

# CONSEIL DEPARTEMENTAL 78

Chemin de Vaucelles / Boucle de Chanteloup  
**CARRIERES SOUS POISSY (78)**

**DOSSIER N°G190420-001A**

**Diagnostic environnemental des sols  
Mission A200**



| <b>CLIENT</b>         |  |
|-----------------------|--|
| Coordonnées :         | CONSEIL DEPARTEMENTAL 78<br>2, Place André Mignot<br>78 000 VERSAILLES |
| Contact et fonction : | Mme CHIVET   |

| <b>ZONE D'ETUDE</b>   |  |
|-----------------------|--|
| Adresse :             | Chemin de Vaucelles / Boucle de Chanteloup<br>78 955 CARRIERES SOUS POISSY |
| Activité :            | Route Départementale 22, champs agricoles                                  |
| Contact et fonction : | -  |

| <b>AFFAIRE</b>               |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| Prestation :                 | A200, A270            |
| Référence devis :            | D190813 du 20/05/2019 |
| Référence rapport :          | G190420-001           |
| Nombre de pages de rapport : | 20                    |
| Nombre de pages d'annexe :   | 20                    |

| <b>EQUIPE PROJET GEOLIA</b> |   |
|-----------------------------|---|
| Rédacteur                   | Camille RIBLER<br><a href="mailto:camille.ribler@geolia-conseil.com">camille.ribler@geolia-conseil.com</a> – 06 25 96 87 82 |
| Chef de projet :            | Estelle RAULT<br><a href="mailto:estelle.rault@geolia-conseil.com">estelle.rault@geolia-conseil.com</a> – 01 69 34 73 04    |
| Vérificateur :              | Franck BERTHOU<br><a href="mailto:franck.berthou@geolia-conseil.com">franck.berthou@geolia-conseil.com</a> – 01 69 34 73 04 |

| <b>REVISION DU DOCUMENT</b> |           |                      |
|-----------------------------|-----------|----------------------|
| Version n°                  | Date      | Détail des révisions |
| A                           | 11/062019 | Première diffusion   |
|                             |           |                      |
|                             |           |                      |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| G190420-001A | CONSEIL DEPARTEMENTAL 78                          | 2 |
| A200         | Boucle de Chanteloup – Carrières-sous-Poissy (78) |   |

## **SYNTHESE NON TECHNIQUE**

Dans le cadre d'un projet de liaison routière entre la RD30 et la RD190, la société GEOLIA a été missionnée par le CONSEIL DEPARTEMENTAL 78 afin de caractériser des terres présentes au droit de trois sondages.

Ces sondages sont implantés au droit de la section 5 du projet de liaison routière entre la RD 30 et RD 190 à Carrières sous Poissy (78).

Cette étude doit permettre de préciser les filières d'évacuation des terres caractérisées.

Les 3 sondages de sol réalisés ont montré la présence de terrains sableux, localement remaniés, avec des cailloux de silex et de calcaire. Les résultats présentent uniquement de légères anomalies en métaux sur brut.

Compte tenu des résultats, ces déblais pourront être évacués en filière ISDI.

## SYNTHESE TECHNIQUE

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Client</b>                       | CONSEIL DEPARTEMENTAL 78  |
| <b>Description du site</b>          | <p>Dans le cadre du projet de liaison entre la RD 30 et la RD 190, plusieurs sections ont été tracées.</p> <p>La zone d'étude se trouve à Carrières sous Poissy dans la zone des Vaucelles et correspond à la section 5.</p> <p>Les zones d'investigations sont des champs agricoles et pour deux d'entre elles sont situées à proximité de la RD 22.</p> |
| <b>Projet d'aménagement</b>         | Le projet prévoit la construction d'une liaison routière entre la RD30 et la RD190.   |
| <b>Résultats des investigations</b> | <p>Les investigations ont compris la réalisation de 3 fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 2,5 m de profondeur.</p> <p>Les résultats des investigations ont uniquement mis en évidence de légères anomalies en métaux sur brut.</p>  |
| <b>Gestion des terres à excaver</b> | Au vu de nos investigations et dans le cadre des terrassements qui vont être réalisés sur le site, les sols sont compatibles avec une évacuation en filière ISDI.   |

## SOMMAIRE

|   | Page      |
|---|-----------|
| <b>1. PRESENTATION GENERALE - DEFINITION DE LA MISSION .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>2. PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET .....</b>     | <b>9</b>  |
| 2.1. Cadre de l'étude .....                                       | 9         |
| 2.2. Localisation et identification du site .....                 | 10        |
| 2.3. Description du projet .....                                  | 13        |
| <b>3. RECONNAISSANCES DES SOLS (PRESTATION A200 - A270) .....</b> | <b>15</b> |
| 3.1. Nature des investigations .....                              | 15        |
| 3.2. Méthode d'investigation .....                                | 15        |
| 3.2.1. Sondages pour les prélèvements de sols .....               | 15        |
| 3.2.2. Prélèvements de sols .....                                 | 15        |
| 3.3. Résultats des investigations sur site .....                  | 16        |
| 3.4. Programme des analyses .....                                 | 16        |
| 3.4.1. Analyse sur les sols .....                                 | 17        |
| 3.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire .....      | 18        |
| 3.5. Limite de la méthode .....                                   | 22        |
| <b>4. GESTION DES TERRES .....</b>                                | <b>22</b> |
| <b>5. LIMITATIONS DU RAPPORT .....</b>                            | <b>22</b> |

## FIGURES

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude .....  | 9  |
| Figure 2 : Emprise cadastrale de la zone d'étude .....  | 10 |
| Figure 3 : Vue aérienne du site .....   | 11 |
| Figure 4 : Vue aérienne du site .....   | 12 |
| Figure 4 : Photographie aérienne de la zone d'étude avec repérage des deux routes<br>départementales à lier. .... | 13 |
| Figure 5 : Projet de liaison des routes départementales 190 et 30. ....   | 14 |

## TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Sondages, échantillons et programme analytique associé .....  | 17 |
| Tableau 2 : Données INRA sur les teneurs totales en éléments traces dans les sols (France).....   | 18 |
| Tableau 3 : 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 ..... | 19 |
| Tableau 4 : Résultats des analyses de sol .....   | 21 |

## ANNEXES

|  |
|--|
| Annexe 1 : Réglementations et normes environnementales                 |
| Annexe 2 : Plan d'implantation des sondages                            |
| Annexe 3 : Coupes lithologiques des sondages de sol                    |
| Annexe 4 : Bordereaux des résultats d'analyses des sols en laboratoire |

## GLOSSAIRE

|                           |   |
|---------------------------|---|
| AEP :                     | Alimentation en Eau Potable   |
| ARR :                     | Analyse de Risques Résiduels  |
| ARS :                     | Agence Régional de Santé  |
| 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 |
| BET :                     | Bureau d'Etudes Techniques  |
| BTEX :                    | Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes   |
| CAV :                     | Composés Aromatiques Volatils   |
| COHV :                    | Composés Organo-Halogénés Volatils  |
| COT :                     | Carbones Organiques Totaux  |
| DRIEE :                   | Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie                                   |
| EQRS :                    | Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires  |
| HCT :                     | Hydrocarbures Totaux  |
| HAP :                     | Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques   |
| ICPE :                    | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement  |
| IGN :                     | Institut Géographique National  |
| ISDD :                    | Installation de Stockage de Déchets Dangereux   |
| 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 Naturel d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique   |
| 8 Métaux et métalloïdes : | Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu),<br>Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)       |

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

A la demande et pour le compte du CONSEIL DEPARTEMENTAL 78, la société GEOLIA a été missionnée afin de procéder à une caractérisation des terrains superficiels au droit de trois sondages réalisés dans le cadre du futur projet à Carrières sous Poissy.

Cette étude a pour objectif de caractériser la qualité environnementale des déblais qui vont être terrassés dans le cadre du projet et de définir l'orientation des terres vers les filières d'évacuation appropriées en vue des terrassements.

Ce rapport présente les reconnaissances réalisées et les résultats des investigations de terrain.

Il a été établi dans le respect des Normes NFX 31-620-1 et NFX 31-620-2 de décembre 2018 et intègre les prestations suivantes :

- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A270 : interprétation des résultats des investigations.

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. Cadre de l'étude

Le site étudié est localisé à Carrières-sous-Poissy, commune située au nord-ouest de Paris, dans le département des Yvelines. Le secteur est principalement occupé par des champs agricoles.

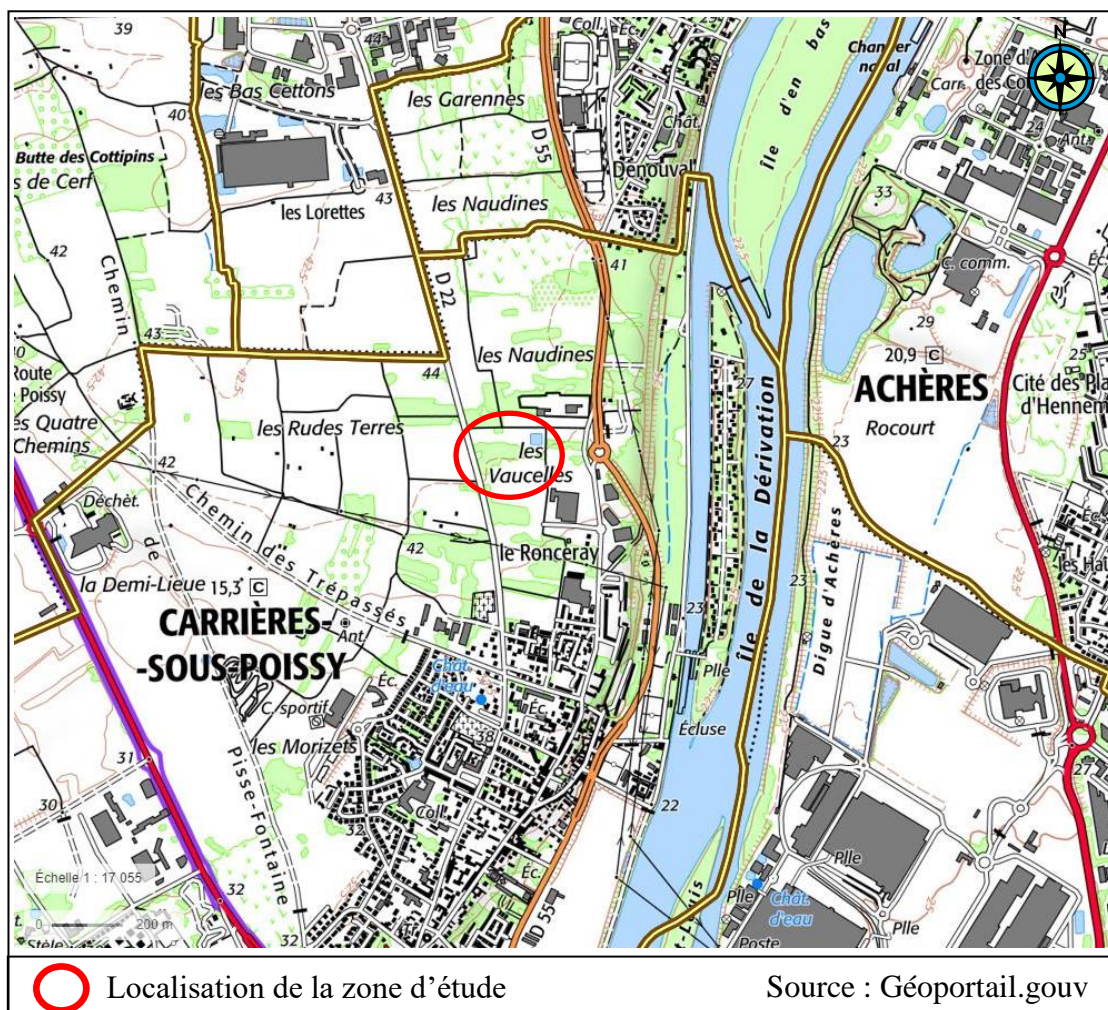
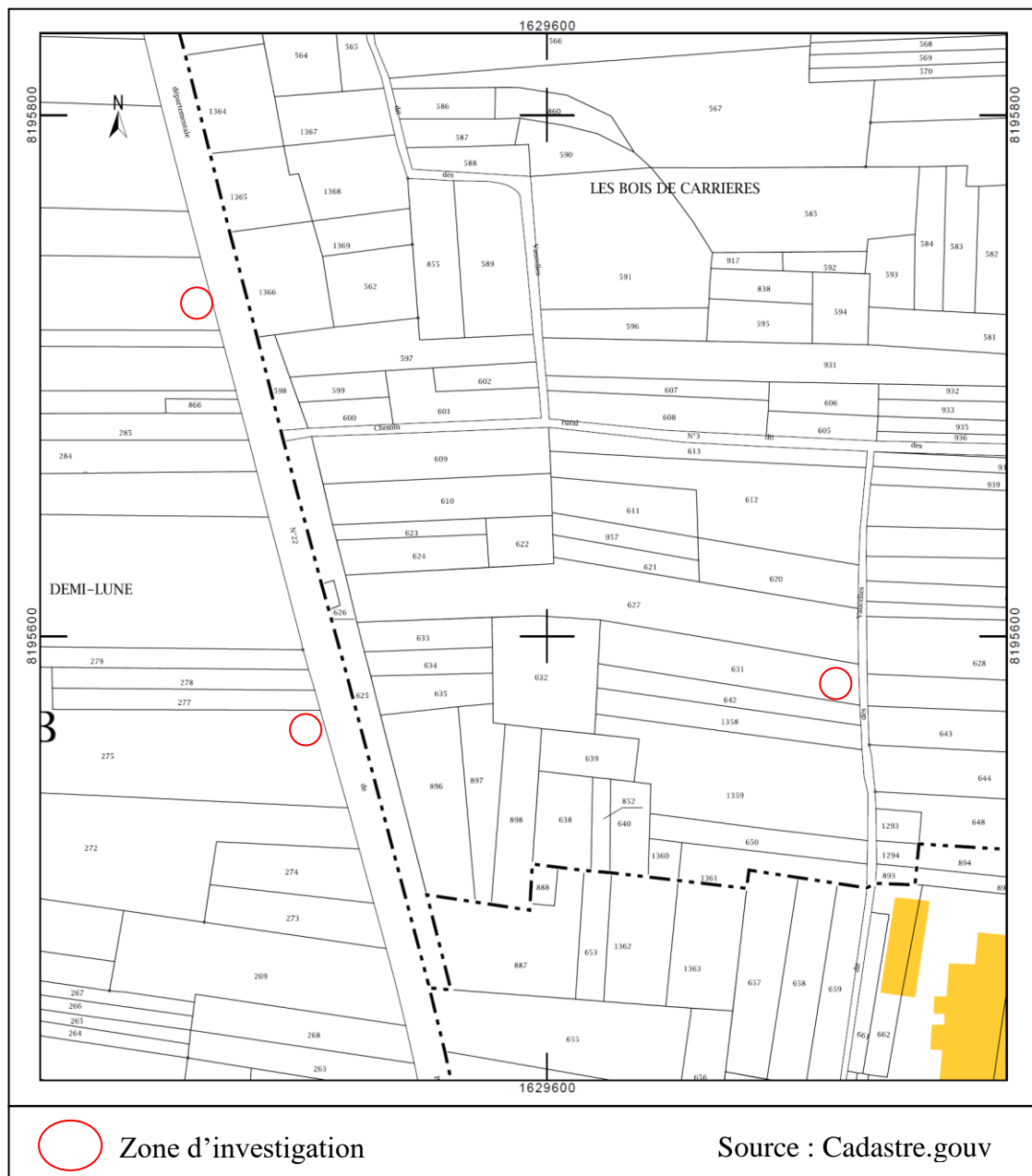


Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude

## 2.2. Localisation et identification du site

Plus précisément, trois parcelles ont été investiguées à savoir : AB 275, 290, et 631.



**Figure 2 : Emprise cadastrale de la zone d'étude**

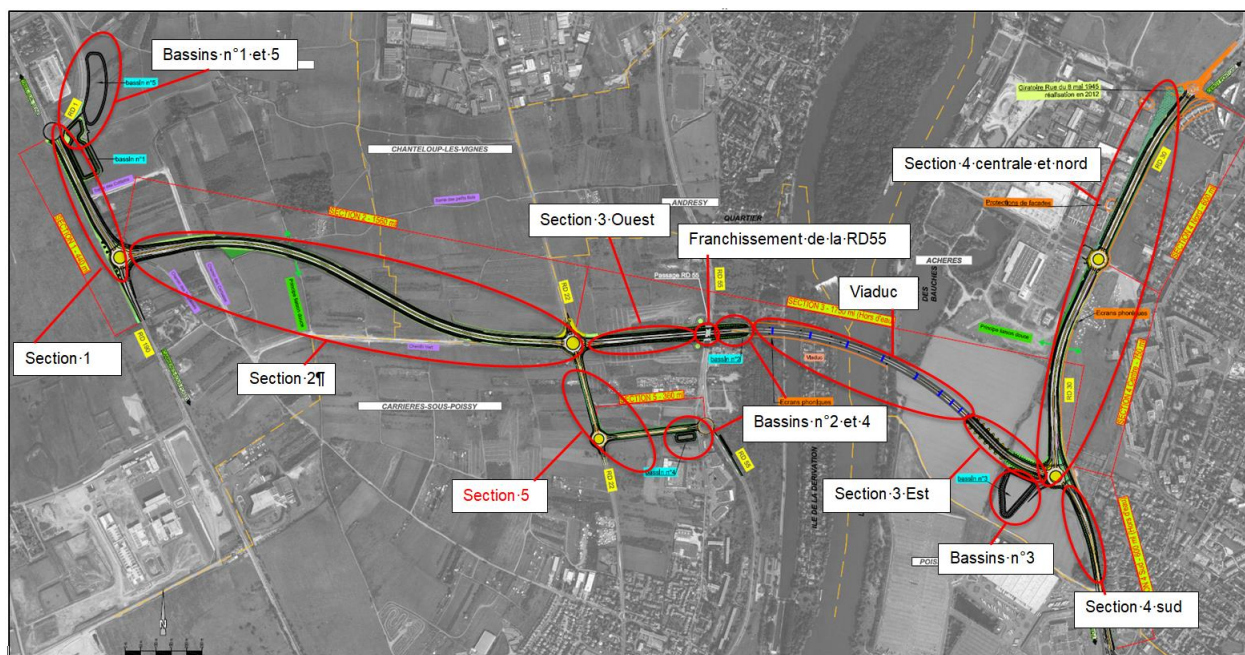
L'ensemble de la zone d'étude est bordée principalement par des champs, mais aussi par quelques parcelles d'activités (centre commerciaux, casse automobile).



**Figure 3 : Vue aérienne du site**



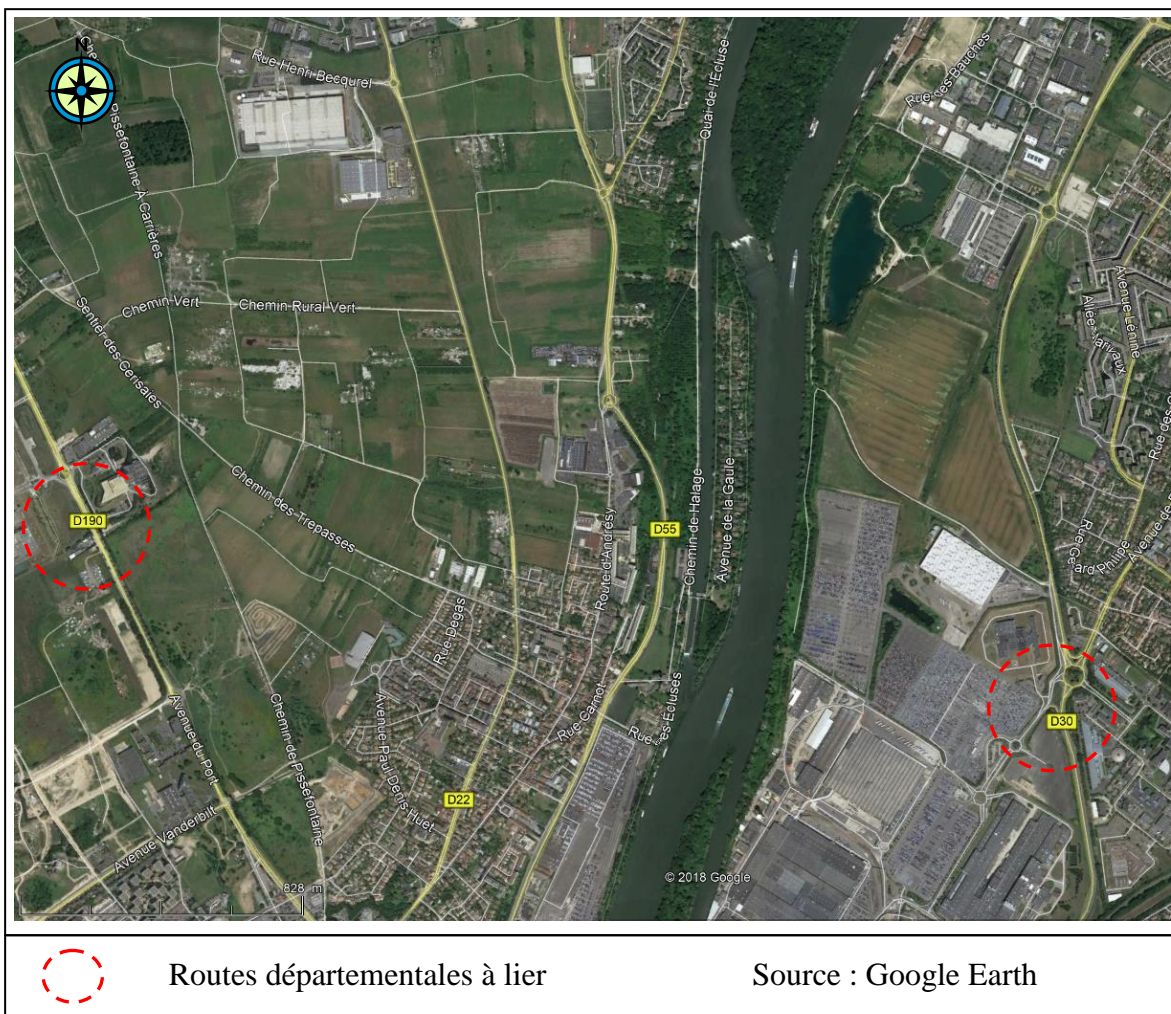
Ces parcelles sont situées au droit de la section 5 d'investigation prévue dans le cadre du projet.



**Figure 4 : Localisation des différentes sections d'investigations**

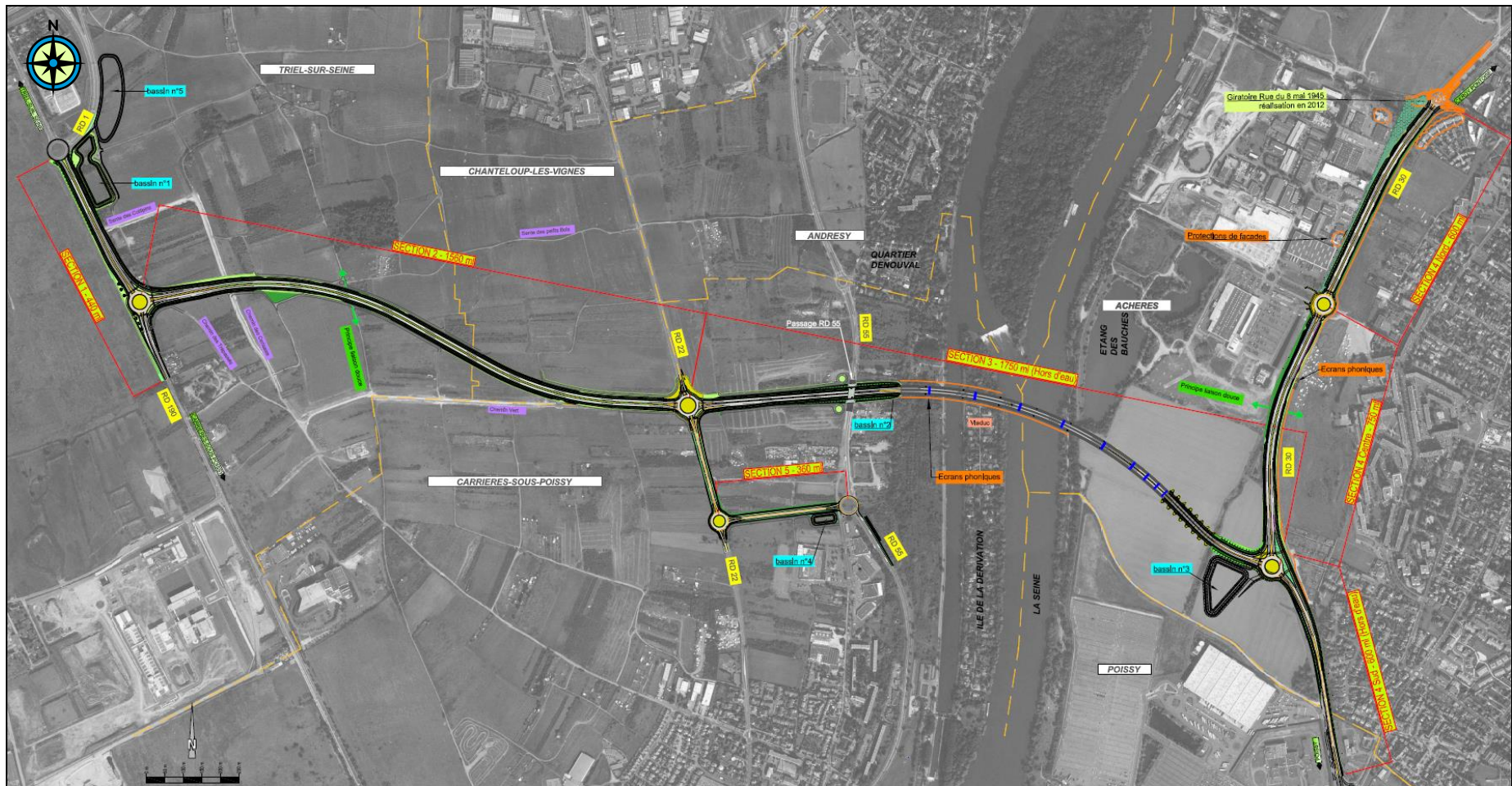
### 2.3. Description du projet

Le projet prévoit la liaison routière entre la RD30 et la RD190.



**Figure 5 : Photographie aérienne de la zone d'étude avec localisation de la RD30 et la RD 190.**





**Figure 6 : Projet de liaison des routes départementales 190 et 30.**

### **3. RECONNAISSANCES DES SOLS (PRESTATION A200 - A270)**

#### **3.1. Nature des investigations**

Les investigations sur les sols se sont déroulées le 13 mai 2019 sur la base de 3 sondages à la pelle mécanique (notés PM 1042, PM 1043 et PM 1044) descendus à 2,5 m de profondeur.

Le plan d'implantation est fourni en *Annexe 2*.

Au total, 6 échantillons (soit 2 échantillons par sondage) ont été prélevés en fonction de la lithologie et des observations organoleptiques.

#### **3.2. Méthode d'investigation**

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

Les sondages, permettant le prélèvement des échantillons de sol, ont été réalisés à la pelle mécanique. Cette méthode permet d'observer les cotes réelles des différentes lithologies, de se mettre en condition réelle de terrassement et, ainsi, de réaliser des prélèvements représentatifs moyens pour chacune des lithologies en vue de les caractériser. Les dimensions des fouilles étaient approximativement de 0,70 m de largeur sur 2 m de longueur.

Les sondages ont été rebouchés par les matériaux extraits disposés de manière à respecter la succession lithologique.

##### **3.2.2. 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 à une température de 4°C,
- conservation des échantillons non analysés au réfrigérateur en vue d'analyses ultérieures.

Les échantillons sont constitués par quartage. Ils sont détruits un mois après la fin de l'étude.

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

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

L'examen des matériaux extraits des forages a permis de déterminer la succession lithologique présentée ci-après.

#### **Remblais / terrains remaniés**

Des terrains sableux marron, contenant des silex, des morceaux de bois, des cailloux de calcaire et des racines ont été observés sur 1,2 m de profondeur en un point.

#### **Sables**

Sous les remblais en 1 point, où dès la surface sous la terre arable, des sables ont été observés sur les trois sondages jusqu'à leur base. Ils sont de teinte marron à marron orangé, et contiennent des silex et des cailloux de calcaire.

Les coupes lithologiques des sondages sont jointes en *Annexe 3*.

### **3.4. Programme des analyses**

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



### 3.4.1. Analyse sur les sols

Les analyses ont porté sur les tests d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) associés à l'analyse des 12 métaux sur brut, des COHV et des cyanures totaux lixiviables. Ces analyses permettent d'obtenir un premier aperçu des filières d'évacuation des terres dans le cadre de la réalisation du projet.

**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.

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

**Tableau 1 : Sondages, échantillons et programme analytique associé**

| Sondage(s) | Date et Heure de prélèvement | Echantillons (m) | Terrain | Description  | Pack ISDI + COHV + 12 métaux + Cyanures sur lixiviat | Pack ISDI + COHV + 12 métaux | HCT + HAP + COHV + BTEX + 12 métaux |
|------------|------------------------------|------------------|---------|--|--|------------------------------|-------------------------------------|
| PM1042     | 13/05/2019                   | 0,3-1,2          | TR ?    | Sable marron avec silex, morceaux de bois, cailloux calcaire et racines    | X  |                              |                                     |
|            |                              | 1,2-2,4          | TN      | Sable marron/beige, silex et cailloux calcaire                             |  |                              |                                     |
| PM1043     | 14/05/2019                   | 0,3-1,3          | TN      | Sable marron, cailloux calcaire  | X  |                              |                                     |
|            |                              | 1,3-2,45         | TN      | Sable marron avec blocs argileux, nombreux cailloux et cailloutis calcaire |  |                              |                                     |
| PM1044     | 15/05/2019                   | 0,3-1,5          | TN      | Sable marron, cailloux et cailloutis calcaire                              | X  |                              |                                     |
|            |                              | 1,5-2,3          | TN      | Sable marron orangé, cailloux et cailloutis calcaire                       |  |                              |                                     |

### 3.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire

#### a. Préambule

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 ce cas, les concentrations mesurées dans les sols sont comparées aux données de l'INRA concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols en France et aux concentrations définissant les critères d'admission en centre de stockage de déchets inertes.

**Tableau 2 : Données INRA sur les teneurs totales en éléments traces dans les sols (France)**

|           | Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries | Référentiel régional pour les sols d'Ile-de-France |
|-----------|---|--|
| <b>As</b> | 1,0 à 25,0  | -  |
| <b>Cd</b> | 0,05 à 0,45   | 0,16 à 0,42  |
| <b>Cr</b> | 10 à 90   | 30 à 60  |
| <b>Co</b> | 2 à 23  | -  |
| <b>Cu</b> | 2 à 20  | 8 à 22   |
| <b>Hg</b> | 0,02 à 0,10   | 0,04 à 0,21  |
| <b>Ni</b> | 2 à 60  | 12 à 28  |
| <b>Pb</b> | 9 à 50  | 21 à 42  |
| <b>Se</b> | 0,10 à 0,70   | 0,12 à 0,27  |
| <b>Tl</b> | 0,10 à 1,7  | -  |
| <b>Zn</b> | 10 à 100  | 41 à 77  |

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.

L'ATSDR (1995) indique également un bruit de fond géochimique en HAP pour les sols « ruraux » et « agricoles » de 1,67 mg/kg maximum.

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

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

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

| PARAMÈTRES   | Valeur limite à respecter<br>(*)<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 ISDND |
|--|--|--|
| COT (carbone organique total)  | 30 000 (**)  | 5%   |
| BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)   | 6  | Spécifique par Arrêté Préfectoral  |
| PCB (byphényles polychlorés 7 congénères)  | 1  | Spécifique par Arrêté Préfectoral  |
| Hydrocarbures (C10 à C40)  | 500  | Spécifique par Arrêté Préfectoral (~2 500)                               |
| HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)  | 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 :

- 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*

Le compte-rendu des résultats des analyses du laboratoire est présenté en *Annexe 4*.

Note : Au total, 3 échantillons ont été analysés sur 6 prélevés.

Les analyses ont mis en évidence sur les trois sondages de très légères anomalies en métaux sur bruts.

Les autres paramètres analysés n'ont pas mis en évidence d'anomalie ou d'impact significatif au droit du site.

Tableau 4 : Résultats des analyses de sol

| N° d'échantillon   |           |             |              |            |                                    | 19-077270-01                                | 19-077270-02                     | 19-077270-03                     |
|--|-----------|-------------|--------------|------------|------------------------------------|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Désignation d'échantillon                                    |           |             |              |            |                                    | PM1042 0.3/1.2 m                            | PM1043 0.3/1.3 m                 | PM1044 0.3/1.5 m                 |
| R = Remblais<br>TR = Terrain Remanié<br>TN = Terrain Naturel |           |             |              |            |                                    | TR?   | TN                               | TN                               |
| Lithologies  |           |             |              |            |                                    | Sable                                       | Sable                            | Sable                            |
| Observations   |           |             |              |            |                                    | Silex, morceaux de bois, cailloux calcaires | Cailloux et cailloutis calcaires | Cailloux et cailloutis calcaires |
|  |           | Seuil ISDND | Seuil ISDI + | Seuil ISDI | Gamme de valeurs "sols ordinaires" |   |                                  |                                  |
| Paramètre  | Unité     |             |              |            |                                    |   |                                  |                                  |
| Matière sèche  | % mass MB |             |              |            |                                    | 95,8  | 96,8                             | 95,1                             |
| Carbone organique total (COT)                                | mg/kg MS  | 50 000      | 30 000       | 30 000     |                                    | 7300  | 1100                             | 1900                             |
| Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40                            |           |             |              |            |                                    |   |                                  |                                  |
| Indice hydrocarbure C10-C40                                  | mg/kg MS  | 2500*       | 500          | 500        | LQ                                 | <20   | <20                              | <20                              |
| 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, métaux lourds et autres éléments                     |           |             |              |            |                                    |   |                                  |                                  |
| Antimoine (Sb)   | mg/kg MS  |             |              |            | 1,5                                | <10   | <10                              | <10                              |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS  |             |              |            | 25                                 | 7   | 4                                | 4                                |
| Baryum (Ba)  | mg/kg MS  |             |              |            | 3500                               | 55  | 27                               | 23                               |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS  |             |              |            | 0,45                               | <0,5  | 0,5                              | <0,5                             |
| Chrome (Cr)  | mg/kg MS  |             |              |            | 90                                 | 17  | 11                               | 12                               |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg MS  |             |              |            | 20                                 | 44  | 26                               | 30                               |
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS  |             |              |            | 0,1                                | 0,4   | 0,4                              | 0,5                              |
| Molybdène (Mo)   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <10   | <10                              | <10                              |
| Plomb (Pb)   | mg/kg MS  |             |              |            | 60                                 | 11  | 9                                | 6                                |
| Nickel (Ni)  | mg/kg MS  |             |              |            | 50                                 | 33  | 12                               | 18                               |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS  |             |              |            | 0,7                                | <5,0  | <5,0                             | <5,0                             |
| Zinc (Zn)  | mg/kg MS  |             |              |            | 100                                | 91  | 120                              | 99                               |
| Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)                      |           |             |              |            |                                    |   |                                  |                                  |
| 1,1-Dichloroéthane   | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| 1,1-Dichloroéthylène   | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Dichlorométhane  | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Tétrachloroéthylène  | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| 1,1,1-Trichloroéthane  | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Tétrachlorométhane   | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Trichlorométhane   | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Trichloroéthylène  | mg/kg MS  |             | 1*           | 1*         | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Chlorure de vinyle   | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| cis-1,2-Dichloroéthylène                                     | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| trans-1,2-Dichloroéthylène                                   | mg/kg MS  |             |              |            | LQ                                 | <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                             |
| Toluène  | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Ethylbenzène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| m-, p-Xylène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| o-Xylène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Somme des BTEX   | mg/kg MS  | 30*         | 6            | 6          |                                    | -/-   | -/-                              | -/-                              |
| Cumène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| m-, p-Ethyltoluène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Mésitylène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| o-Ethyltoluène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Pseudocumène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <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                            |
| Acénaphthylène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,07  | <0,05                            | <0,05                            |
| Acénaphthène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,05                                       | <0,05                            | <0,05                            |
| Fluorène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,05                                       | <0,05                            | <0,05                            |
| Phénanthrène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,05                                       | <0,05                            | <0,05                            |
| Anthracène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,16  | <0,05                            | <0,05                            |
| Fluoranthène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,13  | 0,05                             | <0,05                            |
| Pyrène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,14  | <0,05                            | <0,05                            |
| Benzo(a)anthracène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,09  | <0,05                            | <0,05                            |
| Chrysène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,09  | <0,05                            | <0,05                            |
| Benzo(b)fluoranthène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,22  | 0,05                             | <0,05                            |
| Benzo(k)fluoranthène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,08  | <0,05                            | <0,05                            |
| Benzo(a)pyrène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,13  | <0,05                            | <0,05                            |
| Dibenzo(ah)anthracène  | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,05                                       | <0,05                            | <0,05                            |
| Indéno(123-cd)pyrène   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,11  | <0,05                            | <0,05                            |
| Benzo(ghi)peryène  | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | 0,1   | <0,05                            | <0,05                            |
| Somme des HAP  |           | 500*        | 50           | 50         | 1,67                               | 1,3   | 0,1                              | -/-                              |
| Polychlorobiphényles (PCB)                                   |           |             |              |            |                                    |   |                                  |                                  |
| PCB n° 28  | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,01                                       | <0,01                            | <0,01                            |
| PCB n° 52  | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,01                                       | <0,01                            | <0,01                            |
| PCB n° 101   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,01                                       | <0,01                            | <0,01                            |
| PCB n° 118   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,01                                       | <0,01                            | <0,01                            |
| PCB n° 138   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,01                                       | <0,01                            | <0,01                            |
| PCB n° 153   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,01                                       | <0,01                            | <0,01                            |
| PCB n° 180   | mg/kg MS  |             |              |            |                                    | <0,01                                       | <0,01                            | <0,01                            |
| Somme des 7 PCB  | mg/kg MS  |             | 1            | 1          |                                    | -/-   | -/-                              | -/-                              |
| Lixiviation  |           |             |              |            |                                    |   |                                  |                                  |
| Carbone organique total (COT)                                | mg/kg MS  | 800         | 500          | 500        |                                    | 86  | 28                               | 29                               |
| Sulfates (SO4)   | mg/kg MS  | 20 000      | 3 000        | 1000       |                                    | <100  | 370                              | <100                             |
| Fraction soluble   | mg/kg MS  | 60 000      | 12 000       | 4000       |                                    | <1000                                       | <1000                            | <1000                            |
| Chlorures (Cl)   | mg/kg MS  | 15 000      | 2 400        | 800        |                                    | <100  | <100                             | <100                             |
| Phénol (indice)  | mg/kg MS  |             | 3            | 1          |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Fluorures (F)  | mg/kg MS  | 150         | 30           | 10         |                                    | 3   | 1                                | 1                                |
| Cyanures totaux (CN)   | mg/kg MS  | 1*          |              |            |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Eléments lixiviables   |           |             |              |            |                                    |   |                                  |                                  |
| Antimoine (Sb)   | mg/kg MS  | 0,7         | 0,18         | 0,06       |                                    | <0,05                                       | <0,05                            | <0,05                            |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS  | 2           | 1,5          | 0,5        |                                    | 0,12  | 0,06                             | 0,04                             |
| Baryum (Ba)  | mg/kg MS  | 100         | 60           | 20         |                                    | <0,3  | 0,11                             | <0,05                            |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS  | 1           | 0,12         | 0,04       |                                    | <0,015                                      | <0,015                           | <0,015                           |
| Chrome (Cr)  | mg/kg MS  | 10          | 1,5          | 0,5        |                                    | <0,05                                       | <0,05                            | <0,05                            |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg MS  | 50          | 6            | 2          |                                    | 0,31  | 0,1                              | 0,22                             |
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS  | 0,2         | 0,03         | 0,01       |                                    | <0,002                                      | <0,001                           | 0,003                            |
| Molybdène (Mo)   | mg/kg MS  | 10          | 1,5          | 0,5        |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Nickel (Ni)  | mg/kg MS  | 10          | 1,2          | 0,4        |                                    | <0,1  | <0,1                             | 1,5                              |
| Plomb (Pb)   | mg/kg MS  | 10          | 1,5          | 0,5        |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS  | 0,5         | 0,3          | 0,1        |                                    | <0,1  | <0,1                             | <0,1                             |
| Zinc (Zn)  | mg/kg MS  | 50          | 12           | 4          |                                    | <0,5  | <0,5                             | <0,5                             |
| Filière retenue au regard des résultats d'analyses           |           |             |              |            |                                    | ISDI  | ISDI                             | ISDI                             |

\* Valeurs non réglementaires

X

 Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDND indiqués dans la décision européenne

X

 Teneur dépassant les critères d'admission des ISDI et des filières aménagées dites ISDI+

X

 Teneur dépassant les critères d'admission des terres en ISDI indiqués dans l'Arrêté du 12 décembre 2014

X

 Teneur anormale

X

 Remblais / Terrains remaniés

### **3.5. 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.

## **4. GESTION DES TERRES**

Les matériaux du site présentant des critères compatibles avec l'arrêté du 12 décembre 2014 pourront être évacués en ISDI.

## **5. LIMITATIONS DU RAPPORT**

Le rapport remis est rédigé à l'usage exclusif du CONSEIL DEPARTEMENTAL 78. 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 nécessitera 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 :**  
**REGLEMENTATIONS ET NORMES ENVIRONNEMENTALES**

*Cette annexe contient 4 pages*

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| G190028-001A | AMETIS                                      |  |
| A200         | Site sis 90, rue de Domont – Ezanville (95) |  |

## 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 du domaine A qui s'applique aux activités de GEOLIA.



## Codification des offres globales de prestation

| 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

| 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   |

### **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 :**  
**PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES**

*Cette annexe contient 1 page*

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| G190028-001A | AMETIS                                      |  |
| A200         | Site sis 90, rue de Domont – Ezanville (95) |  |





**ANNEXE 3 :**  
**COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES DE SOL**

*Cette annexe contient 3 pages*

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| G190028-001A | AMETIS                                      |  |
| A200         | Site sis 90, rue de Domont – Ezanville (95) |  |



INGENIERIE  
DES SOLS ET FONDATIONS

**G190420 CARRIERES SOUS POISSY (78)**  
**Chemin de Vaucelles / Boucle de Chanteloup**

Date début: 13/05/2019

Date fin : 13/05/2019

Profondeur: 0,00 - 2,40 m

**PM1042**

Cote NGF: 43.13

X : 578055.25

Y : 139733.42

Inclinaison: 0°

Machine: Pelle mécanique

**Client : CONSEIL DEPARTEMENTAL 78**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie   | Niveau d'eau      | Outil           | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|
| 42,83 m  | 0              |              | 0,30 m   | Absence de mesure | Pelle mécanique | Néant             |
|          | 1              | ECH          | Sable marron avec silex, morceaux de bois, cailloux calcaire et racines (Terrains remaniés?)<br>1,20 m |                   |                 |                   |
| 41,93 m  | 2              | ECH          | Sable marron/beige, silex et cailloux calcaire<br>2,40 m   |                   |                 |                   |
| 40,73 m  | 3              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 4              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 5              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 6              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 7              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 8              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 9              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 10             |              |  |                   |                 |                   |

Observations:

EXGTE 3.22

Machine: Pelle mécanique

**Client : CONSEIL DEPARTEMENTAL 78**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie   | Niveau d'eau      | Outil           | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|
| 41,77 m  | 0              |              | 0,30 m   | Absence de mesure | Pelle mécanique | Néant             |
|          | 1              | ECH          | Sable marron, cailloux calcaire  |                   |                 |                   |
| 40,77 m  | 2              | ECH          | Sable marron avec blocs argileux, nombreux cailloux et cailloutis calcaire |                   |                 |                   |
| 39,62 m  | 3              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 4              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 5              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 6              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 7              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 8              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 9              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 10             |              |  |                   |                 |                   |

Observations:

EXGTE 3.22





INGENIERIE  
DES SOLS ET FONDATIONS

**G190420 CARRIERES SOUS POISSY (78)**  
**Chemin de Vaucelles / Boucle de Chanteloup**

Date début: 13/05/2019

Date fin : 13/05/2019

Profondeur: 0,00 - 2,30 m

**PM1044**

Cote NGF: 41.29

X : 578301.14

Y : 139589.76

Inclinaison: 0°

Machine: Pelle mécanique

**Client : CONSEIL DEPARTEMENTAL 78**

1/50

1/1

| Cote NGF | Profondeur (m) | Echantillons | Lithologie   | Niveau d'eau      | Outil           | Equipement forage |
|----------|----------------|--------------|--|-------------------|-----------------|-------------------|
| 40,99 m  | 0              |              | 0,30 m   | Absence de mesure | Pelle mécanique | Néant             |
|          | 1              | ECH          | Sable marron, cailloux et cailloutis calcaire        |                   |                 |                   |
| 39,79 m  |                |              | 1,50 m   |                   |                 |                   |
|          | 2              | ECH          | Sable marron orangé, cailloux et cailloutis calcaire | Absence de mesure | Pelle mécanique | Néant             |
| 38,99 m  |                |              | 2,30 m   |                   |                 |                   |
|          | 3              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 4              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 5              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 6              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 7              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 8              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 9              |              |  |                   |                 |                   |
|          | 10             |              |  |                   |                 |                   |

Observations:

EXGTE 3.22

**ANNEXE 4 :**  
**BORDEREAUX DES RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS EN**  
**LABORATOIRE**

*Cette annexe contient 8 pages*

|              |   |  |
|--------------|---|--|
| G190028-001A | AMETIS                                      |  |
| A200         | Site sis 90, rue de Domont – Ezanville (95) |  |

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

GEOLIA  
Madame Estelle Rault  
119/131 Avenue René Morin  
91410 MORANGIS

Rapport d'essai n° : UPA19-017745-1  
Commande n° : UPA-05030-19  
Interlocuteur : D. Cardon  
Téléphone : +33 164 471 475  
eMail : David.Cardon@wessling.fr  
Date : 21.05.2019

# Rapport d'essai

## G190001 Carrières sous poissy (JR)

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Les méthodes couvertes par l'accréditation COFRAC NF EN ISO/CEI 17025 – 2005 sont marquées d'un A au niveau de la norme.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

Les portées d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire Wessling de Lyon (St Quentin Fallavier), COFRAC n°1-5578 du laboratoire Wessling de Paris (Villebon-sur Yvette) et COFRAC n°1-6579 du laboratoire Wessling de Lille (Croix) sont disponibles sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling FRANCE.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 ([www.as.dakks.de](http://www.as.dakks.de)).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 ([www.nat.hu](http://www.nat.hu)).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 ([www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)).

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.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes (disponibles sur demande) et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 21.05.2019

| N° d'échantillon          |       | 19-077270-01<br>PM1042 0.3/1.2 | 19-077270-02<br>PM1043 0.3/1.3 | 19-077270-03<br>PM1044 0.3/1.5 |
|---------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | m                              | m                              | m                              |

#### Analyse physique

|               |           |      |      |      |
|---------------|-----------|------|------|------|
| Matière sèche | % mass MB | 95,8 | 96,8 | 95,1 |
|---------------|-----------|------|------|------|

#### Paramètres globaux / Indices

|                               |          |      |      |      |
|-------------------------------|----------|------|------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 7300 | 1100 | 1900 |
| Indice hydrocarbure C10-C40   | mg/kg MS | <20  | <20  | <20  |
| 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

##### Éléments

|                |          |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | 17   | 11   | 12   |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | 11   | 9,0  | 6,0  |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 44   | 26   | 30   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | 91   | 120  | 99   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 7,0  | 4,0  | 4,0  |
| Sélénium (Se)  | mg/kg MS | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <10  | <10  | <10  |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg MS | <0,5 | 0,5  | <0,5 |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <10  | <10  | <10  |
| Baryum (Ba)    | mg/kg MS | 55   | 27   | 23   |
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS | 0,4  | 0,4  | 0,5  |
| Plomb (Pb)     | mg/kg MS | 33   | 12   | 18   |

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

|                            |          |      |      |      |
|----------------------------|----------|------|------|------|
| 1,1-Dichloroéthane         | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 1,1-Dichloroéthylène       | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Dichlorométhane            | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrachloroéthylène        | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 1,1,1-Trichloroéthane      | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrachlorométhane         | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichlorométhane           | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichloroéthylène          | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chlorure de vinyle         | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène   | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Somme des COHV             | mg/kg MS | -/-  | -/-  | -/-  |

#### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

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

St Quentin Fallavier, le 21.05.2019

| N° d'échantillon          |       | 19-077270-01<br>PM1042 0.3/1.2 | 19-077270-02<br>PM1043 0.3/1.3 | 19-077270-03<br>PM1044 0.3/1.5 |
|---------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | m                              | m                              | m                              |

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

|                       |          |       |       |       |
|-----------------------|----------|-------|-------|-------|
| Naphtalène            | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Acénaphthylène        | mg/kg MS | 0,07  | <0,05 | <0,05 |
| Acénaphtène           | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Fluorène              | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Phénanthrène          | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Anthracène            | mg/kg MS | 0,16  | <0,05 | <0,05 |
| Fluoranthène          | mg/kg MS | 0,13  | 0,05  | <0,05 |
| Pyrène                | mg/kg MS | 0,14  | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(a)anthracène    | mg/kg MS | 0,09  | <0,05 | <0,05 |
| Chrysène              | mg/kg MS | 0,09  | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(b)fluoranthène  | mg/kg MS | 0,22  | 0,05  | <0,05 |
| Benzo(k)fluoranthène  | mg/kg MS | 0,08  | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(a)pyrène        | mg/kg MS | 0,13  | <0,05 | <0,05 |
| Dibenzo(ah)anthracène | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Indéno(123-cd)pyrène  | mg/kg MS | 0,11  | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(ghi)peryène     | mg/kg MS | 0,10  | <0,05 | <0,05 |
| Somme des HAP         | mg/kg MS | 1,3   | 0,10  | -/-   |

#### Polychlorobiphényles (PCB)

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

#### Préparation d'échantillon

|                               |            |            |            |
|-------------------------------|------------|------------|------------|
| Minéralisation à l'eau régale | 16/05/2019 | 16/05/2019 | 16/05/2019 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|

#### Lixiviation

|                               |       |              |              |            |
|-------------------------------|-------|--------------|--------------|------------|
| Masse totale de l'échantillon | g     | 75           | 91           | 110        |
| Masse de la prise d'essai     | g     | 21           | 20           | 20         |
| Refus >4mm                    | g     | 17           | 13           | 18         |
| pH                            |       | 8,5 à 20,9°C | 7,4 à 20,8°C | 7,9 à 21°C |
| Conductivité [25°C]           | µS/cm | 64           | 130          | 37         |

St Quentin Fallavier, le 21.05.2019

N° d'échantillon

19-077270-01

19-077270-02

19-077270-03

PM1042 0.3/1.2

PM1043 0.3/1.3

PM1044 0.3/1.5

Désignation d'échantillon

Unité

m

m

m

#### Sur lixiviat filtré

##### Eléments

|                |          |      |      |      |
|----------------|----------|------|------|------|
| Chrome (Cr)    | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Nickel (Ni)    | µg/l E/L | <10  | <10  | 150  |
| Cuivre (Cu)    | µg/l E/L | 31   | 10   | 22   |
| Zinc (Zn)      | µg/l E/L | <50  | <50  | <50  |
| Arsenic (As)   | µg/l E/L | 12   | 6,0  | 4,0  |
| Sélénium (Se)  | µg/l E/L | <10  | <10  | <10  |
| Cadmium (Cd)   | µg/l E/L | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Baryum (Ba)    | µg/l E/L | <30  | 11   | <5,0 |
| Plomb (Pb)     | µg/l E/L | <10  | <10  | <10  |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10  | <10  | <10  |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Mercure (Hg)   | µg/l E/L | <0,2 | <0,1 | 0,3  |

#### Analyse physique

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

#### Cations, anions et éléments non métalliques

|                |          |     |     |     |
|----------------|----------|-----|-----|-----|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 | 37  | <10 |
| Fluorures (F)  | mg/l E/L | 0,3 | 0,1 | 0,1 |

#### Paramètres globaux / Indices

|                               |          |       |       |       |
|-------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| Phénol (indice)               | µg/l E/L | <10   | <10   | <10   |
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | 8,6   | 2,8   | 2,9   |
| Cyanures totaux (CN)          | mg/l E/L | <0,01 | <0,01 | <0,01 |

#### Fraction solubilisée

##### Eléments

|                |          |        |        |        |
|----------------|----------|--------|--------|--------|
| Mercure (Hg)   | mg/kg MS | <0,002 | <0,001 | 0,003  |
| Chrome (Cr)    | mg/kg MS | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| Nickel (Ni)    | mg/kg MS | <0,1   | <0,1   | 1,5    |
| Cuivre (Cu)    | mg/kg MS | 0,31   | 0,1    | 0,22   |
| Zinc (Zn)      | mg/kg MS | <0,5   | <0,5   | <0,5   |
| Arsenic (As)   | mg/kg MS | 0,12   | 0,06   | 0,04   |
| 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 | <0,3   | 0,11   | <0,05  |
| 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  |

#### Paramètres globaux / Indices

|                               |          |      |      |      |
|-------------------------------|----------|------|------|------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | 86,0 | 28,0 | 29,0 |
| Phénol (indice)               | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |

St Quentin Fallavier, le 21.05.2019

N° d'échantillon

19-077270-01

19-077270-02

19-077270-03

PM1042 0.3/1.2

PM1043 0.3/1.3

PM1044 0.3/1.5

Désignation d'échantillon

Unité

m

m

m

**Cations, anions et éléments non métalliques**

|                      |          |      |      |      |
|----------------------|----------|------|------|------|
| Sulfates (SO4)       | mg/kg MS | <100 | 370  | <100 |
| Fluorures (F)        | mg/kg MS | 3,0  | 1,0  | 1,0  |
| Chlorures (Cl)       | mg/kg MS | <100 | <100 | <100 |
| Cyanures totaux (CN) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 |

**Analyse physique**

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

St Quentin Fallavier, le 21.05.2019

## Informations sur les échantillons

|                                |                  |                  |                  |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| N° d'échantillon :             | 19-077270-01     | 19-077270-02     | 19-077270-03     |
| Date de réception :            | 13.05.2019       | 13.05.2019       | 13.05.2019       |
| Désignation :                  | PM1042 0.3/1.2 m | PM1043 0.3/1.3 m | PM1044 0.3/1.5 m |
| Type d'échantillon :           | Sol              | Sol              | Sol              |
| Date de prélèvement :          | 13.05.2019       | 13.05.2019       | 13.05.2019       |
| Récipient :                    | 2 VB             | 2 VB             | 2 VB             |
| Température à réception (C°) : | 19°C             | 19°C             | 19°C             |
| Début des analyses :           | 14.05.2019       | 14.05.2019       | 14.05.2019       |
| Fin des analyses :             | 21.05.2019       | 21.05.2019       | 21.05.2019       |



St Quentin Fallavier, le 21.05.2019

## Informations sur les méthodes d'analyses

| Paramètre   | Norme  | Laboratoire        |
|---|--|--------------------|
| Matières sèches   | NF ISO 11465(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au fluorisil) | NF EN ISO 16703(A)   | Wessling Lyon (F)  |
| Benzène et aromatiques  | Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155"(A)                          | Wessling Lyon (F)  |
| PCB   | Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382"(A) | Wessling Lyon (F)  |
| HAP (16)  | NF ISO 18287(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche)                      | NF ISO 10694(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Lixiviation   | Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Lixiviation   | Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2"(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Résidu sec après filtration à 105+/-5°C   | NF T90-029(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Fraction soluble  | Calcul d'ap. résidu sec  | Wessling Paris (F) |
| Carbone organique total (COT)   | NF EN 1484(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Carbone organique total (COT)   | (calculé d'éluat à solide (1:10))  | Wessling Paris (F) |
| Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat                     | DIN EN ISO 14402 (1999-12)(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Indice Phénol total   | (calculé d'éluat à solide (1:10))  | Wessling Paris (F) |
| Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)  | NF EN ISO 17294-2(A)   | Wessling Lyon (F)  |
| Métaux sur lixiviat   | (calculé d'éluat à solide (1:10))  | Wessling Paris (F) |
| Mercure   | (calculé d'éluat à solide (1:10))  | Wessling Paris (F) |
| Anions dissous (filtration à 0,2 µ)   | Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1"(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Anions dissous (EN ISO 10304-1)   | (calculé d'éluat à solide (1:10))  | Wessling Paris (F) |
| Sulfates (SO4)  | (calculé d'éluat à solide (1:10))  | Wessling Paris (F) |
| Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)  | NF EN ISO 17294-2(A)   | Wessling Lyon (F)  |
| Minéralisation à l'eau régale   | Méth. interne : "MINE NF ISO 11466"(A)   | Wessling Lyon (F)  |
| Métaux  | Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2"(A)  | Wessling Lyon (F)  |
| Composés organohalogénés volatils   | Méth. Int. : "COHV NF EN ISO 10301/ NF EN ISO 22155"(A)                                | Wessling Lyon (F)  |
| Cyanure total sur eau et lixiviat   | NF EN ISO 14403-2(A)   | Wessling Lyon (F)  |
| Cyanure total   | (calculé d'éluat à solide (1:10))  | Wessling Paris (F) |

St Quentin Fallavier, le 21.05.2019

## Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

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

19-077270-01

Commentaires des résultats:

Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration:

Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.

Valable pour tous les échantillons de la série.

19-077270-03

Commentaires des résultats:

Métaux (E/L), Nickel (Ni): Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Célia BARETGE  
Rédactrice technique

A stylized, handwritten signature in blue ink, consisting of a large, fluid 'B' followed by a horizontal stroke.