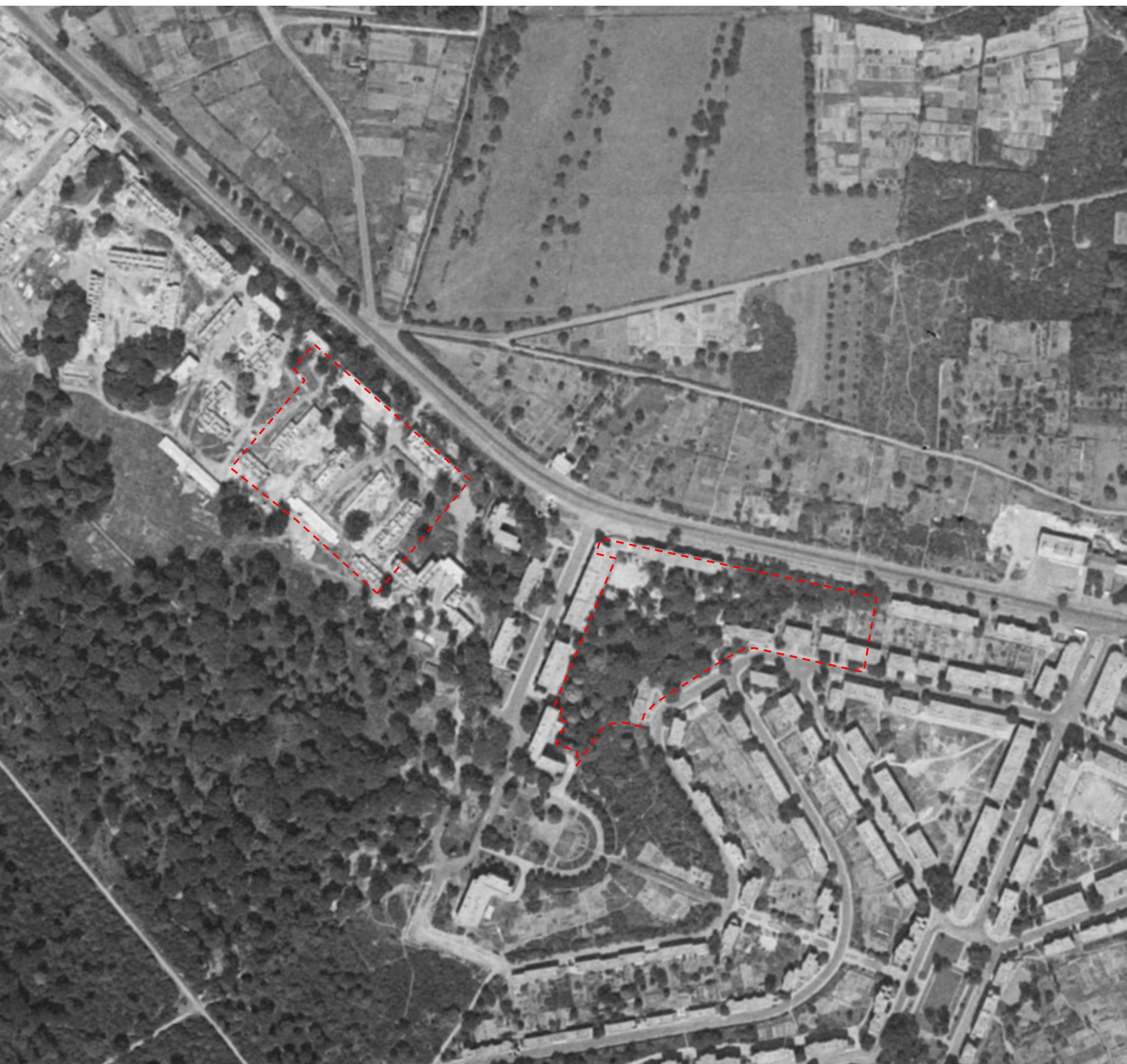


Zone d'étude

Source : IGN

## PHOTOGRAPHIES AERIENNES 6/7

1949



Zone d'étude

Source : IGN

# PHOTOGRAPHIES AERIENNES 7/7

1931



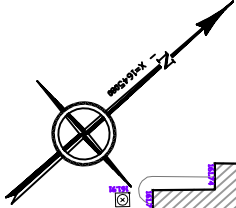
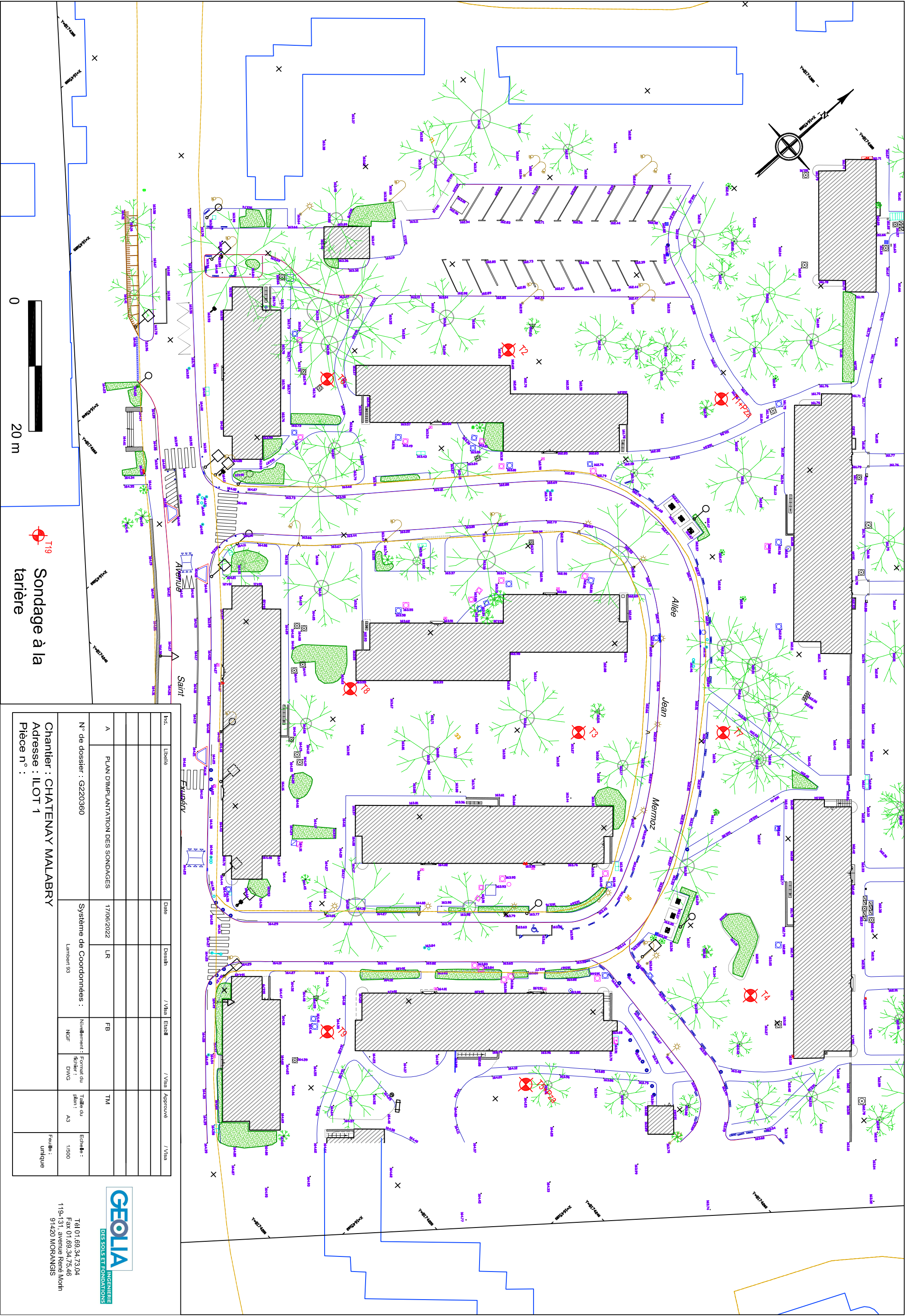
Zone d'étude

Source : IGN

**ANNEXE 5 :**  
**PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES**

Cette annexe contient 2 pages

|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |



Sondage à la  
tarière



|                             |                                  |                          |         |                   |       |                     |          |                  |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------|-------------------|-------|---------------------|----------|------------------|
| Incl.                       | Libellé                          | Date                     | Dessiné | / Visé            | Essai | / Visé              | Approuvé | / Visé           |
|                             |                                  |                          |         |                   |       |                     |          |                  |
|                             |                                  |                          |         |                   |       |                     |          |                  |
| A                           | PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES | 17/06/2022               | LR      |                   | FB    |                     | TM       |                  |
| N° de dossier : G220360     |                                  | Système de Coordonnées : |         | Nivellement : NGF |       | Format du plan : A3 |          | Echelle : 1/500  |
|                             |                                  | Lambert 93               |         | NGF               |       | DWG                 |          |                  |
| Chantier : CHATENAY MALABRY |                                  |                          |         |                   |       |                     |          |                  |
| Adresse : ILOT 1            |                                  |                          |         |                   |       |                     |          |                  |
| Pièce n° :                  |                                  |                          |         |                   |       |                     |          | Feuille : unique |



Tél 01.69.34.73.04  
Fax 01.69.34.73.46  
119-131, avenue René Worth  
91420 MORANGIS



**ANNEXE 6 :**  
**COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES**

Cette annexe contient 16 pages

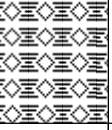
|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |

Machine: Socomafor 65

Client : CITALLIOS

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                                  | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage                                  |
|----------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| 161,50   | 0,50           | ECH          |  Limons sableux brun clair avec quelques débris de terre cuite et petits résidus d'incinération (Remblais) | 0         | Petits résidus d'incinération           | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Equipement en piézair - Cf. coupe Pza T1 détaillée |
| 161,00   | 1,00           | ECH          |  Sables légèrement limoneux rougeâtres, beaucoup de débris de terre cuite (Remblais)                       | 0         |                                         |                 |                   |                                                    |
| 160,00   | 2,00           | ECH          |  Argiles à meulière                                                                                        | 0         |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                    |

Observations:

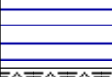
EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                               | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution          | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 162,20   | 0,50           | ECH          |  Limons brun clair légèrement sableux avec grains noirâtres et petits résidus d'incinération (Remblais) | 0         | Couleur noirâtre - Petits résidus d'incinération | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Néant             |
| 161,70   | 1,00           | ECH          |  Argiles brun clair et grains de calcaire avec traces orangées                                          | 0         |                                                  |                 |                   |                   |
| 160,70   | 2,00           | ECH          |  Argiles à meulière orangées rougeâtres avec beaucoup de grains de calcaire                             | 0         |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                          |           |                                                  |                 |                   |                   |

Observations:

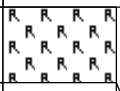
EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                  | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil | Niveau d'eau | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| 162,80   | 0,50           | ECH          | <br>Limon sableux brun clair avec quelque débris de terre cuite (Remblais) | 0.2       |                                         |       |              |                   |
| 162,30   | 1,00           | ECH          | <br>Argiles brun clair avec grains de calcaire                             | 0.2       |                                         |       |              |                   |
| 161,30   | 2,00           | ECH          | <br>Argiles brun clair avec grains de calcaire (un peu plus sec)           | 0.2       |                                         |       |              |                   |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                             |           |                                         |       |              |                   |

Observations:

EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                                    | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 162,30   | 0,70           | ECH          |  Limons sableux bruns et quelque débris exogènes (silex, petits résidus d'incinération) (Remblais)<br>0,70 m | 0         | Petits résidus d'incinération           | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Néant             |
| 162,00   | 1,00           | ECH          |  Argiles à meulière brun-orangé<br>1,00 m                                                                    | 0         |                                         |                 |                   |                   |
| 161,00   | 2,00           | ECH          |  Argiles à meulière orange à rougeâtres plus compactes<br>2,00 m                                             | 0         |                                         |                 |                   |                   |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                               |           |                                         |                 |                   |                   |

Observations:

EXGTE 3.23



INGENIERIE  
DES SOLS ET FONDATIONS

**G220360 CHATENAY MALABRY (92)**  
**Secteur de la Butte Rouge - Avenue Francis de Pressencé**

Date début: 10/05/2022

Date fin : 10/05/2022

Profondeur: 0,00 - 2,00 m

**T5**

Cote NGF: 164,2 ≈

X : 1645220 ≈

Y : 8174305 ≈

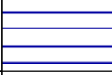
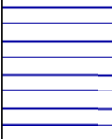
Inclinaison: 0°

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                     | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage                                     |
|----------|----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------|
| 163,70   | 0,50           | ECH          | <br>Limons sableux bruns avec débris de terre cuite et rares résidus d'incinération<br>0,50 m | 0         | Rares résidus d'incinération            | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Equipement en piézair -<br>Cf. coupe Pza T5 détaillée |
| 163,20   | 1,00           | ECH          | <br>Argiles brun-orangé avec quelques grains de calcaire<br>1,00 m                            | 0         |                                         |                 |                   |                                                       |
| 162,20   | 2,00           | ECH          | <br>Argiles rougeâtres compactes avec passées grisâtres et grains de calcaire<br>2,00 m       | 0         |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                |           |                                         |                 |                   |                                                       |

Observations:

EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                                         | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil | Niveau d'eau | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| 163,20   | 0,50           | ECH          |  Limons sableux brun clair avec quelques racines<br>0,50 m                                                        | 0         |                                         |       |              |                   |
| 162,70   | 1,00           | ECH          |  Argiles sableuses brun clair avec quelques grains de calcaire<br>1,00 m                                          | 0         |                                         |       |              |                   |
| 161,70   | 2,00           | ECH          |  Argiles à meulière brun clair légèrement orangé avec beaucoup de grains de calcaire<br>2,00 m                    | 0         |                                         |       |              |                   |
| 159,70   | 4,00           | ECH          |  Argiles à meulière brun clair légèrement orangé avec beaucoup de grains de calcaire (Un peu plus sec)<br>4,00 m | 0         |                                         |       |              |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |

Observations:

EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                         | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil | Niveau d'eau | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| 162,40   | 0,50           | ECH          |  Limons sableux bruns clair avec grains de calcaire<br>0,50 m                                     | 0         |                                         |       |              |                   |
| 161,90   | 1,00           | ECH          |  Argiles à meulière brunes avec beaucoup de grains de calcaire<br>1,00 m                          | 0         |                                         |       |              |                   |
| 160,40   | 2,50           | ECH          |  Argiles à meulière brunes légèrement plus orangées avec beaucoup de grains de calcaire<br>2,50 m | 0         |                                         |       |              |                   |
| 158,90   | 4,00           | ECH          |  Argiles brun-orangé clair<br>4,00 m                                                             | 0         |                                         |       |              |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                    |           |                                         |       |              |                   |

Observations:

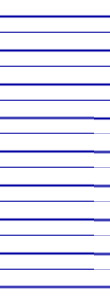
EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                           | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil | Niveau d'eau | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| 163,10   | 0,50           | ECH          |  Limons sableux brun clair et graviers de calcaire<br>0,50 m                        | 0         |                                         |       |              |                   |
| 162,60   | 1,00           | ECH          |  Argiles brun clair légèrement sableuses avec quelques grains de calcaire<br>1,00 m | 0         |                                         |       |              |                   |
| 161,60   | 2,00           | ECH          |  Argiles brun-clair-orangé avec grains de calcaire<br>2,00 m                        | 0         |                                         |       |              |                   |
|          |                | ECH          |  Argiles rougeâtres compactes avec grains de calcaire                              | 0         |                                         |       |              |                   |
| 159,60   | 4,00           | ECH          |                                                                                                                                                                      | 0         |                                         |       |              |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                      |           |                                         |       |              |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                      |           |                                         |       |              |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                      |           |                                         |       |              |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                      |           |                                         |       |              |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                      |           |                                         |       |              |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                      |           |                                         |       |              |                   |

Observations:

EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 65

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                      | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 163,90   | 0,50           | ECH          | Argiles limoneuses brun-gris avec rares petits résidus d'incinération<br>0,50 m | 0         | Rares résidus d'incinération            | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Néant             |
| 163,40   | 1,00           | ECH          | Argiles brun-orangé<br>1,00 m                                                   | 0         |                                         |                 |                   |                   |
| 160,40   | 4,00           | ECH          | Argiles orangées à meulière avec beaucoup de grains de calcaire<br>4,00 m       | 0         |                                         |                 |                   |                   |
|          |                | ECH          |                                                                                 | 0.1       |                                         |                 |                   |                   |
|          |                | ECH          |                                                                                 | 0.1       |                                         |                 |                   |                   |
|          | 5              |              |                                                                                 |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 6              |              |                                                                                 |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 7              |              |                                                                                 |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 8              |              |                                                                                 |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 9              |              |                                                                                 |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 10             |              |                                                                                 |           |                                         |                 |                   |                   |

Observations:

EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 50

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                             | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil | Niveau d'eau | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| 157,60   | 0,30           | ECH          |  Limons argileux marron avec cailloutis de silex et de calcaire et avec racines (Remblais?)<br>0,30 m | 0         |                                         |       |              |                   |
| 156,40   | 1,50           | ECH          |  Sables légèrement argileux beige-jaunâtre<br>1,50 m                                                  |           |                                         |       |              |                   |
| 155,90   | 2,00           | ECH          |  Sables argileux marron-orangé avec cailloux et cailloutis de calcaire<br>2,00 m                      |           |                                         |       |              |                   |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                        |           |                                         |       |              |                   |

Observations:

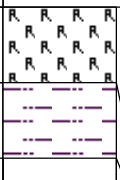
EXGTE 3.23

Machine: Tarière manuelle

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                                                  | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil            | Niveau d'eau      | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 145,40   | 0,50           | ECH          | <br>Limons sableux marron avec cailloutis de silex et de calcaire, terre cuite et petits résidus d'incinération (Remblais) | -         | Petits résidus d'incinération           | Tarière manuelle | Absence de mesure | Néant             |
| 144,90   | 1,00           | ECH          | 0,50 m<br>Limons marron clair<br>1,00 m                                                                                                                                                                     | -         |                                         |                  |                   |                   |
|          | 2              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                  |                   |                   |

Observations:

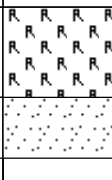
EXGTE 3.23

Machine: Tarière manuelle

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                                                      | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil            | Niveau d'eau      | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 150,50   | 0,60           | ECH          | <br>Limons sableux marron avec cailloux et cailloutis de silex et de calcaire et avec petits résidus d'incinération (Remblais) | -         | Petits résidus d'incinération           | Tarière manuelle | Absence de mesure | Néant             |
| 150,10   | 1,00           | ECH          | Sables fins jaune-orangé                                                                                                                                                                                        | -         |                                         |                  |                   |                   |
|          | 1              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 2              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                                                 |           |                                         |                  |                   |                   |

Observations:

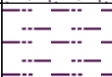
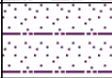
EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 50

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                  | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage                                   |
|----------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------------------------------------|
| 142,50   | 1,00           | ECH          |  Limons sableux marron clair avec cailloutis de silex et de calcaire (Remblais?)<br>1,00 m | -         |                                         | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Equipement en piézair - Cf. coupe Pza T14 détaillée |
| 142,00   | 1,50           | ECH          |  Limons marron clair<br>1,50 m                                                             | -         |                                         |                 |                   |                                                     |
| 141,50   | 2,00           | ECH          |  Sables limoneux marron clair avec cailloux et cailloutis de meulière<br>2,00 m            | -         |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 3              |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 4              |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                                                     |

Observations:

EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 50

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m)              | Echantillons   | Lithologie                                                                                                                                                                                                                           | PID (ppm)  | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage |
|----------|-----------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 155,60   | 0<br>1,00                   | ECH            |  Limons sableux marron clair à foncé avec cailloux et cailloutis de silex et de calcaire et avec petits résidus d'incinération (Remblais)<br>1,00 m | -          | Petits résidus d'incinération           | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Néant             |
| 152,60   | 2<br>3<br>4,00              | ECH<br><br>ECH |  Sables fins beige-jaunâtre à orangés<br>4,00 m                                                                                                    | -<br><br>- |                                         |                 |                   |                   |
|          | 5<br>6<br>7<br>8<br>9<br>10 |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                         |                 |                   |                   |

Observations:

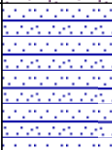
EXGTE 3.23

Machine: Socomafor 50

**Client : CITALLIOS**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie                                                                                                                                                                                  | PID (ppm) | Signe(s) organoleptique(s) de pollution | Outil           | Niveau d'eau      | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 155,20   | 0<br>1,00      | ECH          |  Limons sableux marron clair avec cailloutis de silex et de calcaire et avec racines (Remblais?)<br>1,00 m | -         |                                         |                 |                   |                   |
| 154,20   | 2,00           | ECH          |  Argiles sableuses marron-orangé avec cailloux et cailloutis de meulière<br>2,00 m                         | -         |                                         | Tarière Ø 90 mm | Absence de mesure | Néant             |
| 152,20   | 4,00           | ECH          |  Sables fins légèrement argileux beige-jaunâtre à orangés<br>4,00 m                                       | -         |                                         |                 |                   |                   |
|          | 5              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 6              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 7              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 8              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 9              |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                   |
|          | 10             |              |                                                                                                                                                                                             |           |                                         |                 |                   |                   |

Observations:

EXGTE 3.23



**ANNEXE 7 :**  
**BORDEREAU DES ANALYSES DE SOL EN LABORATOIRE**

Cette annexe contient 44 pages

|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |

Suivi par :

WESSLING France S.A.R.L., 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

**GEOLIA**

**Monsieur Laurent REVEL**

**119/131 Avenue René Morin**

**91410 MORANGIS**

|                         |                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| N° rapport d'essai      | UPA22-022871-1                                                         |
| N° commande             | UPA-06351-22                                                           |
| Interlocuteur (interne) | D. Cardon                                                              |
| Téléphone               | +33 164 471 475                                                        |
| Courrier électronique   | <a href="mailto:David.Cardon@wessling.fr">David.Cardon@wessling.fr</a> |
| Date                    | 16.06.2022                                                             |

## Rapport d'essai

**G220360 - CHATENAY MALABRY**



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

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance 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 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 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-01 | 22-072805-02 | 22-072805-03 | 22-072805-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T1 0/0.5     | T1 0.5/1     | T1 1/2       | T2 0/0.5     |

## Analyse physique

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

|                                    |            |          |          |          |          |
|------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Matière sèche                      | % masse MB | 86,9 (A) | 90,0 (A) | 93,7 (A) | 82,6 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |            | ± 9%     | ± 9%     | ± 8%     | ± 9%     |

## Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |           |          |          |           |
|------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/kg MS | 12000 (A) | <500 (A) | <500 (A) | 11000 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 6%      | ± 35%    | ± 35%    | ± 6%      |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Indice hydrocarbure C10-C40        | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%   | ± 23%   | ± 23%   | ± 23%   |
| 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     |

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | mg/kg MS | 28 (A)   | 81 (A)   | 21 (A)   | 29 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 16%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Nickel (Ni)                        | mg/kg MS | 14 (A)   | 29 (A)   | 9,0 (A)  | 15 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| Cuivre (Cu)                        | mg/kg MS | 18 (A)   | 13 (A)   | 6,0 (A)  | 13 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Zinc (Zn)                          | mg/kg MS | 56 (A)   | 48 (A)   | 11 (A)   | 66 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Arsenic (As)                       | mg/kg MS | 13 (A)   | 67 (A)   | 20 (A)   | 11 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |
| Sélénium (Se)                      | mg/kg MS | 1,0 (A)  | 2,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    |
| Molybdène (Mo)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | 3,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    |
| Cadmium (Cd)                       | mg/kg MS | <0,4 (A) | 0,4 (A)  | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Antimoine (Sb)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | 1,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Baryum (Ba)                        | mg/kg MS | 94 (A)   | 160 (A)  | 31 (A)   | 74 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 22%    | ± 23%    | ± 22%    |
| Mercure (Hg)                       | mg/kg MS | 0,1 (A)  | <0,1 (A) | 0,1 (A)  | 0,1 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Plomb (Pb)                         | mg/kg MS | 48 (A)   | 81 (A)   | 13 (A)   | 37 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 16%    | ± 20%    | ± 20%    |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-01 | 22-072805-02 | 22-072805-03 | 22-072805-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T1 0/0.5     | T1 0.5/1     | T1 1/2       | T2 0/0.5     |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 16%    | ± 16%    | ± 16%    | ± 16%    |
| 1,1-Dichloroéthylène               | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Dichlorométhane                    | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    |
| Tétrachloroéthylène                | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Tétrachlorométhane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Trichlorométhane                   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    |
| Trichloroéthylène                  | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Chlorure de vinyle                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 45%    | ± 45%    | ± 45%    | ± 45%    |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 22%    | ± 22%    | ± 22%    |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| Somme des COHV                     | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 38%    | ± 38%    | ± 38%    | ± 38%    |
| Toluène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Ethylbenzène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    |
| m-, p-Xylène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| o-Xylène                           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Cumène                             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    |
| m-, p-Ethyltoluène                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Mésitylène                         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    |
| o-Ethyltoluène                     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Pseudocumène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    |
| Somme des CAV                      | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-01 | 22-072805-02 | 22-072805-03 | 22-072805-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T1 0/0.5     | T1 0.5/1     | T1 1/2       | T2 0/0.5     |

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Naphtalène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthylène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluorène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Phénanthrène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Anthracène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluoranthène                       | mg/kg MS | 0,17 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Pyrène                             | mg/kg MS | 0,14 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)anthracène                 | mg/kg MS | 0,07 (A)<br>± 19%  | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Chrysène                           | mg/kg MS | 0,07 (A)<br>± 18%  | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(b)fluoranthène               | mg/kg MS | 0,18 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(k)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)pyrène                     | mg/kg MS | 0,10 (A)<br>± 30%  | <0,05 (A)<br>± 30% | <0,05 (A)<br>± 30% | <0,05 (A)<br>± 30% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Dibenzo(a,h)anthracène             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène            | mg/kg MS | 0,09 (A)<br>± 32%  | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(g,h,i)peryène                | mg/kg MS | 0,08 (A)<br>± 25%  | <0,05 (A)<br>± 25% | <0,05 (A)<br>± 25% | <0,05 (A)<br>± 25% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des HAP                      | mg/kg MS | 0,91               | -/-                | -/-                | -/-                |

## Polychlorobiphényles (PCB)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| PCB n° 28                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 52                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 101                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 118                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 138                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 153                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 180                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des 7 PCB                    | mg/kg MS | -/-                | -/-                | -/-                | -/-                |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-01 | 22-072805-02 | 22-072805-03 | 22-072805-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T1 0/0.5     | T1 0.5/1     | T1 1/2       | T2 0/0.5     |

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |                |                |                |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

## Lixiviation

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

|                               |   |        |         |        |        |
|-------------------------------|---|--------|---------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 71 (A) | 120 (A) | 95 (A) | 74 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 20 (A)  | 21 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 35 (A) | 54 (A)  | 50 (A) | 59 (A) |

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

|                     |       |                  |                  |                  |              |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| pH                  |       | 8,3 à 21,4°C (A) | 8,1 à 21,4°C (A) | 7,8 à 21,4°C (A) | 8 à 21°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 110 (A)          | 110 (A)          | 93 (A)           | 86 (A)       |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-01 | 22-072805-02 | 22-072805-03 | 22-072805-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T1 0/0.5     | T1 0.5/1     | T1 1/2       | T2 0/0.5     |

## Sur lixiviat filtré

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration        | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%    | ± 15%    | ± 15%    | ± 15%    |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl)                     | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   |
| Sulfates (SO4)                     | mg/l E/L | <10 (A) | 13 (A)  | 30 (A)  | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   |
| Fluorures (F)                      | mg/l E/L | 1,3 (A) | 0,5 (A) | 0,2 (A) | 0,6 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%    |         |         |         |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice)                    | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   |

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

|                                    |          |         |          |          |         |
|------------------------------------|----------|---------|----------|----------|---------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/l E/L | 6,1 (A) | <1,6 (A) | <1,6 (A) | 6,5 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 20%    | ± 20%    | ± 11%   |

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Nickel (Ni)                        | µg/l E/L | 14 (A)   | <10 (A)  | 27 (A)   | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Cuivre (Cu)                        | µg/l E/L | 7,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Zinc (Zn)                          | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    |
| Arsenic (As)                       | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Sélénium (Se)                      | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    |
| Cadmium (Cd)                       | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Baryum (Ba)                        | µg/l E/L | 19 (A)   | <5,0 (A) | 7,0 (A)  | 27 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Plomb (Pb)                         | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Molybdène (Mo)                     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Antimoine (Sb)                     | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Mercure (Hg)                       | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    |

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

|                                    |          |           |  |  |           |
|------------------------------------|----------|-----------|--|--|-----------|
| Cyanures totaux (CN)               | mg/l E/L | <0,01 (A) |  |  | <0,01 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%     |  |  | ± 20%     |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-01 | 22-072805-02 | 22-072805-03 | 22-072805-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T1 0/0.5     | T1 0.5/1     | T1 1/2       | T2 0/0.5     |

## Fraction solubilisée

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

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

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

|                               |          |      |       |       |      |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 61,0 | <16,0 | <16,0 | 65,0 |
|-------------------------------|----------|------|-------|-------|------|

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

|                |          |      |     |     |      |
|----------------|----------|------|-----|-----|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | 130 | 300 | <100 |
|----------------|----------|------|-----|-----|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

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

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 13   | 5,0  | 2,0  | 6,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 0,14   | <0,1   | 0,27   | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 0,07   | <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 | 0,19   | <0,05  | 0,07   | 0,27   |
| 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 :            | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Type d'échantillon :           | Sol / remblais          | Sol / remblais          | Sol / remblais        | Sol / remblais          |
| Date de prélèvement :          | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                 | 00:00                   |
| Récipient :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 20°C                    | 20°C                    | 20°C                  | 20°C                    |
| Début des analyses :           | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Fin des analyses :             | 20.05.2022              | 20.05.2022              | 20.05.2022            | 20.05.2022              |
| Préleveur :                    | MR                      |                         |                       |                         |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-05 | 22-072805-06 | 22-072805-07 | 22-072805-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T3 0/0.5     | T4 0/0.7     | T5 0/0.5     | T5 1/2       |

## Analyse physique

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

|                                    |            |          |          |          |          |
|------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Matière sèche                      | % masse MB | 86,8 (A) | 87,5 (A) | 88,7 (A) | 89,3 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |            | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |

## Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |           |           |           |          |
|------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/kg MS | 12000 (A) | 14000 (A) | 12000 (A) | <500 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 6%      | ± 6%      | ± 6%      | ± 35%    |

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

|                                    |          |         |         |        |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|--------|---------|
| Indice hydrocarbure C10-C40        | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) | 53 (A) | <20 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%   | ± 23%   | ± 23%  | ± 23%   |
| 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     | 26     | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40            | mg/kg MS | <20     | <20     | <20    | <20     |

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | mg/kg MS | 29 (A)   | 30 (A)   | 29 (A)   | 30 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Nickel (Ni)                        | mg/kg MS | 14 (A)   | 22 (A)   | 12 (A)   | 5,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| Cuivre (Cu)                        | mg/kg MS | 13 (A)   | 23 (A)   | 19 (A)   | 3,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Zinc (Zn)                          | mg/kg MS | 49 (A)   | 60 (A)   | 57 (A)   | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Arsenic (As)                       | mg/kg MS | 11 (A)   | 15 (A)   | 14 (A)   | 14 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |
| Sélénium (Se)                      | mg/kg MS | 1,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    |
| Molybdène (Mo)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | 2,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    |
| Cadmium (Cd)                       | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Antimoine (Sb)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | 1,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Baryum (Ba)                        | mg/kg MS | 71 (A)   | 190 (A)  | 71 (A)   | 11 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 22%    | ± 22%    | ± 23%    |
| Mercure (Hg)                       | mg/kg MS | 0,2 (A)  | 0,2 (A)  | 0,3 (A)  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Plomb (Pb)                         | mg/kg MS | 34 (A)   | 41 (A)   | 63 (A)   | 10 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-05 | 22-072805-06 | 22-072805-07 | 22-072805-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T3 0/0.5     | T4 0/0.7     | T5 0/0.5     | T5 1/2       |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 16%    | ± 16%    | ± 16%    | ± 16%    |
| 1,1-Dichloroéthylène               | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Dichlorométhane                    | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    |
| Tétrachloroéthylène                | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Tétrachlorométhane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Trichlorométhane                   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    |
| Trichloroéthylène                  | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Chlorure de vinyle                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 45%    | ± 45%    | ± 45%    | ± 45%    |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 22%    | ± 22%    | ± 22%    |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| Somme des COHV                     | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 38%    | ± 38%    | ± 38%    | ± 38%    |
| Toluène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Ethylbenzène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    |
| m-, p-Xylène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| o-Xylène                           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Cumène                             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    |
| m-, p-Ethyltoluène                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Mésitylène                         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    |
| o-Ethyltoluène                     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Pseudocumène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    |
| Somme des CAV                      | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-05 | 22-072805-06 | 22-072805-07 | 22-072805-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T3 0/0.5     | T4 0/0.7     | T5 0/0.5     | T5 1/2       |

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Naphtalène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | 0,09 (A)<br>± 17%  | <0,05 (A)<br>± 17% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthylène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | 0,17 (A)<br>± 18%  | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluorène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | 0,14 (A)<br>± 19%  | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Phénanthrène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | 0,06 (A)<br>± 18%  | 1,2 (A)<br>± 18%   | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Anthracène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | 0,28 (A)<br>± 19%  | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluoranthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,17 (A)<br>± 20%  | 1,2 (A)<br>± 24%   | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Pyrène                             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 21% | 0,14 (A)<br>± 21%  | 1,0 (A)<br>± 17%   | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)anthracène                 | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | 0,08 (A)<br>± 19%  | 0,54 (A)<br>± 23%  | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Chrysène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | 0,08 (A)<br>± 18%  | 0,51 (A)<br>± 18%  | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(b)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 21% | 0,18 (A)<br>± 21%  | 0,70 (A)<br>± 22%  | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(k)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,07 (A)<br>± 20%  | 0,27 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)pyrène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 30% | 0,11 (A)<br>± 30%  | 0,60 (A)<br>± 18%  | <0,05 (A)<br>± 30% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Dibenzo(a,h)anthracène             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,09 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène            | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | 0,09 (A)<br>± 32%  | 0,26 (A)<br>± 31%  | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(g,h,i)peryène                | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 25% | 0,09 (A)<br>± 25%  | 0,29 (A)<br>± 24%  | <0,05 (A)<br>± 25% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des HAP                      | mg/kg MS | -/-                | 1,1                | 7,4                | -/-                |

## Polychlorobiphényles (PCB)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| PCB n° 28                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 52                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 101                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 118                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 138                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 153                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 180                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des 7 PCB                    | mg/kg MS | -/-                | -/-                | -/-                | -/-                |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-05 | 22-072805-06 | 22-072805-07 | 22-072805-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T3 0/0.5     | T4 0/0.7     | T5 0/0.5     | T5 1/2       |

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |                |                |                |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

## Lixiviation

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

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 71 (A) | 99 (A) | 90 (A) | 71 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 21 (A) | 21 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 35 (A) | 66 (A) | 61 (A) | 53 (A) |

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

|                     |       |                  |                |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 7,9 à 20,7°C (A) | 8 à 20,9°C (A) | 8,1 à 20,8°C (A) | 7,5 à 20,7°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 25 (A)           | 100 (A)        | 120 (A)          | 66 (A)           |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-05 | 22-072805-06 | 22-072805-07 | 22-072805-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T3 0/0.5     | T4 0/0.7     | T5 0/0.5     | T5 1/2       |

## Sur lixiviat filtré

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration        | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%    | ± 15%    | ± 15%    | ± 15%    |

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

|                                    |          |         |         |         |          |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|----------|
| Chlorures (Cl)                     | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%    |
| Sulfates (SO4)                     | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | 26 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%    |
| Fluorures (F)                      | mg/l E/L | 0,2 (A) | 1,2 (A) | 0,8 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |         | ± 9%    |         |          |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice)                    | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   |

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

|                                    |          |        |         |         |          |
|------------------------------------|----------|--------|---------|---------|----------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/l E/L | 10 (A) | 6,9 (A) | 9,1 (A) | <1,6 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%  | ± 11%   | ± 11%   | ± 20%    |

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | µg/l E/L | 6,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Nickel (Ni)                        | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Cuivre (Cu)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Zinc (Zn)                          | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    |
| Arsenic (As)                       | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Sélénium (Se)                      | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    |
| Cadmium (Cd)                       | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Baryum (Ba)                        | µg/l E/L | 19 (A)   | 7,0 (A)  | 15 (A)   | 10 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Plomb (Pb)                         | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Molybdène (Mo)                     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Antimoine (Sb)                     | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Mercure (Hg)                       | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    |

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

|                                    |          |  |           |           |  |
|------------------------------------|----------|--|-----------|-----------|--|
| Cyanures totaux (CN)               | mg/l E/L |  | <0,01 (A) | <0,01 (A) |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |  | ± 20%     | ± 20%     |  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-05 | 22-072805-06 | 22-072805-07 | 22-072805-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T3 0/0.5     | T4 0/0.7     | T5 0/0.5     | T5 1/2       |

## Fraction solubilisée

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

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

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

|                               |          |     |      |      |       |
|-------------------------------|----------|-----|------|------|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 100 | 69,0 | 91,0 | <16,0 |
|-------------------------------|----------|-----|------|------|-------|

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

|                |          |      |      |      |     |
|----------------|----------|------|------|------|-----|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | 260 |
|----------------|----------|------|------|------|-----|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

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

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 2,0  | 12   | 8,0  | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                |          |        |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 0,06   | <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 | 0,19   | 0,07   | 0,15   | 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 :            | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              |
| Type d'échantillon :           | Sol / remblais          | Sol / remblais          | Sol / remblais          | Sol / remblais          |
| Date de prélèvement :          | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Récipient :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 20°C                    | 20°C                    | 20°C                    | 20°C                    |
| Début des analyses :           | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              |
| Fin des analyses :             | 20.05.2022              | 20.05.2022              | 20.05.2022              | 20.05.2022              |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-09 | 22-072805-10 | 22-072805-10 | 22-072805-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T6 0/0.5     | T6 1/2       | T6 1/2       | T7 0/0.5     |

## Analyse physique

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

|                                    |            |          |          |  |          |
|------------------------------------|------------|----------|----------|--|----------|
| Matière sèche                      | % masse MB | 91,0 (A) | 79,2 (A) |  | 85,7 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |            | ± 8%     | ± 9%     |  | ± 9%     |

## Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |           |          |  |          |
|------------------------------------|----------|-----------|----------|--|----------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/kg MS | 12000 (A) | <500 (A) |  | 1600 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 6%      | ± 35%    |  | ± 35%    |

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

|                                    |          |         |         |  |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|--|---------|
| Indice hydrocarbure C10-C40        | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) |  | <20 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%   | ± 23%   |  | ± 23%   |
| Hydrocarbures > C10-C12            | mg/kg MS | <20     | <20     |  | <20     |
| Hydrocarbures > C12-C16            | mg/kg MS | <20     | <20     |  | <20     |
| Hydrocarbures > C16-C21            | mg/kg MS | <20     | <20     |  | <20     |
| Hydrocarbures > C21-C35            | mg/kg MS | <20     | <20     |  | <20     |
| Hydrocarbures > C35-C40            | mg/kg MS | <20     | <20     |  | <20     |

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |  |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------|
| Chrome (Cr)                        | mg/kg MS | 27 (A)   | 70 (A)   |  | 23 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 16%    |  | ± 20%    |
| Nickel (Ni)                        | mg/kg MS | 14 (A)   | 17 (A)   |  | 11 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    |  | ± 21%    |
| Cuivre (Cu)                        | mg/kg MS | 29 (A)   | 12 (A)   |  | 6,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  | ± 20%    |
| Zinc (Zn)                          | mg/kg MS | 75 (A)   | 20 (A)   |  | 76 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  | ± 20%    |
| Arsenic (As)                       | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 26 (A)   |  | 8,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%     | ± 9%     |  | ± 9%     |
| Sélénium (Se)                      | mg/kg MS | 1,0 (A)  | <1,0 (A) |  | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 12%    | ± 12%    |  | ± 12%    |
| Molybdène (Mo)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |  | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 14%    | ± 14%    |  | ± 14%    |
| Cadmium (Cd)                       | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) |  | <0,4 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    |  | ± 10%    |
| Antimoine (Sb)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |  | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    |  | ± 10%    |
| Baryum (Ba)                        | mg/kg MS | 110 (A)  | 47 (A)   |  | 56 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 23%    |  | ± 23%    |
| Mercure (Hg)                       | mg/kg MS | 0,1 (A)  | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    |  | ± 29%    |
| Plomb (Pb)                         | mg/kg MS | 35 (A)   | 24 (A)   |  | 16 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  | ± 20%    |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-09 | 22-072805-10 | 22-072805-10 | 22-072805-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T6 0/0.5     | T6 1/2       | T6 1/2       | T7 0/0.5     |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |  |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------|
| 1,1-Dichloroéthane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 16%    | ± 16%    |  | ± 16%    |
| 1,1-Dichloroéthylène               | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  | ± 23%    |
| Dichlorométhane                    | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    |  | ± 30%    |
| Tétrachloroéthylène                | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    |  | ± 28%    |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  | ± 20%    |
| Tétrachlorométhane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  | ± 24%    |
| Trichlorométhane                   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    |  | ± 18%    |
| Trichloroéthylène                  | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  | ± 27%    |
| Chlorure de vinyle                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 45%    | ± 45%    |  | ± 45%    |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 22%    |  | ± 22%    |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    |  | ± 21%    |
| Somme des COHV                     | mg/kg MS | -/-      | -/-      |  | -/-      |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

|                                    |          |          |          |  |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------|
| Benzène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 38%    | ± 38%    |  | ± 38%    |
| Toluène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    |  | ± 29%    |
| Ethylbenzène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    |  | ± 18%    |
| m-, p-Xylène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    |  | ± 21%    |
| o-Xylène                           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  | ± 23%    |
| Cumène                             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    |  | ± 25%    |
| m-, p-Ethyltoluène                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  | ± 27%    |
| Mésitylène                         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    |  | ± 30%    |
| o-Ethyltoluène                     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    |  | ± 29%    |
| Pseudocumène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    |  | ± 28%    |
| Somme des CAV                      | mg/kg MS | -/-      | -/-      |  | -/-      |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-09 | 22-072805-10 | 22-072805-10 | 22-072805-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T6 0/0.5     | T6 1/2       | T6 1/2       | T7 0/0.5     |

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

|                                    |          |                    |                    |  |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--|--------------------|
| Naphtalène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% |  | <0,05 (A)<br>± 17% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Acénaphthylène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |  | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Acénaphthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |  | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Fluorène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Phénanthrène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |  | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Anthracène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Fluoranthène                       | mg/kg MS | 0,07 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% |  | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Pyrène                             | mg/kg MS | 0,05 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% |  | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Benzo(a)anthracène                 | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Chrysène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |  | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Benzo(b)fluoranthène               | mg/kg MS | 0,08 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% |  | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Benzo(k)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |  | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Benzo(a)pyrène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 30% | <0,05 (A)<br>± 30% |  | <0,05 (A)<br>± 30% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Dibenzo(a,h)anthracène             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |  | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène            | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |  | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Benzo(g,h,i)peryène                | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 25% | <0,05 (A)<br>± 25% |  | <0,05 (A)<br>± 25% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Somme des HAP                      | mg/kg MS | 0,20               | -/-                |  | -/-                |

## Polychlorobiphényles (PCB)

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

|                                    |          |                    |                    |  |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--|--------------------|
| PCB n° 28                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% |  | <0,01 (A)<br>± 28% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| PCB n° 52                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% |  | <0,01 (A)<br>± 23% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| PCB n° 101                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% |  | <0,01 (A)<br>± 24% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| PCB n° 118                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% |  | <0,01 (A)<br>± 36% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| PCB n° 138                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% |  | <0,01 (A)<br>± 33% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| PCB n° 153                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% |  | <0,01 (A)<br>± 37% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| PCB n° 180                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% |  | <0,01 (A)<br>± 45% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |                    |
| Somme des 7 PCB                    | mg/kg MS | -/-                | -/-                |  | -/-                |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-09 | 22-072805-10 | 22-072805-10 | 22-072805-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T6 0/0.5     | T6 1/2       | T6 1/2       | T7 0/0.5     |

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |                |  |                |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|--|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) |  | 13/05/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|--|----------------|

## Lixiviation

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

|                               |   |        |  |        |         |
|-------------------------------|---|--------|--|--------|---------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 71 (A) |  | 45 (A) | 130 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) |  | 20 (A) | 20 (A)  |
| Refus >4mm                    | g | 18 (A) |  | 37 (A) | 110 (A) |

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

|                     |       |                  |  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|--|------------------|------------------|
| pH                  |       | 7,2 à 20,9°C (A) |  | 8,1 à 21,2°C (A) | 8,4 à 21,1°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 310 (A)          |  | 150 (A)          | 37 (A)           |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-09 | 22-072805-10 | 22-072805-10 | 22-072805-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T6 0/0.5     | T6 1/2       | T6 1/2       | T7 0/0.5     |

## Sur lixiviat filtré

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

|                                    |          |         |          |  |          |
|------------------------------------|----------|---------|----------|--|----------|
| Résidu sec après filtration        | mg/l E/L | 170 (A) | <100 (A) |  | <100 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%    |  | ± 15%    |

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

|                                    |          |          |          |  |         |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|---------|
| Chlorures (Cl)                     | mg/l E/L | <10 (A)  | 14 (A)   |  | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%    | ± 11%    |  | ± 11%   |
| Sulfates (SO4)                     | mg/l E/L | <10 (A)  | 34 (A)   |  | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%    | ± 11%    |  | ± 11%   |
| Fluorures (F)                      | mg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | 0,6 (A) |

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

|                                    |          |        |         |  |         |
|------------------------------------|----------|--------|---------|--|---------|
| Phénol (indice)                    | µg/l E/L | 27 (A) | <10 (A) |  | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%  | ± 15%   |  | ± 15%   |

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

|                                    |          |        |          |  |         |
|------------------------------------|----------|--------|----------|--|---------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/l E/L | 41 (A) | <1,6 (A) |  | 6,6 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%  | ± 20%    |  | ± 11%   |

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) |          | <5,0 (A) | 5,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    |          | ± 24%    | ± 24%    |
| Nickel (Ni)                        | µg/l E/L | <10 (A)  | 31 (A)   |          | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |          | ± 27%    |
| Cuivre (Cu)                        | µg/l E/L | 5,0 (A)  | <5,0 (A) |          | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    |          | ± 43%    |
| Zinc (Zn)                          | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  |          | <50 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 17%    | ± 17%    |          | ± 17%    |
| Arsenic (As)                       | µg/l E/L | 5,0 (A)  | <3,0 (A) |          | <3,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |          | ± 27%    |
| Sélénium (Se)                      | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |          | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    |          | ± 25%    |
| Cadmium (Cd)                       | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) |          | <1,5 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    |          | ± 43%    |
| Baryum (Ba)                        | µg/l E/L | 79 (A)   | 13 (A)   |          | 11 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |          | ± 23%    |
| Plomb (Pb)                         | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |          | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |          | ± 24%    |
| Molybdène (Mo)                     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |          | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |          | ± 23%    |
| Antimoine (Sb)                     | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |          | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |          | ± 24%    |
| Mercure (Hg)                       | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) |          | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 31%    | ± 31%    |          | ± 31%    |

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

|                                    |          |  |  |  |           |
|------------------------------------|----------|--|--|--|-----------|
| Cyanures totaux (CN)               | mg/l E/L |  |  |  | <0,01 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |  |  |  | ± 20%     |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-09 | 22-072805-10 | 22-072805-10 | 22-072805-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T6 0/0.5     | T6 1/2       | T6 1/2       | T7 0/0.5     |

## Fraction solubilisée

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

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

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

|                               |          |     |       |  |      |
|-------------------------------|----------|-----|-------|--|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 410 | <16,0 |  | 66,0 |
|-------------------------------|----------|-----|-------|--|------|

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

|                |          |      |     |  |      |
|----------------|----------|------|-----|--|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | 340 |  | <100 |
|----------------|----------|------|-----|--|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                 |          |      |      |  |      |
|-----------------|----------|------|------|--|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | 0,27 | <0,1 |  | <0,1 |
|-----------------|----------|------|------|--|------|

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                  |          |      |       |  |       |
|------------------|----------|------|-------|--|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | 1700 | <1000 |  | <1000 |
|------------------|----------|------|-------|--|-------|

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

|                |          |      |      |  |      |
|----------------|----------|------|------|--|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 |  | 6,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | 140  |  | <100 |

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                |          |        |        |       |        |
|----------------|----------|--------|--------|-------|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  |        | <0,05 | 0,05   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | 0,31   |       | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 0,05   | <0,05  |       | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   |       | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,05   | <0,03  |       | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |       | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 |       | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 0,79   | 0,13   |       | 0,11   |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |       | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |       | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <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 :            | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Type d'échantillon :           | Sol / remblais          | Sol / remblais        | Sol / remblais        | Sol / remblais          |
| Date de prélèvement :          | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                 | 00:00                 | 00:00                   |
| Récipient :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 20°C                    | 20°C                  | 20°C                  | 20°C                    |
| Début des analyses :           | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 23.05.2022            | 10.05.2022              |
| Fin des analyses :             | 20.05.2022              | 20.05.2022            | 03.06.2022            | 20.05.2022              |
| Préleveur :                    |                         |                       | client                |                         |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-12 | 22-072805-13 | 22-072805-14 | 22-072805-15 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T7 2.5/4     | T8 0/0.5     | T8 1/2       | T9 0/0.5     |

## Analyse physique

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

|                                    |            |          |          |          |          |
|------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Matière sèche                      | % masse MB | 91,0 (A) | 86,9 (A) | 81,6 (A) | 85,8 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |            | ± 8%     | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |

## Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |           |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/kg MS | <500 (A) | 12000 (A) | <500 (A) | 6100 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 35%    | ± 6%      | ± 35%    | ± 28%    |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Indice hydrocarbure C10-C40        | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%   | ± 23%   | ± 23%   | ± 23%   |
| 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     |

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | mg/kg MS | 21 (A)   | 22 (A)   | 67 (A)   | 24 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 16%    | ± 20%    |
| Nickel (Ni)                        | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 14 (A)   | 14 (A)   | 10 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| Cuivre (Cu)                        | mg/kg MS | 3,0 (A)  | 13 (A)   | 8,0 (A)  | 7,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Zinc (Zn)                          | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 43 (A)   | 24 (A)   | 34 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Arsenic (As)                       | mg/kg MS | 21 (A)   | 8,0 (A)  | 19 (A)   | 10 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |
| Sélénium (Se)                      | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    |
| Molybdène (Mo)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    |
| Cadmium (Cd)                       | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Antimoine (Sb)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Baryum (Ba)                        | mg/kg MS | 13 (A)   | 76 (A)   | 61 (A)   | 56 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 22%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Mercure (Hg)                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | 0,2 (A)  | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Plomb (Pb)                         | mg/kg MS | <10 (A)  | 39 (A)   | 17 (A)   | 19 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-12 | 22-072805-13 | 22-072805-14 | 22-072805-15 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T7 2.5/4     | T8 0/0.5     | T8 1/2       | T9 0/0.5     |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                                                  |          |                   |                   |                   |                   |
|------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1,1-Dichloroéthane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 16% | <0,1 (A)<br>± 16% | <0,1 (A)<br>± 16% | <0,1 (A)<br>± 16% |
| 1,1-Dichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% |
| Dichlorométhane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)            | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% |
| Tétrachloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)        | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% |
| 1,1,1-Trichloroéthane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)      | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 20% | <0,1 (A)<br>± 20% | <0,1 (A)<br>± 20% | <0,1 (A)<br>± 20% |
| Tétrachlorométhane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 24% | <0,1 (A)<br>± 24% | <0,1 (A)<br>± 24% | <0,1 (A)<br>± 24% |
| Trichlorométhane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)           | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% |
| Trichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)          | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% |
| Chlorure de vinyle<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 45% | <0,1 (A)<br>± 45% | <0,1 (A)<br>± 45% | <0,1 (A)<br>± 45% |
| cis-1,2-Dichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)   | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 22% | <0,1 (A)<br>± 22% | <0,1 (A)<br>± 22% | <0,1 (A)<br>± 22% |
| trans-1,2-Dichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% |
| Somme des COHV                                                   | mg/kg MS | -/-               | -/-               | -/-               | -/-               |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

|                                                          |          |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Benzène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)            | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 38% | <0,1 (A)<br>± 38% | <0,1 (A)<br>± 38% | <0,1 (A)<br>± 38% |
| Toluène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)            | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% |
| Ethylbenzène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% |
| m-, p-Xylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% |
| o-Xylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)           | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% |
| Cumène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)             | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 25% | <0,1 (A)<br>± 25% | <0,1 (A)<br>± 25% | <0,1 (A)<br>± 25% |
| m-, p-Ethyltoluène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% |
| Mésitylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% |
| o-Ethyltoluène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)     | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% |
| Pseudocumène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% |
| Somme des CAV                                            | mg/kg MS | -/-               | -/-               | -/-               | -/-               |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-12 | 22-072805-13 | 22-072805-14 | 22-072805-15 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T7 2.5/4     | T8 0/0.5     | T8 1/2       | T9 0/0.5     |

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Naphtalène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthylène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluorène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Phénanthrène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Anthracène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluoranthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,07 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Pyrène                             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)anthracène                 | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Chrysène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(b)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 21% | 0,08 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% | <0,05 (A)<br>± 21% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(k)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)pyrène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 30% | <0,05 (A)<br>± 30% | <0,05 (A)<br>± 30% | <0,05 (A)<br>± 30% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Dibenzo(a,h)anthracène             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène            | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(g,h,i)pérylène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 25% | <0,05 (A)<br>± 25% | <0,05 (A)<br>± 25% | <0,05 (A)<br>± 25% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des HAP                      | mg/kg MS | -/-                | 0,15               | -/-                | -/-                |

## Polychlorobiphényles (PCB)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| PCB n° 28                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 52                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 101                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 118                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 138                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 153                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 180                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des 7 PCB                    | mg/kg MS | -/-                | -/-                | -/-                | -/-                |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-12 | 22-072805-13 | 22-072805-14 | 22-072805-15 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T7 2.5/4     | T8 0/0.5     | T8 1/2       | T9 0/0.5     |

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |                |                |                |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

## Lixiviation

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

|                               |   |        |         |        |        |
|-------------------------------|---|--------|---------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 92 (A) | 110 (A) | 71 (A) | 84 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 21 (A)  | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 81 (A) | 46 (A)  | 57 (A) | 71 (A) |

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

|                     |       |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH                  |       | 8,3 à 21,2°C (A) | 8,2 à 21,1°C (A) | 8,3 à 21,3°C (A) | 8,2 à 21,5°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 91 (A)           | 98 (A)           | 140 (A)          | 52 (A)           |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-12 | 22-072805-13 | 22-072805-14 | 22-072805-15 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T7 2.5/4     | T8 0/0.5     | T8 1/2       | T9 0/0.5     |

## Sur lixiviat filtré

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Résidu sec après filtration        | mg/l E/L | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) | <100 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%    | ± 15%    | ± 15%    | ± 15%    |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Chlorures (Cl)                     | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   |
| Sulfates (SO4)                     | mg/l E/L | 11 (A)  | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%   |
| Fluorures (F)                      | mg/l E/L | 1,4 (A) | 0,7 (A) | 1,2 (A) | 0,6 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%    |         | ± 9%    |         |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice)                    | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   |

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

|                                    |          |          |         |          |         |
|------------------------------------|----------|----------|---------|----------|---------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/l E/L | <1,6 (A) | 6,1 (A) | <1,6 (A) | 7,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 11%   | ± 20%    | ± 11%   |

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Nickel (Ni)                        | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Cuivre (Cu)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Zinc (Zn)                          | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    |
| Arsenic (As)                       | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Sélénium (Se)                      | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    |
| Cadmium (Cd)                       | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Baryum (Ba)                        | µg/l E/L | 7,0 (A)  | 6,0 (A)  | 9,0 (A)  | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Plomb (Pb)                         | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Molybdène (Mo)                     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Antimoine (Sb)                     | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Mercure (Hg)                       | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    |

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

|                                    |          |  |           |  |           |
|------------------------------------|----------|--|-----------|--|-----------|
| Cyanures totaux (CN)               | mg/l E/L |  | <0,01 (A) |  | <0,01 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |  | ± 20%     |  | ± 20%     |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-12 | 22-072805-13 | 22-072805-14 | 22-072805-15 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T7 2.5/4     | T8 0/0.5     | T8 1/2       | T9 0/0.5     |

## Fraction solubilisée

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

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

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

|                               |          |       |      |       |      |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <16,0 | 61,0 | <16,0 | 70,0 |
|-------------------------------|----------|-------|------|-------|------|

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

|                |          |     |      |      |      |
|----------------|----------|-----|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | 110 | <100 | <100 | <100 |
|----------------|----------|-----|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

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

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 14   | 7,0  | 12   | 6,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (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 | 0,07   | 0,06   | 0,09   | <0,05  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | <0,1   | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

## Informations sur les échantillons

|                                |                         |                         |                       |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Date de réception :            | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Type d'échantillon :           | Sol / remblais          | Sol / remblais          | Sol / remblais        | Sol / remblais          |
| Date de prélèvement :          | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                 | 00:00                   |
| Récipient :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 20°C                    | 20°C                    | 20°C                  | 20°C                    |
| Début des analyses :           | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Fin des analyses :             | 20.05.2022              | 20.05.2022              | 20.05.2022            | 20.05.2022              |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-16 | 22-072805-17 | 22-072805-18 | 22-072805-18 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T9 0.5/1     | T10 0/1      | T10 1.5/2    | T10 1.5/2    |

## Analyse physique

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

|                                    |            |          |          |          |          |
|------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Matière sèche                      | % masse MB | 82,6 (A) | 86,5 (A) | 85,9 (A) | 85,9 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |            | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |

## Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |  |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--|
| Carbone organique total (COT)      | mg/kg MS | 3000 (A) | 1000 (A) | <500 (A) |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 35%    | ± 35%    | ± 35%    |  |

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

|                                    |          |         |         |         |  |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|--|
| Indice hydrocarbure C10-C40        | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%   | ± 23%   | ± 23%   |  |
| Hydrocarbures > C10-C12            | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     |  |
| Hydrocarbures > C12-C16            | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     |  |
| Hydrocarbures > C16-C21            | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     |  |
| Hydrocarbures > C21-C35            | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     |  |
| Hydrocarbures > C35-C40            | mg/kg MS | <20     | <20     | <20     |  |

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |         |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Chrome (Cr)                        | mg/kg MS | 51 (A)   | 12 (A)   | 18 (A)   |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |         |
| Nickel (Ni)                        | mg/kg MS | 12 (A)   | 6,0 (A)  | 9,0 (A)  |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |         |
| Cuivre (Cu)                        | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 10 (A)   | 9,0 (A)  |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |         |
| Zinc (Zn)                          | mg/kg MS | 30 (A)   | 38 (A)   | 66 (A)   |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |         |
| Arsenic (As)                       | mg/kg MS | 16 (A)   | 9,0 (A)  | 17 (A)   |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |         |
| Sélénium (Se)                      | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    |         |
| Molybdène (Mo)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    |         |
| Cadmium (Cd)                       | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |         |
| Antimoine (Sb)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |         |
| Baryum (Ba)                        | mg/kg MS | 51 (A)   | 47 (A)   | 160 (A)  |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 22%    |         |
| Mercure (Hg)                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | 0,1 (A)  | 0,1 (A)  |         |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |         |
| Plomb (Pb)                         | mg/kg MS | 17 (A)   | 39 (A)   |          | 710 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |          | ± 16%   |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-16 | 22-072805-17 | 22-072805-18 | 22-072805-18 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T9 0.5/1     | T10 0/1      | T10 1.5/2    | T10 1.5/2    |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                                                  |          |                   |                   |                   |  |
|------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| 1,1-Dichloroéthane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 16% | <0,1 (A)<br>± 16% | <0,1 (A)<br>± 16% |  |
| 1,1-Dichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% |  |
| Dichlorométhane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)            | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% |  |
| Tétrachloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)        | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% |  |
| 1,1,1-Trichloroéthane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)      | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 20% | <0,1 (A)<br>± 20% | <0,1 (A)<br>± 20% |  |
| Tétrachlorométhane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 24% | <0,1 (A)<br>± 24% | <0,1 (A)<br>± 24% |  |
| Trichlorométhane<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)           | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% |  |
| Trichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)          | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% |  |
| Chlorure de vinyle<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 45% | <0,1 (A)<br>± 45% | <0,1 (A)<br>± 45% |  |
| cis-1,2-Dichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)   | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 22% | <0,1 (A)<br>± 22% | <0,1 (A)<br>± 22% |  |
| trans-1,2-Dichloroéthylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% |  |
| Somme des COHV                                                   | mg/kg MS | -/-               | -/-               | -/-               |  |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

|                                                          |          |                   |                   |                   |  |
|----------------------------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| Benzène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)            | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 38% | <0,1 (A)<br>± 38% | <0,1 (A)<br>± 38% |  |
| Toluène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)            | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% |  |
| Ethylbenzène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% | <0,1 (A)<br>± 18% |  |
| m-, p-Xylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% | <0,1 (A)<br>± 21% |  |
| o-Xylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)           | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% | <0,1 (A)<br>± 23% |  |
| Cumène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)             | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 25% | <0,1 (A)<br>± 25% | <0,1 (A)<br>± 25% |  |
| m-, p-Ethyltoluène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% | <0,1 (A)<br>± 27% |  |
| Mésitylène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)         | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% | <0,1 (A)<br>± 30% |  |
| o-Ethyltoluène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)     | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% | <0,1 (A)<br>± 29% |  |
| Pseudocumène<br>Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       | mg/kg MS | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% | <0,1 (A)<br>± 28% |  |
| Somme des CAV                                            | mg/kg MS | -/-               | -/-               | -/-               |  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-16 | 22-072805-17 | 22-072805-18 | 22-072805-18 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T9 0.5/1     | T10 0/1      | T10 1.5/2    | T10 1.5/2    |

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |  |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| Naphtalène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Acénaphthylène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Acénaphthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Fluorène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Phénanthrène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | 0,10 (A)<br>± 18%  | <0,05 (A)<br>± 18% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Anthracène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Fluoranthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,37 (A)<br>± 24%  | 0,14 (A)<br>± 20%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Pyrène                             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 21% | 0,40 (A)<br>± 21%  | 0,12 (A)<br>± 21%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Benzo(a)anthracène                 | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | 0,21 (A)<br>± 19%  | 0,07 (A)<br>± 19%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Chrysène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | 0,17 (A)<br>± 18%  | 0,07 (A)<br>± 18%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Benzo(b)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 21% | 0,31 (A)<br>± 22%  | 0,17 (A)<br>± 21%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Benzo(k)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,13 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Benzo(a)pyrène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 30% | 0,24 (A)<br>± 30%  | 0,12 (A)<br>± 30%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Dibenzo(a,h)anthracène             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène            | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | 0,16 (A)<br>± 32%  | 0,09 (A)<br>± 32%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Benzo(g,h,i)peryène                | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 25% | 0,17 (A)<br>± 25%  | 0,09 (A)<br>± 25%  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Somme des HAP                      | mg/kg MS | -/-                | 2,3                | 0,87               |  |

## Polychlorobiphényles (PCB)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |  |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--|
| PCB n° 28                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| PCB n° 52                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| PCB n° 101                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| PCB n° 118                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| PCB n° 138                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| PCB n° 153                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| PCB n° 180                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |  |
| Somme des 7 PCB                    | mg/kg MS | -/-                | -/-                | -/-                |  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-16 | 22-072805-17 | 22-072805-18 | 22-072805-18 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T9 0.5/1     | T10 0/1      | T10 1.5/2    | T10 1.5/2    |

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |                |  |                |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|--|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) |  | 30/05/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|--|----------------|

## Lixiviation

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

|                               |   |        |        |  |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 78 (A) | 99 (A) |  | 81 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 21 (A) |  | 21 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 65 (A) | 57 (A) |  | 68 (A) |

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

|                     |       |                |                |  |                  |
|---------------------|-------|----------------|----------------|--|------------------|
| pH                  |       | 8 à 21,6°C (A) | 8 à 21,5°C (A) |  | 7,7 à 21,2°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 42 (A)         | 160 (A)        |  | 1700 (A)         |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-16 | 22-072805-17 | 22-072805-18 | 22-072805-18 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T9 0.5/1     | T10 0/1      | T10 1.5/2    | T10 1.5/2    |

## Sur lixiviat filtré

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

|                                    |          |          |         |  |          |
|------------------------------------|----------|----------|---------|--|----------|
| Résidu sec après filtration        | mg/l E/L | <100 (A) | 120 (A) |  | 1900 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%    | ± 15%   |  | ± 15%    |

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

|                                    |          |         |         |  |          |
|------------------------------------|----------|---------|---------|--|----------|
| Chlorures (Cl)                     | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) |  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   |  | ± 11%    |
| Sulfates (SO4)                     | mg/l E/L | <10 (A) | 32 (A)  |  | 1400 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   |  | ± 11%    |
| Fluorures (F)                      | mg/l E/L | 0,3 (A) | 0,5 (A) |  | 0,9 (A)  |

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

|                                    |          |         |         |  |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|--|---------|
| Phénol (indice)                    | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) |  | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%   |  | ± 15%   |

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

|                                    |          |         |         |  |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|--|---------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/l E/L | 7,1 (A) | 6,9 (A) |  | 3,8 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   |  | ± 20%   |

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

|                                    |          |          |          |  |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------|
| Chrome (Cr)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |  | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  | ± 24%    |
| Nickel (Ni)                        | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  | ± 27%    |
| Cuivre (Cu)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |  | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    |  | ± 43%    |
| Zinc (Zn)                          | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  |  | <50 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 17%    | ± 17%    |  | ± 17%    |
| Arsenic (As)                       | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) |  | <3,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  | ± 27%    |
| Sélénium (Se)                      | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    |  | ± 25%    |
| Cadmium (Cd)                       | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) |  | <1,5 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    |  | ± 43%    |
| Baryum (Ba)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | 35 (A)   |  | 100 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  | ± 23%    |
| Plomb (Pb)                         | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  | 22 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  | ± 24%    |
| Molybdène (Mo)                     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  | ± 23%    |
| Antimoine (Sb)                     | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |  | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  | ± 24%    |
| Mercure (Hg)                       | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 31%    | ± 31%    |  | ± 31%    |

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

|                                    |          |  |  |           |  |
|------------------------------------|----------|--|--|-----------|--|
| Cyanures totaux (CN)               | mg/l E/L |  |  | <0,01 (A) |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |  |  | ± 20%     |  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-16 | 22-072805-17 | 22-072805-18 | 22-072805-18 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T9 0.5/1     | T10 0/1      | T10 1.5/2    | T10 1.5/2    |

## Fraction solubilisée

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

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

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

|                               |          |      |      |  |      |
|-------------------------------|----------|------|------|--|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 71,0 | 69,0 |  | 38,0 |
|-------------------------------|----------|------|------|--|------|

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

|                |          |      |     |  |       |
|----------------|----------|------|-----|--|-------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | 320 |  | 14000 |
|----------------|----------|------|-----|--|-------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                  |          |       |      |  |       |
|------------------|----------|-------|------|--|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | 1200 |  | 19000 |
|------------------|----------|-------|------|--|-------|

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

|                |          |      |      |  |      |
|----------------|----------|------|------|--|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 3,0  | 5,0  |  | 9,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 |  | <100 |

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                |          |        |        |  |        |
|----------------|----------|--------|--------|--|--------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |  | <0,1   |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  |  | <0,05  |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   |  | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | <0,03  | <0,03  |  | <0,03  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |  | <0,1   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 |  | <0,015 |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | <0,05  | 0,35   |  | 1,0    |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |  | 0,22   |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   |  | <0,1   |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <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 :            | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              |
| Type d'échantillon :           | Sol / remblais          | Sol / remblais          | Sol / remblais          | Sol / remblais          |
| Date de prélèvement :          | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                   |
| Récipient :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 20°C                    | 20°C                    | 20°C                    | 20°C                    |
| Début des analyses :           | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 23.05.2022              |
| Fin des analyses :             | 20.05.2022              | 20.05.2022              | 20.05.2022              | 03.06.2022              |
| Préleveur :                    |                         |                         |                         | client                  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-19 | 22-072805-20 | 22-072805-21 | 22-072805-22 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T11 0/0.5    | T13 0/0.6    | T14 1.5/2    | T15 0/1      |

## Analyse physique

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

|                                    |            |          |          |          |          |
|------------------------------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Matière sèche                      | % masse MB | 89,2 (A) | 92,1 (A) | 91,9 (A) | 88,6 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |            | ± 9%     | ± 8%     | ± 8%     | ± 9%     |

## Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |           |           |          |           |
|------------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/kg MS | 16000 (A) | 11000 (A) | <500 (A) | 14000 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 6%      | ± 6%      | ± 35%    | ± 6%      |

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

|                                    |          |        |        |         |         |
|------------------------------------|----------|--------|--------|---------|---------|
| Indice hydrocarbure C10-C40        | mg/kg MS | 67 (A) | 25 (A) | <20 (A) | 120 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%  | ± 23%  | ± 23%   | ± 23%   |
| 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 | 49     | <20    | <20     | 97      |
| Hydrocarbures > C35-C40            | mg/kg MS | <20    | <20    | <20     | <20     |

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | mg/kg MS | 13 (A)   | 14 (A)   | 36 (A)   | 10 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Nickel (Ni)                        | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 9,0 (A)  | 14 (A)   | 7,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| Cuivre (Cu)                        | mg/kg MS | 14 (A)   | 17 (A)   | 10 (A)   | 20 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Zinc (Zn)                          | mg/kg MS | 110 (A)  | 83 (A)   | 32 (A)   | 110 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Arsenic (As)                       | mg/kg MS | 6,0 (A)  | 7,0 (A)  | 25 (A)   | 7,0 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     | ± 9%     |
| Sélénium (Se)                      | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    | ± 12%    |
| Molybdène (Mo)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    | ± 14%    |
| Cadmium (Cd)                       | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | 0,5 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Antimoine (Sb)                     | mg/kg MS | 2,0 (A)  | <1,0 (A) | <1,0 (A) | <1,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    | ± 10%    |
| Baryum (Ba)                        | mg/kg MS | 60 (A)   | 79 (A)   | 58 (A)   | 79 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 22%    | ± 23%    | ± 22%    |
| Mercure (Hg)                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | 0,3 (A)  | <0,1 (A) | 0,3 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Plomb (Pb)                         | mg/kg MS | 50 (A)   | 52 (A)   | 27 (A)   | 83 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 16%    |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-19 | 22-072805-20 | 22-072805-21 | 22-072805-22 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T11 0/0.5    | T13 0/0.6    | T14 1.5/2    | T15 0/1      |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 16%    | ± 16%    | ± 16%    | ± 16%    |
| 1,1-Dichloroéthylène               | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Dichlorométhane                    | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    |
| Tétrachloroéthylène                | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    | ± 20%    |
| Tétrachlorométhane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Trichlorométhane                   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    |
| Trichloroéthylène                  | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Chlorure de vinyle                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 45%    | ± 45%    | ± 45%    | ± 45%    |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 22%    | ± 22%    | ± 22%    |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| Somme des COHV                     | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 38%    | ± 38%    | ± 38%    | ± 38%    |
| Toluène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Ethylbenzène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    | ± 18%    |
| m-, p-Xylène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    | ± 21%    |
| o-Xylène                           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Cumène                             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    |
| m-, p-Ethyltoluène                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Mésitylène                         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    | ± 30%    |
| o-Ethyltoluène                     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    | ± 29%    |
| Pseudocumène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    | ± 28%    |
| Somme des CAV                      | mg/kg MS | -/-      | -/-      | -/-      | -/-      |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-19 | 22-072805-20 | 22-072805-21 | 22-072805-22 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T11 0/0.5    | T13 0/0.6    | T14 1.5/2    | T15 0/1      |

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Naphtalène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthylène                     | mg/kg MS | 0,07 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,07 (A)<br>± 20%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Acénaphthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluorène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Phénanthrène                       | mg/kg MS | 0,49 (A)<br>± 17%  | 0,27 (A)<br>± 17%  | <0,05 (A)<br>± 18% | 0,16 (A)<br>± 18%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Anthracène                         | mg/kg MS | 0,16 (A)<br>± 19%  | 0,08 (A)<br>± 19%  | <0,05 (A)<br>± 19% | 0,09 (A)<br>± 19%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Fluoranthène                       | mg/kg MS | 1,5 (A)<br>± 24%   | 0,56 (A)<br>± 24%  | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,51 (A)<br>± 24%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Pyrène                             | mg/kg MS | 1,6 (A)<br>± 21%   | 0,40 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% | 0,41 (A)<br>± 21%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)anthracène                 | mg/kg MS | 0,74 (A)<br>± 23%  | 0,26 (A)<br>± 23%  | <0,05 (A)<br>± 19% | 0,23 (A)<br>± 19%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Chrysène                           | mg/kg MS | 0,70 (A)<br>± 18%  | 0,26 (A)<br>± 18%  | <0,05 (A)<br>± 18% | 0,27 (A)<br>± 18%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(b)fluoranthène               | mg/kg MS | 1,6 (A)<br>± 22%   | 0,45 (A)<br>± 22%  | <0,05 (A)<br>± 21% | 0,53 (A)<br>± 22%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(k)fluoranthène               | mg/kg MS | 0,56 (A)<br>± 18%  | 0,17 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% | 0,18 (A)<br>± 20%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(a)pyrène                     | mg/kg MS | 1,1 (A)<br>± 30%   | 0,31 (A)<br>± 30%  | <0,05 (A)<br>± 30% | 0,33 (A)<br>± 30%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Dibenzo(a,h)anthracène             | mg/kg MS | <0,21 (A)<br>± 32% | <0,07 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,07 (A)<br>± 32% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène            | mg/kg MS | 0,74 (A)<br>± 25%  | 0,20 (A)<br>± 32%  | <0,05 (A)<br>± 32% | 0,23 (A)<br>± 32%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Benzo(g,h,i)peryène                | mg/kg MS | 0,86 (A)<br>± 17%  | 0,22 (A)<br>± 25%  | <0,05 (A)<br>± 25% | 0,26 (A)<br>± 24%  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des HAP                      | mg/kg MS | 10,0               | 3,2                | -/-                | 3,3                |

## Polychlorobiphényles (PCB)

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

|                                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| PCB n° 28                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 52                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 101                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 118                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 138                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 153                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| PCB n° 180                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |                    |                    |
| Somme des 7 PCB                    | mg/kg MS | -/-                | -/-                | -/-                | -/-                |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-19 | 22-072805-20 | 22-072805-21 | 22-072805-22 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T11 0/0.5    | T13 0/0.6    | T14 1.5/2    | T15 0/1      |

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |                |                |                |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

## Lixiviation

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

|                               |   |        |        |        |        |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 79 (A) | 84 (A) | 71 (A) | 91 (A) |
| Masse de la prise d'essai     | g | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm                    | g | 39 (A) | 32 (A) | 35 (A) | 56 (A) |

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

|                     |       |                |                |                  |                |
|---------------------|-------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| pH                  |       | 8 à 21,1°C (A) | 8,1 à 21°C (A) | 7,4 à 20,9°C (A) | 8,1 à 21°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 180 (A)        | 130 (A)        | 440 (A)          | 110 (A)        |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-19 | 22-072805-20 | 22-072805-21 | 22-072805-22 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T11 0/0.5    | T13 0/0.6    | T14 1.5/2    | T15 0/1      |

## Sur lixiviat filtré

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

|                                    |          |         |          |         |          |
|------------------------------------|----------|---------|----------|---------|----------|
| Résidu sec après filtration        | mg/l E/L | 130 (A) | <100 (A) | 350 (A) | <100 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%    | ± 15%   | ± 15%    |

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

|                                    |          |         |         |          |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|----------|---------|
| Chlorures (Cl)                     | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A)  | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%    | ± 11%   |
| Sulfates (SO4)                     | mg/l E/L | 19 (A)  | <10 (A) | 190 (A)  | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 11%    | ± 11%   |
| Fluorures (F)                      | mg/l E/L | 0,5 (A) | 0,6 (A) | <0,1 (A) | 0,8 (A) |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Phénol (indice)                    | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   | ± 15%   |

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

|                                    |          |         |         |         |         |
|------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Carbone organique total (COT)      | mg/l E/L | 6,5 (A) | 5,1 (A) | 1,6 (A) | 5,8 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%   | ± 20%   | ± 11%   |

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

|                                    |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Nickel (Ni)                        | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Cuivre (Cu)                        | µg/l E/L | 6,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 11 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Zinc (Zn)                          | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  | <50 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    | ± 17%    |
| Arsenic (As)                       | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) | <3,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    | ± 27%    |
| Sélénium (Se)                      | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    | ± 25%    |
| Cadmium (Cd)                       | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    | ± 43%    |
| Baryum (Ba)                        | µg/l E/L | 25 (A)   | 29 (A)   | 20 (A)   | 42 (A)   |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Plomb (Pb)                         | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Molybdène (Mo)                     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  | <10 (A)  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    | ± 23%    |
| Antimoine (Sb)                     | µg/l E/L | 6,0 (A)  | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    | ± 24%    |
| Mercure (Hg)                       | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    | ± 31%    |

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

|                                    |          |           |           |  |  |
|------------------------------------|----------|-----------|-----------|--|--|
| Cyanures totaux (CN)               | mg/l E/L | <0,01 (A) | <0,01 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%     | ± 20%     |  |  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-072805-19 | 22-072805-20 | 22-072805-21 | 22-072805-22 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | T11 0/0.5    | T13 0/0.6    | T14 1.5/2    | T15 0/1      |

## Fraction solubilisée

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

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

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

|                               |          |      |      |      |      |
|-------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 65,0 | 51,0 | 16,0 | 58,0 |
|-------------------------------|----------|------|------|------|------|

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

|                |          |     |      |      |      |
|----------------|----------|-----|------|------|------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | 190 | <100 | 1900 | <100 |
|----------------|----------|-----|------|------|------|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                  |          |      |       |      |       |
|------------------|----------|------|-------|------|-------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | 1300 | <1000 | 3500 | <1000 |
|------------------|----------|------|-------|------|-------|

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

|                |          |      |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F)  | mg/kg MS | 5,0  | 6,0  | <1,0 | 8,0  |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 | <100 |

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (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 | 0,06   | <0,05  | <0,05  | 0,11   |
| 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 | 0,25   | 0,29   | 0,2    | 0,42   |
| 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 | 0,06   | <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 :            | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Type d'échantillon :           | Sol / remblais          | Sol / remblais          | Sol / remblais        | Sol / remblais          |
| Date de prélèvement :          | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   | 00:00                 | 00:00                   |
| Récipient :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |
| Température à réception (C°) : | 20°C                    | 20°C                    | 20°C                  | 20°C                    |
| Début des analyses :           | 10.05.2022              | 10.05.2022              | 10.05.2022            | 10.05.2022              |
| Fin des analyses :             | 20.05.2022              | 20.05.2022              | 20.05.2022            | 20.05.2022              |



Le 16.06.2022

N° d'échantillon

22-072805-24

22-072805-25

Désignation d'échantillon

Unité

T16 0/1

T19 0/1

## Analyse physique

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

|                                    |            |          |          |  |  |
|------------------------------------|------------|----------|----------|--|--|
| Matière sèche                      | % masse MB | 90,6 (A) | 91,6 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |            | ± 8%     | ± 8%     |  |  |

## Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |  |  |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|--|
| Carbone organique total (COT)      | mg/kg MS | 6100 (A) | <500 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 35%    |  |  |

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

|                                    |          |        |         |  |  |
|------------------------------------|----------|--------|---------|--|--|
| Indice hydrocarbure C10-C40        | mg/kg MS | 25 (A) | <20 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%  | ± 23%   |  |  |
| 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     |  |  |

## Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |  |  |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|--|
| Chrome (Cr)                        | mg/kg MS | 14 (A)   | 15 (A)   |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  |  |
| Nickel (Ni)                        | mg/kg MS | 8,0 (A)  | 9,0 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    |  |  |
| Cuivre (Cu)                        | mg/kg MS | 12 (A)   | 5,0 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  |  |
| Zinc (Zn)                          | mg/kg MS | 27 (A)   | 26 (A)   |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  |  |
| Arsenic (As)                       | mg/kg MS | 9,0 (A)  | 5,0 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 9%     | ± 9%     |  |  |
| Sélénium (Se)                      | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 12%    | ± 12%    |  |  |
| Molybdène (Mo)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 14%    | ± 14%    |  |  |
| Cadmium (Cd)                       | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    |  |  |
| Antimoine (Sb)                     | mg/kg MS | <1,0 (A) | <1,0 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 10%    | ± 10%    |  |  |
| Baryum (Ba)                        | mg/kg MS | 39 (A)   | 51 (A)   |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  |  |
| Mercure (Hg)                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    |  |  |
| Plomb (Pb)                         | mg/kg MS | 19 (A)   | 14 (A)   |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  |  |



Le 16.06.2022

|                           |              |              |
|---------------------------|--------------|--------------|
| N° d'échantillon          | 22-072805-24 | 22-072805-25 |
| Désignation d'échantillon | T16 0/1      | T19 0/1      |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                                    |          |          |          |  |  |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|--|
| 1,1-Dichloroéthane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 16%    | ± 16%    |  |  |
| 1,1-Dichloroéthylène               | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  |  |
| Dichlorométhane                    | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    |  |  |
| Tétrachloroéthylène                | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    |  |  |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%    | ± 20%    |  |  |
| Tétrachlorométhane                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  |  |
| Trichlorométhane                   | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    |  |  |
| Trichloroéthylène                  | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  |  |
| Chlorure de vinyle                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 45%    | ± 45%    |  |  |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 22%    | ± 22%    |  |  |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    |  |  |
| Somme des COHV                     | mg/kg MS | -/-      | -/-      |  |  |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

|                                    |          |          |          |  |  |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|--|
| Benzène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 38%    | ± 38%    |  |  |
| Toluène                            | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    |  |  |
| Ethylbenzène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 18%    | ± 18%    |  |  |
| m-, p-Xylène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 21%    | ± 21%    |  |  |
| o-Xylène                           | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  |  |
| Cumène                             | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    |  |  |
| m-, p-Ethyltoluène                 | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  |  |
| Mésitylène                         | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 30%    | ± 30%    |  |  |
| o-Ethyltoluène                     | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 29%    | ± 29%    |  |  |
| Pseudocumène                       | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 28%    | ± 28%    |  |  |
| Somme des CAV                      | mg/kg MS | -/-      | -/-      |  |  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          | 22-072805-24 | 22-072805-25 |
|---------------------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | T16 0/1      | T19 0/1      |

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

|                                    |          |                    |                    |  |  |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--|--|
| Naphtalène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 17% | <0,05 (A)<br>± 17% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Acénaphthylène                     | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Acénaphthène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Fluorène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Phénanthrène                       | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Anthracène                         | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Fluoranthène                       | mg/kg MS | 0,09 (A)<br>± 20%  | <0,05 (A)<br>± 20% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Pyrène                             | mg/kg MS | 0,08 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Benzo(a)anthracène                 | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 19% | <0,05 (A)<br>± 19% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Chrysène                           | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 18% | <0,05 (A)<br>± 18% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Benzo(b)fluoranthène               | mg/kg MS | 0,10 (A)<br>± 21%  | <0,05 (A)<br>± 21% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Benzo(k)fluoranthène               | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 20% | <0,05 (A)<br>± 20% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Benzo(a)pyrène                     | mg/kg MS | 0,06 (A)<br>± 30%  | <0,05 (A)<br>± 30% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Dibenzo(a,h)anthracène             | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène            | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 32% | <0,05 (A)<br>± 32% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Benzo(g,h,i)peryène                | mg/kg MS | <0,05 (A)<br>± 25% | <0,05 (A)<br>± 25% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Somme des HAP                      | mg/kg MS | 0,32               | -/-                |  |  |

## Polychlorobiphényles (PCB)

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

|                                    |          |                    |                    |  |  |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--|--|
| PCB n° 28                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 28% | <0,01 (A)<br>± 28% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| PCB n° 52                          | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 23% | <0,01 (A)<br>± 23% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| PCB n° 101                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 24% | <0,01 (A)<br>± 24% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| PCB n° 118                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 36% | <0,01 (A)<br>± 36% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| PCB n° 138                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 33% | <0,01 (A)<br>± 33% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| PCB n° 153                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 37% | <0,01 (A)<br>± 37% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| PCB n° 180                         | mg/kg MS | <0,01 (A)<br>± 45% | <0,01 (A)<br>± 45% |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          |                    |                    |  |  |
| Somme des 7 PCB                    | mg/kg MS | -/-                | -/-                |  |  |



Le 16.06.2022

| N° d'échantillon          | 22-072805-24 | 22-072805-25 |         |
|---------------------------|--------------|--------------|---------|
| Désignation d'échantillon | Unité        | T16 0/1      | T19 0/1 |

## Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

|                               |    |                |                |  |  |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|--|--|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 13/05/2022 (A) | 13/05/2022 (A) |  |  |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|--|--|

## Lixiviation

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

|                               |   |        |        |  |  |
|-------------------------------|---|--------|--------|--|--|
| Masse totale de l'échantillon | g | 74 (A) | 72 (A) |  |  |
| Masse de la prise d'essai     | g | 20 (A) | 20 (A) |  |  |
| Refus >4mm                    | g | 52 (A) | 35 (A) |  |  |

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

|                     |       |                |                |  |  |
|---------------------|-------|----------------|----------------|--|--|
| pH                  |       | 8 à 20,8°C (A) | 8 à 20,8°C (A) |  |  |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 140 (A)        | 19 (A)         |  |  |



Le 16.06.2022

N° d'échantillon

22-072805-24

22-072805-25

Désignation d'échantillon

Unité

T16 0/1

T19 0/1

## Sur lixiviat filtré

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

|                                    |          |         |          |  |  |
|------------------------------------|----------|---------|----------|--|--|
| Résidu sec après filtration        | mg/l E/L | 120 (A) | <100 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%    |  |  |

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

|                                    |          |         |          |  |  |
|------------------------------------|----------|---------|----------|--|--|
| Chlorures (Cl)                     | mg/l E/L | <10 (A) | <10 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%    |  |  |
| Sulfates (SO4)                     | mg/l E/L | 10 (A)  | <10 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%   | ± 11%    |  |  |
| Fluorures (F)                      | mg/l E/L | 0,3 (A) | <0,1 (A) |  |  |

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

|                                    |          |         |         |  |  |
|------------------------------------|----------|---------|---------|--|--|
| Phénol (indice)                    | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 15%   | ± 15%   |  |  |

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

|                                    |          |        |        |  |  |
|------------------------------------|----------|--------|--------|--|--|
| Carbone organique total (COT)      | mg/l E/L | 13 (A) | 14 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 11%  | ± 11%  |  |  |

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

|                                    |          |          |          |  |  |
|------------------------------------|----------|----------|----------|--|--|
| Chrome (Cr)                        | µg/l E/L | <5,0 (A) | 6,0 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  |  |
| Nickel (Ni)                        | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  |  |
| Cuivre (Cu)                        | µg/l E/L | 6,0 (A)  | <5,0 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    |  |  |
| Zinc (Zn)                          | µg/l E/L | <50 (A)  | <50 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 17%    | ± 17%    |  |  |
| Arsenic (As)                       | µg/l E/L | <3,0 (A) | <3,0 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 27%    | ± 27%    |  |  |
| Sélénium (Se)                      | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 25%    | ± 25%    |  |  |
| Cadmium (Cd)                       | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 43%    | ± 43%    |  |  |
| Baryum (Ba)                        | µg/l E/L | 31 (A)   | 12 (A)   |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  |  |
| Plomb (Pb)                         | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  |  |
| Molybdène (Mo)                     | µg/l E/L | <10 (A)  | <10 (A)  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 23%    | ± 23%    |  |  |
| Antimoine (Sb)                     | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 24%    | ± 24%    |  |  |
| Mercuré (Hg)                       | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 31%    | ± 31%    |  |  |

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

|                                    |          |           |  |  |  |
|------------------------------------|----------|-----------|--|--|--|
| Cyanures totaux (CN)               | mg/l E/L | <0,01 (A) |  |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |          | ± 20%     |  |  |  |



Le 16.06.2022

N° d'échantillon

22-072805-24

22-072805-25

Désignation d'échantillon

Unité

T16 0/1

T19 0/1

## Fraction solubilisée

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

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

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

|                               |          |     |     |  |  |
|-------------------------------|----------|-----|-----|--|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 130 | 140 |  |  |
|-------------------------------|----------|-----|-----|--|--|

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

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

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

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

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|                  |          |      |       |  |  |
|------------------|----------|------|-------|--|--|
| Fraction soluble | mg/kg MS | 1200 | <1000 |  |  |
|------------------|----------|------|-------|--|--|

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

|               |          |     |      |  |  |
|---------------|----------|-----|------|--|--|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | 3,0 | <1,0 |  |  |
|---------------|----------|-----|------|--|--|

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

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

|             |          |       |      |  |  |
|-------------|----------|-------|------|--|--|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0,05 | 0,06 |  |  |
|-------------|----------|-------|------|--|--|

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

|             |          |      |       |  |  |
|-------------|----------|------|-------|--|--|
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 0,06 | <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 | 0,31 | 0,12 |  |  |
|-------------|----------|------|------|--|--|

|            |          |      |      |  |  |
|------------|----------|------|------|--|--|
| 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

< : résultat inférieur à la limite de quantification

## Informations sur les échantillons

|                                |                         |                         |  |  |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| Date de réception :            | 10.05.2022              | 10.05.2022              |  |  |
| Type d'échantillon :           | Sol / remblais          | Sol / remblais          |  |  |
| Date de prélèvement :          | 10.05.2022              | 10.05.2022              |  |  |
| Heure de prélèvement :         | 00:00                   | 00:00                   |  |  |
| Récipient :                    | 2*250ml VBrun<br>WES002 | 2*250ml VBrun<br>WES002 |  |  |
| Température à réception (C°) : | 20°C                    | 20°C                    |  |  |
| Début des analyses :           | 10.05.2022              | 10.05.2022              |  |  |
| Fin des analyses :             | 20.05.2022              | 20.05.2022              |  |  |



**Le 16.06.2022**

**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.

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :  
-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 22-072805-02, -03, -08, -10, -12, -14

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.

Ce rapport est une version modifiée. Il annule et remplace les rapports d'essai n°UPA22-019260-1 et UPA22-021744-1 que nous vous demandons de détruire pour éviter toute utilisation malencontreuse

Motif amendement: Remplacement des résultats de la 1ère analyse pour le chrome total lixiviable, par les résultats de la contre-analyse de l'échantillon 22-072805-10, et remplacement des résultats de la 1ère analyse pour les paramètres lixiviables et plomb sur brut, par les résultats de la contre-analyse de l'échantillon 22-072805-18

Signataire approbateur :

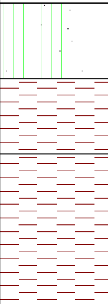
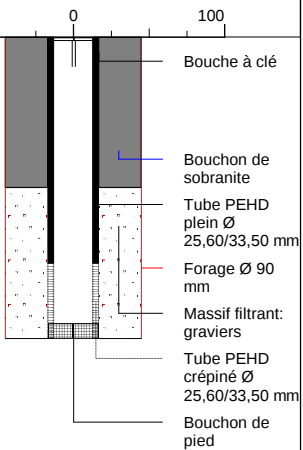
**Guillaume OLIVIER**

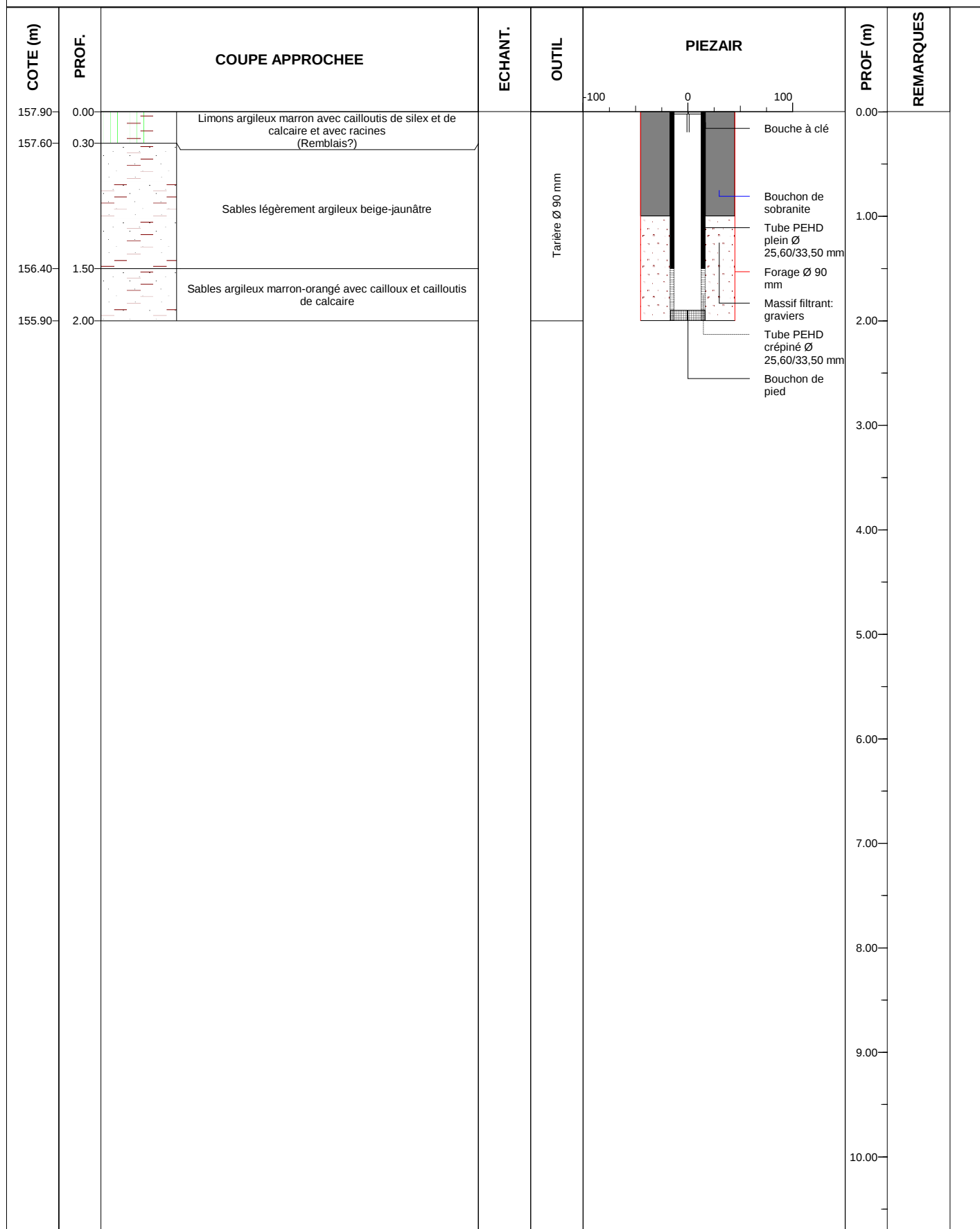
Responsable de laboratoire environnement

**ANNEXE 8 :**  
**COUPES DES PIEZAIRS**

Cette annexe contient 4 pages

| COTE (m) | PROF. | COUPE APPROCHEE | ECHANT. | OUTIL           | PIEZAIR | PROF (m) | REMARQUES |
|----------|-------|-----------------|---------|-----------------|---------|----------|-----------|
| 162.00   | 0.00  |                 |         | Tarière Ø 90 mm |         | 0.00     |           |
| 161.50   | 0.50  |                 |         |                 |         | 1.00     |           |
| 161.00   | 1.00  |                 |         |                 |         | 2.00     |           |
| 160.00   | 2.00  |                 |         |                 |         | 3.00     |           |
|          |       |                 |         |                 |         | 4.00     |           |
|          |       |                 |         |                 |         | 5.00     |           |
|          |       |                 |         |                 |         | 6.00     |           |
|          |       |                 |         |                 |         | 7.00     |           |
|          |       |                 |         |                 |         | 8.00     |           |
|          |       |                 |         |                 |         | 9.00     |           |
|          |       |                 |         |                 |         | 10.00    |           |

| COTE (m) | PROF. | COUPE APPROCHEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ECHANT. | OUTIL           | PIEZAIR                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PROF (m) | REMARQUES |
|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|
| 164.20   | 0.00  |  <p>Limons sableux bruns avec débris de terre cuite et rares résidus d'incinération</p> <p>Argiles brun-orangé avec quelques grains de calcaire</p> <p>Argiles rougeâtres compactes avec passées grisâtres et grains de calcaire</p> |         | Tarière Ø 90 mm |  <p>Bouche à clé</p> <p>Bouchon de sobranite</p> <p>Tube PEHD plein Ø 25,60/33,50 mm</p> <p>Forage Ø 90 mm</p> <p>Massif filtrant: graviers</p> <p>Tube PEHD crépiné Ø 25,60/33,50 mm</p> <p>Bouchon de pied</p> | 0.00     |           |
| 163.70   | 0.50  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.00     |           |
| 163.20   | 1.00  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2.00     |           |
| 162.20   | 2.00  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3.00     |           |
|          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4.00     |           |
|          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5.00     |           |
|          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6.00     |           |
|          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7.00     |           |
|          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8.00     |           |
|          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9.00     |           |
|          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10.00    |           |



| COTE (m) | PROF. | COUPE APPROCHEE                                                                 | ECHANT. | OUTIL           | PIEZAIR | PROF (m) | REMARQUES |
|----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------|----------|-----------|
| 143.50   | 0.00  | Limons sableux marron clair avec cailloutis de silex et de calcaire (Remblais?) |         |                 |         | 0.00     |           |
| 142.50   | 1.00  | Limons marron clair                                                             |         | Tarière Ø 90 mm |         | 1.00     |           |
| 142.00   | 1.50  | Sables limoneux marron clair avec cailloux et cailloutis de meulière            |         |                 |         | 2.00     |           |
| 141.50   | 2.00  |                                                                                 |         |                 |         | 3.00     |           |
|          |       |                                                                                 |         |                 |         | 4.00     |           |
|          |       |                                                                                 |         |                 |         | 5.00     |           |
|          |       |                                                                                 |         |                 |         | 6.00     |           |
|          |       |                                                                                 |         |                 |         | 7.00     |           |
|          |       |                                                                                 |         |                 |         | 8.00     |           |
|          |       |                                                                                 |         |                 |         | 9.00     |           |
|          |       |                                                                                 |         |                 |         | 10.00    |           |

**ANNEXE 9 :**  
**FICHES DE PRELEVEMENT DE L'AIR DES SOLS**

Cette annexe contient 4 pages

|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |

|                                                                                                            |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|                             | <b>FICHE D'ÉCHANTILLONAGE DE GAZ<br/>DES SOLS</b>                                  |                                                                        | Date : 27/05/2022       |                    |
|                                                                                                            | Lieu : CHATENAY MALABRY                                                            |                                                                        | N° de dossier : G220360 |                    |
|                                                                                                            |                                                                                    | Opérateur : PAS                                                        |                         |                    |
| N° du piézogaz :                                                                                           |                                                                                    | <b>PZA T1</b>                                                          |                         |                    |
| <b>Description du point de mesure</b>                                                                      |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| photo(s)                                                                                                   |  |                                                                        |                         |                    |
|                                                                                                            | Pompe de purge n°:                                                                 |                                                                        | P3-021                  | Débit: 2.046       |
|                                                                                                            | Débitmètre n°:                                                                     |                                                                        | 36810MLWB-01            |                    |
|                                                                                                            | PID n°:                                                                            |                                                                        | 6                       |                    |
| Diamètre du tube (mm) :                                                                                    |                                                                                    | 1 pouce (interieur : 25,6 / exterieur : 33,5)                          |                         |                    |
| Profondeur de tube plein (m) :                                                                             |                                                                                    | de 0                                                                   | à 1.5                   |                    |
| Profondeur de tube crépiné (m) :                                                                           |                                                                                    | de 1.5                                                                 | à 2                     |                    |
| Nature du sol superficiel :                                                                                |                                                                                    | gazon                                                                  |                         |                    |
| <b>Description du prélèvement d'air</b>                                                                    |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| Nature de l'étanchéité en tête du piézogaz :                                                               |                                                                                    | Cimentation                                                            |                         |                    |
| détecteur n°-G01                                                                                           | LEL (0):0                                                                          | H2S (0):0                                                              | CO (0) :0               | CO2 (↗) ↗ O2 (↘) ↘ |
| Recouvrement des sols de surface (si oui, nature et surface) :                                             |                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI : |                         |                    |
| Volume calculé du piézair (l) :<br><i>(3,1416 x (rayon du piézogaz)<sup>2</sup> x hauteur du piézogaz)</i> |                                                                                    | 1.03                                                                   |                         |                    |
| Temps de vidange (5 fois le volume du piézogaz calculé) (min) :                                            |                                                                                    | 3                                                                      |                         |                    |
| Résultat de la mesure préalable au PID dans le piézogaz :                                                  |                                                                                    | 0/0                                                                    | Air ambiant :           | 0/0                |
| <b>Identification de l'échantillon :</b>                                                                   | <b>PZA T1 3H</b>                                                                   |                                                                        | <b>BLANC CA</b>         |                    |
| Laboratoire :                                                                                              |                                                                                    | Wessling                                                               |                         |                    |
| Nature de l'analyse à réaliser :                                                                           |                                                                                    | TPH/COHV/BTEX'N                                                        |                         |                    |
| Type de support :                                                                                          |                                                                                    | Charbon actif                                                          |                         |                    |
| Nom de la pompe mise en place :                                                                            |                                                                                    | P3-074<br>(prélèvement actif)                                          |                         |                    |
| Heure de début du pompage :                                                                                |                                                                                    | 10H26                                                                  |                         |                    |
| Débit début pompage (l/min):                                                                               |                                                                                    | 0,52600                                                                |                         |                    |
| Heure de fin de pompage :                                                                                  |                                                                                    | 13H26                                                                  |                         |                    |
| Débit fin pompage (l/min) :                                                                                |                                                                                    | 0,517                                                                  |                         |                    |
| Temps de pompage (min) :                                                                                   |                                                                                    | 180                                                                    |                         |                    |
| <b>Conditions atmosphériques</b>                                                                           |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| <b>Heures :</b>                                                                                            | 10H00                                                                              | 11H00                                                                  | 12H00                   |                    |
| Météorologie :                                                                                             | COUVERT                                                                            | COUVERT                                                                | COUVERT                 |                    |
| Hygrométrie (%) :                                                                                          | 76                                                                                 | 75                                                                     | 72                      |                    |
| Températures (°C) :                                                                                        | 16                                                                                 | 17                                                                     | 18                      |                    |
| Pression (hPa) :                                                                                           | 1007                                                                               | 1007                                                                   | 1007                    |                    |
| Date des dernières pluies :                                                                                |                                                                                    | 23/05/2022                                                             |                         |                    |
| <b>Flaconnage, description et transport</b>                                                                |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| Méthode de stockage :                                                                                      |                                                                                    | box                                                                    |                         |                    |
| Observations :                                                                                             |                                                                                    | aucune                                                                 |                         |                    |

|                                                                                                            |                                                                                    |                                                                        |                         |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|
|                             | <b>FICHE D'ÉCHANTILLONAGE DE GAZ<br/>DES SOLS</b>                                  |                                                                        | Date : 27/05/2022       |              |
|                                                                                                            | Lieu : CHATENAY MALABRY                                                            |                                                                        | N° de dossier : G220360 |              |
|                                                                                                            |                                                                                    | Opérateur : PAS                                                        |                         |              |
| N° du piézogaz :                                                                                           |                                                                                    | PZA T5                                                                 |                         |              |
| <b>Description du point de mesure</b>                                                                      |                                                                                    |                                                                        |                         |              |
| photo(s)                                                                                                   |  |                                                                        |                         |              |
|                                                                                                            | Pompe de purge n°:                                                                 |                                                                        | P3-021                  | Débit: 2.046 |
|                                                                                                            | Débitmètre n°:                                                                     |                                                                        | 36810MLWB-01            |              |
|                                                                                                            | PID n°:                                                                            |                                                                        | 6                       |              |
| Diamètre du tube (mm) :                                                                                    |                                                                                    | 1 pouce (interieur : 25,6 / exterieur : 33,5)                          |                         |              |
| Profondeur de tube plein (m) :                                                                             |                                                                                    | de 0 à 1.5                                                             |                         |              |
| Profondeur de tube crépiné (m) :                                                                           |                                                                                    | de 1.5 à 2                                                             |                         |              |
| Nature du sol superficiel :                                                                                |                                                                                    | gazon                                                                  |                         |              |
| <b>Description du prélèvement d'air</b>                                                                    |                                                                                    |                                                                        |                         |              |
| Nature de l'étanchéité en tête du piézogaz :                                                               |                                                                                    | Cimentation                                                            |                         |              |
| détecteur                                                                                                  | n°-G01                                                                             | LEL (0):0                                                              | H2S (0):0               | CO (0) :0    |
|                                                                                                            |                                                                                    |                                                                        |                         | CO2 (↗) ↗    |
|                                                                                                            |                                                                                    |                                                                        |                         | O2 (↘) ↘     |
| Recouvrement des sols de surface (si oui, nature et surface) :                                             |                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI : |                         |              |
| Volume calculé du piézair (l) :<br><i>(3,1416 x (rayon du piézogaz)<sup>2</sup> x hauteur du piézogaz)</i> |                                                                                    | 1,03                                                                   |                         |              |
| Temps de vidange (5 fois le volume du piézogaz calculé) (min) :                                            |                                                                                    | 3                                                                      |                         |              |
| Résultat de la mesure préalable au PID dans le piézogaz :                                                  |                                                                                    | 0/0                                                                    | Air ambiant :           | 0/0          |
| <b>Identification de l'échantillon :</b>                                                                   | <b>PZA T5 3H</b>                                                                   |                                                                        | <b>BLANC CA</b>         |              |
| Laboratoire :                                                                                              |                                                                                    | Wessling                                                               |                         |              |
| Nature de l'analyse à réaliser :                                                                           |                                                                                    | TPH/COHV/BTEX'N                                                        |                         |              |
| Type de support :                                                                                          |                                                                                    | Charbon actif                                                          |                         |              |
| Nom de la pompe mise en place :                                                                            |                                                                                    | P3-076<br>(prélèvement actif)                                          |                         |              |
| Heure de début du pompage :                                                                                |                                                                                    | 10H19                                                                  |                         |              |
| Débit début pompage (l/min):                                                                               |                                                                                    | 0,526                                                                  |                         |              |
| Heure de fin de pompage :                                                                                  |                                                                                    | 13H19                                                                  |                         |              |
| Débit fin pompage (l/min) :                                                                                |                                                                                    | 0,485                                                                  |                         |              |
| Temps de pompage (min) :                                                                                   |                                                                                    | 180                                                                    |                         |              |
| <b>Conditions atmosphériques</b>                                                                           |                                                                                    |                                                                        |                         |              |
| <b>Heures :</b>                                                                                            | 10H00                                                                              | 11H00                                                                  | 12H00                   |              |
| Météorologie :                                                                                             | COUVERT                                                                            | COUVERT                                                                | COUVERT                 |              |
| Hygrométrie (%) :                                                                                          | 76                                                                                 | 75                                                                     | 72                      |              |
| Températures (°C) :                                                                                        | 16                                                                                 | 17                                                                     | 18                      |              |
| Pression (hPa) :                                                                                           | 1007                                                                               | 1007                                                                   | 1007                    |              |
| Date des dernières pluies :                                                                                |                                                                                    | 23/05/2022                                                             |                         |              |
| <b>Flaconnage, description et transport</b>                                                                |                                                                                    |                                                                        |                         |              |
| Méthode de stockage :                                                                                      |                                                                                    | box                                                                    |                         |              |
| Observations :                                                                                             |                                                                                    | aucune                                                                 |                         |              |

|                                                                                                            |                                                                                    |                                                                        |                         |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
|                             | <b>FICHE D'ÉCHANTILLONAGE DE GAZ DES SOLS</b>                                      |                                                                        | Date : 27/05/2022       |                           |
|                                                                                                            | Lieu : CHATENAY MALABRY                                                            |                                                                        | N° de dossier : G220360 |                           |
|                                                                                                            |                                                                                    |                                                                        |                         | Opérateur : <b>PAS</b>    |
| N° du piézogaz :                                                                                           |                                                                                    | <b>PZA T10</b>                                                         |                         |                           |
| <b>Description du point de mesure</b>                                                                      |                                                                                    |                                                                        |                         |                           |
| photo(s)                                                                                                   |  |                                                                        |                         |                           |
|                                                                                                            | Pompe de purge n°:                                                                 |                                                                        | P3-021                  | Débit: 2.046              |
|                                                                                                            | Débitmètre n°:                                                                     |                                                                        | 36810MLWB-01            |                           |
|                                                                                                            | PID n°:                                                                            |                                                                        | 6                       |                           |
| Diamètre du tube (mm) :                                                                                    |                                                                                    | 1 pouce (interieur : 25,6 / exterieur : 33,5)                          |                         |                           |
| Profondeur de tube plein (m) :                                                                             |                                                                                    | de 0                                                                   | à 1.5                   |                           |
| Profondeur de tube crépiné (m) :                                                                           |                                                                                    | de 1.5                                                                 | à 2                     |                           |
| Nature du sol superficiel :                                                                                |                                                                                    | gazon                                                                  |                         |                           |
| <b>Description du prélèvement d'air</b>                                                                    |                                                                                    |                                                                        |                         |                           |
| Nature de l'étanchéité en tête du piézogaz :                                                               |                                                                                    | Cimentation                                                            |                         |                           |
| détecteur n°-G01                                                                                           | LEL (0):0                                                                          | H2S (0):0                                                              | CO (0) :0               | CO2 (↗) ↗ ↘<br>O2 (↘) ↘ ↗ |
| Recouvrement des sols de surface (si oui, nature et surface) :                                             |                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI : |                         |                           |
| Volume calculé du piézair (l) :<br><i>(3,1416 x (rayon du piézogaz)<sup>2</sup> x hauteur du piézogaz)</i> |                                                                                    | 1.03                                                                   |                         |                           |
| Temps de vidange (5 fois le volume du piézogaz calculé) (min) :                                            |                                                                                    | 3                                                                      |                         |                           |
| Résultat de la mesure préalable au PID dans le piézogaz :                                                  |                                                                                    | 0/0                                                                    | Air ambiant :           | 0/0                       |
| <b>Identification de l'échantillon :</b>                                                                   | <b>PZA T10 3H</b>                                                                  |                                                                        | <b>BLANC CA</b>         |                           |
| Laboratoire :                                                                                              |                                                                                    | Wessling                                                               |                         |                           |
| Nature de l'analyse à réaliser :                                                                           |                                                                                    | TPH/COHV/BTEX'N                                                        |                         |                           |
| Type de support :                                                                                          |                                                                                    | Charbon actif                                                          |                         |                           |
| Nom de la pompe mise en place :                                                                            |                                                                                    | P3-075<br>(prélèvement actif)                                          |                         |                           |
| Heure de début du pompage :                                                                                |                                                                                    | 9H55                                                                   |                         |                           |
| Débit début pompage (l/min):                                                                               |                                                                                    | 0,527                                                                  |                         |                           |
| Heure de fin de pompage :                                                                                  |                                                                                    | 12H55                                                                  |                         |                           |
| Débit fin pompage (l/min) :                                                                                |                                                                                    | 0,502                                                                  |                         |                           |
| Temps de pompage (min) :                                                                                   |                                                                                    | 180                                                                    |                         |                           |
| <b>Conditions atmosphériques</b>                                                                           |                                                                                    |                                                                        |                         |                           |
| <b>Heures :</b>                                                                                            | 10H00                                                                              | 11H00                                                                  | 12H00                   |                           |
| Météorologie :                                                                                             | COUVERT                                                                            | COUVERT                                                                | COUVERT                 |                           |
| Hygrométrie (%) :                                                                                          | 76                                                                                 | 75                                                                     | 72                      |                           |
| Températures (°C) :                                                                                        | 16                                                                                 | 17                                                                     | 18                      |                           |
| Pression (hPa) :                                                                                           | 1007                                                                               | 1007                                                                   | 1007                    |                           |
| Date des dernières pluies :                                                                                |                                                                                    | 23/05/2022                                                             |                         |                           |
| <b>Flaconnage, description et transport</b>                                                                |                                                                                    |                                                                        |                         |                           |
| Méthode de stockage :                                                                                      |                                                                                    | box                                                                    |                         |                           |
| Observations :                                                                                             |                                                                                    | aucune                                                                 |                         |                           |

|                                                                                                   |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|                    | <b>FICHE D'ÉCHANTILLONAGE DE GAZ<br/>DES SOLS</b>                                  |                                                                        | Date : 27/05/2022       |                    |
|                                                                                                   |                                                                                    |                                                                        | N° de dossier : G220360 |                    |
|                                                                                                   | Lieu : CHATENAY MALABRY                                                            |                                                                        | Opérateur : PAS         |                    |
| N° du piézogaz :                                                                                  |                                                                                    |                                                                        | <b>PZA T14</b>          |                    |
| <b>Description du point de mesure</b>                                                             |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| photo(s)                                                                                          |  |                                                                        |                         |                    |
|                                                                                                   | Pompe de purge n°:                                                                 |                                                                        | P3-021                  | Débit: 2.046       |
|                                                                                                   | Débitmètre n°:                                                                     |                                                                        | 36810MLWB-01            |                    |
|                                                                                                   | PID n°:                                                                            |                                                                        | 6                       |                    |
| Diamètre du tube (mm) :                                                                           |                                                                                    | 1 pouce (interieur : 25,6 / exterieur : 33,5)                          |                         |                    |
| Profondeur de tube plein (m) :                                                                    |                                                                                    | de 0                                                                   | à 1.5                   |                    |
| Profondeur de tube crépiné (m) :                                                                  |                                                                                    | de 1.5                                                                 | à 2                     |                    |
| Nature du sol superficiel :                                                                       |                                                                                    | gazon                                                                  |                         |                    |
| <b>Description du prélèvement d'air</b>                                                           |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| Nature de l'étanchéité en tête du piézogaz :                                                      |                                                                                    | Cimentation                                                            |                         |                    |
| détecteur n°-G01                                                                                  | LEL (0):0                                                                          | H2S (0):0                                                              | CO (0) :0               | CO2 (↗) ↗ O2 (↘) ↘ |
| Recouvrement des sols de surface (si oui, nature et surface) :                                    |                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> OUI : |                         |                    |
| Volume calculé du piézair (l) :<br><i>x (rayon du piézogaz)<sup>2</sup> x hauteur du piézogaz</i> |                                                                                    | (3,1416) 1.03                                                          |                         |                    |
| Temps de vidange (5 fois le volume du piézogaz calculé) (min) :                                   |                                                                                    | 3                                                                      |                         |                    |
| Résultat de la mesure préalable au PID dans le piézogaz :                                         |                                                                                    | 0/0                                                                    | Air ambiant :           | 0/0                |
| <b>Identification de l'échantillon :</b>                                                          | <b>PZA T14 3H</b>                                                                  |                                                                        | <b>BLANC CA</b>         |                    |
| Laboratoire :                                                                                     |                                                                                    | Wessling                                                               |                         |                    |
| Nature de l'analyse à réaliser :                                                                  |                                                                                    | TPH/COHV/BTEX'N                                                        |                         |                    |
| Type de support :                                                                                 |                                                                                    | Charbon actif                                                          |                         |                    |
| Nom de la pompe mise en place :                                                                   |                                                                                    | P3-073<br>(prélèvement actif)                                          |                         |                    |
| Heure de début du pompage :                                                                       |                                                                                    | 10H07                                                                  |                         |                    |
| Débit début pompage (l/min):                                                                      |                                                                                    | 0,513                                                                  |                         |                    |
| Heure de fin de pompage :                                                                         |                                                                                    | 13H07                                                                  |                         |                    |
| Débit fin pompage (l/min) :                                                                       |                                                                                    | 0,525                                                                  |                         |                    |
| Temps de pompage (min) :                                                                          |                                                                                    | 180                                                                    |                         |                    |
| <b>Conditions atmosphériques</b>                                                                  |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| <b>Heures :</b>                                                                                   | 10H00                                                                              | 11H00                                                                  | 12H00                   |                    |
| Météorologie :                                                                                    | COUVERT                                                                            | COUVERT                                                                | COUVERT                 |                    |
| Hygrométrie (%) :                                                                                 | 76                                                                                 | 75                                                                     | 72                      |                    |
| Températures (°C) :                                                                               | 16                                                                                 | 17                                                                     | 18                      |                    |
| Pression (hPa) :                                                                                  | 1007                                                                               | 1007                                                                   | 1007                    |                    |
| Date des dernières pluies :                                                                       |                                                                                    | 23/05/2022                                                             |                         |                    |
| <b>Flaconnage, description et transport</b>                                                       |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |
| Méthode de stockage :                                                                             |                                                                                    | box                                                                    |                         |                    |
| Observations :                                                                                    |                                                                                    |                                                                        |                         |                    |

**ANNEXE 10 :**  
**BORDEREAU DES ANALYSES DE L'AIR DES SOLS**

Cette annexe contient 11 pages

|              |                                                 |        |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|
| G220360-001A | CITALLIOS                                       | Annexe |
| INFOS DIAG   | rue Francis de Pressencé- CHÂTENAY-MALABRY (92) |        |

Suivi par :

WESSLING France S.A.R.L., 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

**GEOLIA**

**Monsieur Laurent REVEL**

**119/131 Avenue René Morin**

**91410 MORANGIS**

|                         |                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| N° rapport d'essai      | UPA22-020946-1                                                         |
| N° commande             | UPA-07263-22                                                           |
| Interlocuteur (interne) | D. Cardon                                                              |
| Téléphone               | +33 164 471 475                                                        |
| Courrier électronique   | <a href="mailto:David.Cardon@wessling.fr">David.Cardon@wessling.fr</a> |
| Date                    | 03.06.2022                                                             |

## Rapport d'essai

**G220360 CHATENAY MALABRY**



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

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance 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 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 03.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-082188-01                 | 22-082188-01-1                 | 22-082188-02                 | 22-082188-02-1                 |
|---------------------------|-------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PZAT1 3H couche<br>de mesure | PZAT1 3H couche<br>de contrôle | PZAT5 3H couche<br>de mesure | PZAT5 3H couche<br>de contrôle |

## Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                        |    | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             |
|------------------------------------------|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Type de support / N° de lot              |    | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 |
| Hydrocarbures aromatiques C6-C7          | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C7-C8          | µg | 1,6                    | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C8-C9          | µg | 2,4                    | <1,0                   | 1,4                    | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C9-C10         | µg | 2,0                    | <1,0                   | 1,5                    | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C10-C11        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C11-C12        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C12-C13        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C13-C14        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C14-C15        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C15-C16        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16  | µg | 6,0 (A)<br>± 20%       | <5,0 (A)<br>± 20%      | <5,0 (A)<br>± 20%      | <5,0 (A)<br>± 20%      |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        |                        |                        |
| Hydrocarbures aliphatiques C5-C6         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C6-C7         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C7-C8         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C8-C9         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C9-C10        | µg | 12                     | <5,0                   | 9,9                    | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C10-C11       | µg | 14                     | <5,0                   | 15                     | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C11-C12       | µg | 15                     | <5,0                   | 26                     | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C12-C13       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C13-C14       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C14-C15       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C15-C16       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 | µg | 40 (A)<br>± 28%        | <25 (A)<br>± 28%       | 51 (A)<br>± 28%        | <25 (A)<br>± 28%       |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        |                        |                        |



Le 03.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-082188-01              | 22-082188-01-1              | 22-082188-02              | 22-082188-02-1              |
|---------------------------|-------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PZAT1 3H couche de mesure | PZAT1 3H couche de contrôle | PZAT5 3H couche de mesure | PZAT5 3H couche de contrôle |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                  |    | 30/05/2022          | 30/05/2022          | 30/05/2022          | 30/05/2022          |
|------------------------------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Type de support / N° de lot        |    | Anasorb 747 - 13782 | Anasorb 747 - 13782 | Anasorb 747 - 13782 | Anasorb 747 - 13782 |
| Chlorure de vinyle                 | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 29%               | ± 29%               | ± 29%               | ± 29%               |
| 1,1-Dichloroéthylène               | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Dichlorométhane                    | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 25%               | ± 25%               | ± 25%               | ± 25%               |
| 1,1-Dichloroéthane                 | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 25%               | ± 25%               | ± 25%               | ± 25%               |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               |
| Trichlorométhane                   | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 24%               | ± 24%               | ± 24%               | ± 24%               |
| Tétrachlorométhane                 | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               | ± 26%               |
| Trichloroéthylène                  | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 30%               | ± 30%               | ± 30%               | ± 30%               |
| Tétrachloroéthylène                | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 36%               | ± 36%               | ± 36%               | ± 36%               |
| Somme des COHV                     | µg | -/-                 | -/-                 | -/-                 | -/-                 |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                     |    | 30/05/2022          | 30/05/2022          | 30/05/2022          | 30/05/2022          |
|---------------------------------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Type de support / N° de lot           |    | Anasorb 747 - 13782 | Anasorb 747 - 13782 | Anasorb 747 - 13782 | Anasorb 747 - 13782 |
| Benzène                               | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Toluène                               | µg | 1,6 (A)             | <0,2 (A)            | 0,6 (A)             | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)    |    | ± 22%               |                     | ± 22%               |                     |
| Ethylbenzène                          | µg | 0,28 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)    |    | ± 27%               |                     |                     |                     |
| m-, p-Xylène                          | µg | 1,3 (A)             | <0,2 (A)            | 0,73 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)    |    | ± 19%               |                     | ± 19%               |                     |
| o-Xylène                              | µg | 0,79 (A)            | <0,2 (A)            | 0,55 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)    |    | ± 19%               |                     | ± 19%               |                     |
| Cumène                                | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| m-, p-Ethyltoluène                    | µg | 0,64 (A)            | <0,2 (A)            | 0,46 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)    |    | ± 20%               |                     | ± 20%               |                     |
| 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)   | µg | 0,21 (A)            | <0,2 (A)            | 0,22 (A)            | <0,2 (A)            |
| o-Ethyltoluène                        | µg | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            | <0,2 (A)            |
| 1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) | µg | 0,85 (A)            | <0,2 (A)            | 0,62 (A)            | <0,2 (A)            |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)    |    | ± 21%               |                     | ± 21%               |                     |
| Naphtalène                            | µg | <0,2                | <0,2                | <0,2                | <0,2                |
| Somme des CAV                         | µg | 5,63                | -/-                 | 3,18                | -/-                 |



Le 03.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-082188-01                 | 22-082188-01-1                 | 22-082188-02                 | 22-082188-02-1                 |
|---------------------------|-------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PZAT1 3H couche<br>de mesure | PZAT1 3H couche<br>de contrôle | PZAT5 3H couche<br>de mesure | PZAT5 3H couche<br>de contrôle |

< : résultat inférieur à la limite de quantification

## Informations sur les échantillons

|                                |                 |                 |                 |                 |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Date de réception :            | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      |
| Type d'échantillon :           | Gaz du sol      | Gaz du sol      | Gaz du sol      | Gaz du sol      |
| Date de prélèvement :          | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      |
| Heure de prélèvement :         | 00:00           | 00:00           | 00:00           | 00:00           |
| Récipient :                    | 1 charbon actif | 1 charbon actif | 1 charbon actif | 1 charbon actif |
| Température à réception (C°) : | 19°C            | 19°C            | 19°C            | 19°C            |
| Début des analyses :           | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      |
| Fin des analyses :             | 01.06.2022      | 01.06.2022      | 01.06.2022      | 01.06.2022      |
| Préleveur :                    | client          | client          | client          | client          |



Le 03.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-082188-03                  | 22-082188-03-1                  | 22-082188-04                  | 22-082188-04-1                  |
|---------------------------|-------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PZAT10 3H<br>couche de mesure | PZAT10 3H<br>couche de contrôle | PZAT14 3H<br>couche de mesure | PZAT14 3H<br>couche de contrôle |

## Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                        |    | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             |
|------------------------------------------|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Type de support / N° de lot              |    | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 |
| Hydrocarbures aromatiques C6-C7          | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C7-C8          | µg | 1,3                    | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C8-C9          | µg | 1,1                    | <1,0                   | 58                     | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C9-C10         | µg | <1,0                   | <1,0                   | 1,4                    | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C10-C11        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C11-C12        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C12-C13        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C13-C14        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C14-C15        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Hydrocarbures aromatiques C15-C16        | µg | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   | <1,0                   |
| Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16  | µg | <5,0 (A)<br>± 20%      | <5,0 (A)<br>± 20%      | 60 (A)<br>± 20%        | <5,0 (A)<br>± 20%      |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        |                        |                        |
| Hydrocarbures aliphatiques C5-C6         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C6-C7         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C7-C8         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C8-C9         | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C9-C10        | µg | 11                     | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C10-C11       | µg | <5,0                   | <5,0                   | 5,4                    | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C11-C12       | µg | 21                     | <5,0                   | 16                     | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C12-C13       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C13-C14       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C14-C15       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Hydrocarbures aliphatiques C15-C16       | µg | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 | µg | 32 (A)<br>± 28%        | <25 (A)<br>± 28%       | <25 (A)<br>± 28%       | <25 (A)<br>± 28%       |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        |                        |                        |



Le 03.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-082188-03                  | 22-082188-03-1                  | 22-082188-04                  | 22-082188-04-1                  |
|---------------------------|-------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PZAT10 3H<br>couche de mesure | PZAT10 3H<br>couche de contrôle | PZAT14 3H<br>couche de mesure | PZAT14 3H<br>couche de contrôle |

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                  |    | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             |
|------------------------------------|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Type de support / N° de lot        |    | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 |
| Chlorure de vinyle                 | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 29%                  | ± 29%                  | ± 29%                  | ± 29%                  |
| 1,1-Dichloroéthylène               | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Dichlorométhane                    | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 25%                  | ± 25%                  | ± 25%                  | ± 25%                  |
| 1,1-Dichloroéthane                 | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 25%                  | ± 25%                  | ± 25%                  | ± 25%                  |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  |
| Trichlorométhane                   | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 24%                  | ± 24%                  | ± 24%                  | ± 24%                  |
| Tétrachlorométhane                 | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  | ± 26%                  |
| Trichloroéthylène                  | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 30%                  | ± 30%                  | ± 30%                  | ± 30%                  |
| Tétrachloroéthylène                | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 36%                  | ± 36%                  | ± 36%                  | ± 36%                  |
| Somme des COHV                     | µg | -/-                    | -/-                    | -/-                    | -/-                    |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                        |    | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             | 30/05/2022             |
|------------------------------------------|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Type de support / N° de lot              |    | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 |
| Benzène                                  | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| Toluène                                  | µg | 1,3 (A)                | <0,2 (A)               | 0,83 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    | ± 22%                  |                        | ± 22%                  |                        |
| Ethylbenzène                             | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | 3,9 (A)                | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        | ± 27%                  |                        |
| m-, p-Xylène                             | µg | 0,66 (A)               | <0,2 (A)               | 24 (A)                 | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    | ± 19%                  |                        | ± 19%                  |                        |
| o-Xylène                                 | µg | 0,3 (A)                | <0,2 (A)               | 31 (A)                 | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    | ± 19%                  |                        | ± 19%                  |                        |
| Cumène                                   | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | 0,67 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        | ± 20%                  |                        |
| m-, p-Ethyltoluène                       | µg | 0,34 (A)               | <0,2 (A)               | 0,29 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    | ± 20%                  |                        | ± 20%                  |                        |
| 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)      | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| o-Ethyltoluène                           | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |
| 1,2,4-Triméthylbenzène<br>(Pseudocumène) | µg | 0,37 (A)               | <0,2 (A)               | 0,29 (A)               | <0,2 (A)               |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    | ± 21%                  |                        | ± 21%                  |                        |
| Naphtalène                               | µg | <0,2                   | <0,2                   | <0,2                   | <0,2                   |
| Somme des CAV                            | µg | 2,96                   | -/-                    | 60,29                  | -/-                    |



Le 03.06.2022

| N° d'échantillon          |       | 22-082188-03                  | 22-082188-03-1                     | 22-082188-04                  | 22-082188-04-1                     |
|---------------------------|-------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | PZAT10 3H<br>couche de mesure | PZAT10 3H<br>couche de<br>contrôle | PZAT14 3H<br>couche de mesure | PZAT14 3H<br>couche de<br>contrôle |

< : résultat inférieur à la limite de quantification

## Informations sur les échantillons

|                                |                 |                 |                 |                 |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Date de réception :            | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      |
| Type d'échantillon :           | Gaz du sol      | Gaz du sol      | Gaz du sol      | Gaz du sol      |
| Date de prélèvement :          | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      |
| Heure de prélèvement :         | 00:00           | 00:00           | 00:00           | 00:00           |
| Récipient :                    | 1 charbon actif | 1 charbon actif | 1 charbon actif | 1 charbon actif |
| Température à réception (C°) : | 19°C            | 19°C            | 19°C            | 19°C            |
| Début des analyses :           | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      | 27.05.2022      |
| Fin des analyses :             | 01.06.2022      | 01.06.2022      | 01.06.2022      | 01.06.2022      |
| Préleveur :                    | client          | client          | client          | client          |



Le 03.06.2022

N° d'échantillon

22-082188-05

22-082188-05-1

Désignation d'échantillon

Unité

**BLANC CA**  
**couche de mesure**

**BLANC CA**  
**couche de**  
**contrôle**

## Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                        |    | 30/05/2022             | 30/05/2022             |  |  |
|------------------------------------------|----|------------------------|------------------------|--|--|
| Type de support / N° de lot              |    | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C6-C7          | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C7-C8          | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C8-C9          | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C9-C10         | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C10-C11        | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C11-C12        | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C12-C13        | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C13-C14        | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C14-C15        | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aromatiques C15-C16        | µg | <1,0                   | <1,0                   |  |  |
| Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16  | µg | <5,0 (A)<br>± 20%      | <5,0 (A)<br>± 20%      |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C5-C6         | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C6-C7         | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C7-C8         | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C8-C9         | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C9-C10        | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C10-C11       | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C11-C12       | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C12-C13       | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C13-C14       | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C14-C15       | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Hydrocarbures aliphatiques C15-C16       | µg | <5,0                   | <5,0                   |  |  |
| Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 | µg | <25 (A)<br>± 28%       | <25 (A)<br>± 28%       |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)       |    |                        |                        |  |  |

Le 03.06.2022

N° d'échantillon

22-082188-05

22-082188-05-1

Désignation d'échantillon

Unité

**BLANC CA**  
**couche de mesure**

**BLANC CA**  
**couche de**  
**contrôle**

## Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                  |    | 30/05/2022             | 30/05/2022             |  |  |
|------------------------------------|----|------------------------|------------------------|--|--|
| Type de support / N° de lot        |    | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 |  |  |
| Chlorure de vinyle                 | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 29%                  | ± 29%                  |  |  |
| 1,1-Dichloroéthylène               | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Dichlorométhane                    | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  |  |  |
| trans-1,2-Dichloroéthylène         | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 25%                  | ± 25%                  |  |  |
| 1,1-Dichloroéthane                 | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 25%                  | ± 25%                  |  |  |
| cis-1,2-Dichloroéthylène           | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  |  |  |
| Trichlorométhane                   | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 24%                  | ± 24%                  |  |  |
| Tétrachlorométhane                 | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  |  |  |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 26%                  | ± 26%                  |  |  |
| Trichloroéthylène                  | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 30%                  | ± 30%                  |  |  |
| Tétrachloroéthylène                | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%) |    | ± 36%                  | ± 36%                  |  |  |
| Somme des COHV                     | µg | -/-                    | -/-                    |  |  |

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction                        |    | 30/05/2022             | 30/05/2022             |  |  |
|------------------------------------------|----|------------------------|------------------------|--|--|
| Type de support / N° de lot              |    | Anasorb 747 -<br>13782 | Anasorb 747 -<br>13782 |  |  |
| Benzène                                  | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Toluène                                  | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Ethylbenzène                             | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| m-, p-Xylène                             | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| o-Xylène                                 | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Cumène                                   | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| m-, p-Ethyltoluène                       | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)      | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| o-Ethyltoluène                           | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| 1,2,4-Triméthylbenzène<br>(Pseudocumène) | µg | <0,2 (A)               | <0,2 (A)               |  |  |
| Naphtalène                               | µg | <0,2                   | <0,2                   |  |  |
| Somme des CAV                            | µg | -/-                    | -/-                    |  |  |

< : résultat inférieur à la limite de quantification



Le 03.06.2022

N° d'échantillon

22-082188-05

22-082188-05-1

Désignation d'échantillon

Unité

**BLANC CA**  
**couche de mesure**

**BLANC CA**  
**couche de**  
**contrôle**

## Informations sur les échantillons

|                                |                 |                 |  |  |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|--|--|
| Date de réception :            | 27.05.2022      | 27.05.2022      |  |  |
| Type d'échantillon :           | Gaz du sol      | Gaz du sol      |  |  |
| Date de prélèvement :          | 27.05.2022      | 27.05.2022      |  |  |
| Heure de prélèvement :         | 00:00           | 00:00           |  |  |
| Récipient :                    | 1 charbon actif | 1 charbon actif |  |  |
| Température à réception (C°) : | 19°C            | 19°C            |  |  |
| Début des analyses :           | 27.05.2022      | 27.05.2022      |  |  |
| Fin des analyses :             | 01.06.2022      | 01.06.2022      |  |  |
| Préleveur :                    | client          | client          |  |  |



**Le 03.06.2022**

**Informations sur vos résultats d'analyses :**

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.  
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.

Signataire approbateur :

**Sabrina SLIMANI**

Responsable Adjointe du Laboratoire Environnement

