

**SCI PERIPHERIQUE – M. Alain LETOURNEUR**

27 boulevard Richelieu

92 500 RUEIL MALMAISON

**ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE**

DIAG complémentaire



25 – 29 boulevard Richelieu

**RUEIL MALMAISON (92)**

**Rapport n° 230384\_v1\_Pièce 1 du 1<sup>er</sup> août 2023**

**SOLPOL**

24 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY

Tél : 01 69 02 07 77 – Fax : 01 69 06 08 64

SARL au capital de 15 000 € - RCS EVRY 790 431 944

SIRET : 790 431 944 00020 – APE : 7112 B – N° TVA intracom. : FR 88 790 431 944

## FICHE SIGNALÉTIQUE

### DONNEUR D'ORDRE

SCI PERIPHERIQUE – M. Alain LETOURNEUR  
27 boulevard Richelieu  
92 500 RUEIL MALMAISON

### CONTACT

M. LETOURNEUR	Tél : 06 27 14 44 43	Mail : <a href="mailto:alainletourneur@orange.fr">alainletourneur@orange.fr</a>
---------------	----------------------	---

### SITE A L'ETUDE

25 – 29 boulevard Richelieu - RUEIL MALMAISON (92)

### PRESTATIONS

Prestations globales : DIAG

Prestations élémentaires : A100 - A130 / A200 – A210 - A230 - A270


### HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Référence	Date	Commentaire
1	230384_pièce 1_v1	01/08/2023	Rapport initial

### ÉQUIPE DE PROJET / VISA

Ingénieur d'études / Rédacteur	Chef de projet / Vérificateur	Superviseur / Approbateur
Anthony REVERSAT	Martin GOUPILLON	Maxime ROSIAU
		

### CERTIFICATIONS

Certification LNE SSP <a href="http://www.lne.fr">www.lne.fr</a>		
		

## TABLE DES MATIERES

FICHE SIGNALÉTIQUE .....	2
LEXIQUE .....	7
SYNTHÈSE NON TECHNIQUE.....	8
SYNTHÈSE TECHNIQUE .....	11
INTRODUCTION .....	15
1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION .....	15
2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION .....	16
2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES.....	16
2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION .....	17
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET .....	18
3.1. LOCALISATION DU PROJET.....	18
3.2. DESCRIPTION DU PROJET .....	18
4. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTERIEURES .....	20
PRÉREQUIS .....	22
5. VISITE DE SITE (CODE A100).....	22
5.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE.....	22
5.2. PROPOSITIONS D'ACTION .....	25
5.2.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques.....	25
5.2.2. Proposition de diagnostic ou de surveillance.....	25
5.2.3. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance .....	25
6. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130) .....	26
6.1. OUVRAGES PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE .....	26
6.2. CONDITIONS D'INTERVENTION .....	26
6.3. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS.....	26
PRESTATION DIAG .....	28
7. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (CODE A200) .....	28
7.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS .....	28
7.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol.....	28
7.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol .....	29
7.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DE SOL.....	30
8. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (CODE A210) .....	33
8.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS .....	33

8.1.1.	Identification et localisation des lieux de prélèvement des eaux souterraines .....	33
8.1.2.	Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses des eaux souterraines .....	33
8.2.	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES...	35
8.3.	MODALITES DE REBOUCHAGE DES PIEZOMETRES .....	35
9.	PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DE SOLS (CODE A230) .....	36
9.1.	REALISATION DES OUVRAGES ET DES PRELEVEMENTS .....	36
9.1.1.	Identification et localisation des lieux de prélèvement de gaz de sol.....	36
9.1.2.	Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de gaz de sol.....	36
9.2.	SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET ECARTS ISSUES DE LA REALISATION DES PRELEVEMENTS DE GAZ DE SOL .	38
9.3.	MODALITES DE REBOUCHAGE DES PIEZAIRS .....	39
10.	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270) .....	40
10.1.	RÉSULTATS ANALYTIQUES .....	40
10.1.1.	Référentiels pour l'interprétation des données .....	40
10.1.2.	Synthèse des analyses en laboratoire.....	41
10.2.	CONCLUSIONS.....	44
10.3.	RECOMMANDATIONS .....	47
11.	LIMITES.....	51

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et plan cadastral) .....	18
Figure 2 : Implantation et synthèse des teneurs mesurées suite à l'étude de l'APAVE de juin 2021 .....	21
Figure 3 : Usages au droit du site .....	23
Figure 4 : Usages au voisinage du site dans un rayon de 50 m.....	24

### TABLEAUX

Tableau 1 : Stratégie d'investigation sur les sols au droit de la zone d'étude.....	31
Tableau 2 : Stratégie d'investigation sur les gaz de sol et les eaux souterraines au droit de la zone d'étude .....	32
Tableau 3 : Profondeur et niveau d'eau relevé au sein du piézomètre lors de la campagne d'investigation sur les eaux souterraines (juin 2023).....	35
Tableau 4 : Localisation, caractéristiques techniques et synthèse des indices organoleptiques relevés au droit des piézaires .	38
Tableau 5 : Synthèse des observations et écarts rencontrés sur le milieu gaz du sol .....	39
Tableau 6 : Tableau récapitulatifs des volumes et coûts par filière (réalisation d'un niveau de sous-sol) .....	49
Tableau 7 : Tableau récapitulatifs des volumes et coûts par filière (réalisation de deux niveaux de sous-sol) .....	50

## TABLE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION DES SONDAGES ET DES OUVRAGES – SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION
- ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE
- ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE
- ANNEXE 4 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PRÉREQUIS
- ANNEXE 5 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES
- ANNEXE 6 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS
- ANNEXE 7 : FICHES DE PRELEVEMENTS – SOL
- ANNEXE 8 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – SOLS
- ANNEXE 9 : FICHE TERRAIN – GAZ
- ANNEXE 10 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – GAZ
- ANNEXE 11 : FICHE TERRAIN – EAUX SOUTERRAINES
- ANNEXE 12 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – EAUX SOUTERRAINES
- ANNEXE 13 : TABLEAU DES RESULTATS - SOL
- ANNEXE 14 : TABLEAU DES RESULTATS - GAZ
- ANNEXE 15 : TABLEAU DES RESULTATS – EAUX SOUTERRAINES
- ANNEXE 16 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET CONCENTRATIONS MESUREES DANS LES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DE SOL
- ANNEXE 17 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG
- ANNEXE 18 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

## LEXIQUE

AEP : Alimentation en Eau Potable  
ARR : Analyse des Risques Résiduels  
ARS : Agence Régionale de Santé  
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service  
BASOL : Base de données des sites et sols pollués appelant à une action des pouvoirs publics  
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières  
BSD : Bordereau de Suivi des Déchets  
BSS : Base de données du Sous-Sol  
BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes  
CAP : Certificat d'Acceptation Préalable  
CAV : Composés Aromatiques Volatils  
CN : Cyanures  
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils  
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
DRIEE : Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie  
EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires  
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique  
HCT : Hydrocarbures Totaux  
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement  
IEM : Interprétation de l'État des Milieux  
IGN : Institut Géographique National  
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques  
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes  
ISDI-SA : Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés  
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux  
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux  
LQ : Limite de quantification  
MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, Énergie, Développement Durable et Aménagement du Territoire  
MEEM : Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer  
MS : Matière Sèche  
OMS : Organisation Mondiale de la Santé  
OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur  
PCB : Polychlorobiphényles  
PG : Plan de Gestion  
SSP : Sites et Sols Pollués

## SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements sur un ou deux niveaux de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis 25 – 29 boulevard Richelieu à RUEIL MALMAISON (92), la SCI PERIPHERIQUE – M. Alain LETOURNEUR a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale complémentaire.

A ce stade, le projet d'aménagement prévoit la construction de deux bâtiments de logements sur un ou deux niveaux de sous-sol indépendants (absence de plans de coupe ou des sous-sols) et la création d'espaces paysagers. Afin de différencier les deux futurs bâtiments et les enjeux liés à chacun, ils seront désignés par « bâtiment ouest » et « bâtiment est » dans ce rapport.

La visite de site a permis de mettre en évidence des activités potentiellement polluantes (garage d'entretien et de mécanique) et des sources potentielles de pollution (4 cuves à hydrocarbures enterrées, une ancienne zone de dépotage, 4 bancs de mécanique de véhicules (vidanges et entretien mécanique), fûts d'huiles de vidanges, une cuve aérienne (qui n'est plus en service) à huile de vidange d'une capacité de 1 500L, une ancienne aire de lavage (séparateur à hydrocarbures), des hydrocarbures flottant dans la fosse de récupération d'eau de l'aire de lavage, des fûts d'huiles débouchés et fuyant dans l'aire de lavage, des bacs de collecte de pièces automobiles, des filtres à huiles, des batteries et bidons, un stockage de pneus usagés, une cuve à huile d'une capacité de 1 500 L (encore en service) et des stations de recharge de climatisation par lesquelles fuit un liquide jaune fluorescent (traceur pour gaz de climatisation)).

Le site abrite encore à ce jour une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et est référencé dans la base de données BASIAS (IDF9207016).

Une étude antérieure (INFOS-DIAG) réalisée par l'APAVE (rapport 21 910 LSO 08983 00 P indice 2 daté du 3 juin 2021) a mis en évidence la présence d'anomalies en métaux lourds et de teneurs retenues en HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV dans les sols. Concernant les excavations et évacuations de terres, des dépassements en HCT (sondage S1 entre 2 et 3 m de profondeur (1 150 mg/kg), sondage S6 entre 0 et 1 m de profondeur (1 120 mg/kg)) ont été détectés sur une partie de la zone d'étude. A l'issue de ce rapport, il a été préconisé de réaliser des analyses complémentaires sur les sols (afin de définir les filières d'orientation des terres), les eaux souterraines et les gaz de sols.

Les investigations ont compris la réalisation de 8 sondages complémentaires descendus entre 3 et 7 m de profondeur, 4 piézaires entre 2 et 3 m de profondeur et 1 piézomètre à 9 m de profondeur implantés en fonction du projet d'aménagement et des résultats des anciennes études.

Les sondages et analyses de sols ont mis en évidence des indices organoleptiques (fortes odeurs d'hydrocarbures), la présence d'anomalies isolées en métaux lourds (jardin de la parcelle AP1077



uniquement) dans les terrains superficiels du site et des teneurs notables en substances volatiles (naphtalène, HCT C<sub>10</sub>-C<sub>12</sub> et BTEX) et semi-volatiles (HCT C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>).

Les analyses des eaux souterraines ont montré la présence d'une concentration notable en HAP (benzo(a)pyrène) sur le piézomètre PZA.

Le milieu gaz de sol, quant à lui, montre des concentrations notables en TPH et/ou BTEX et COHV et/ou mercure, au droit des 4 piézaires localisés au droit du futur bâtiment ouest sur un ou deux niveaux de sous-sol.

### **D'un point de vue sanitaire :**

Au regard du projet d'aménagement, les recommandations de recouvrement des zones de pleine terre ont été données au droit des espaces paysagers projetés.

Concernant les gaz de sol, vis-à-vis de la présence de concentrations en TPH et/ou BTEX et/ou COHV et/ou mercure présentant un risque potentiel en cas d'inhalation de gaz du sol, il sera réalisé dans la seconde partie du rapport (Pièce 2) une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) afin de vérifier la compatibilité sanitaire du site avec son usage futur en utilisant les résultats de la campagne de prélèvement des gaz de sol (SOLPOL\_230384\_pièce 1\_v1).

Concernant les eaux souterraines, au regard de la concentration notable identifiée en HAP (benzo(a)pyrène), dans le cadre des aménagements, nous recommandons l'interdiction de mise en place de puits pour un usage quelconque au droit du site.

### **Concernant les excavations et évacuations de terres :**

Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des aménagements (réalisation d'un ou deux niveaux de sous-sol), les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des indices organoleptiques (fortes odeurs d'hydrocarbures) et des dépassements en HCT sur matière brute et/ou fluorures sur éluats, à différentes hauteurs entre 0 et 7 m de profondeur, impliquant la gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées.

### **Concernant les cuves :**

Selon les informations qui nous ont été transmises par M. LETOURNEUR et le GROUPE CEFIC, les cuves enterrées présentes au droit du garage ont été dégazées et inertées.

Lors des travaux d'aménagement, avant extraction des cuves aériennes, il sera nécessaire de réaliser le nettoyage et le dégazage de ces cuves. Un certificat de nettoyage / dégazage devra être fourni avant l'extraction. À l'issue de l'évacuation, le prestataire devra fournir un BSD des déchets hydrocarbonés ainsi qu'un certificat de destruction des cuves. Nous recommandons dans le cadre de l'extraction des cuves, le suivi des travaux en vue de vérifier la bonne application des règles d'hygiène

et sécurité et de réaliser le constat de fond de fouille et un éventuel prélèvement de fond de fouille en cas de découverte d'impact.

**Cadre réglementaire du site :**

Le site accueillant une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), une ATTES-ALUR devra être jointe au dossier d'instruction dans le cadre du dépôt de permis de construire ou d'aménager, conformément à l'article L.556-1 du code de l'environnement. Le maître d'ouvrage à l'origine du changement d'usage doit faire établir, par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, 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.

## SYNTHÈSE TECHNIQUE

<b>Client</b>	SCI PERIPHERIQUE – M. Alain LETOURNEUR
<b>Informations sur la zone d'étude</b>	<p><b>Adresse</b> : 25 – 29 boulevard Richelieu à RUEIL MALMAISON (92)</p> <p><b>Parcelles cadastrales</b> : AP1077 et AP1078.</p> <p><b>Superficie</b> : 1 614 m<sup>2</sup></p> <p><b>Occupation actuelle</b> : garage Renault Rueil Malmaison - LS GROUP et logements</p> <p><b>Statut Réglementaire ICPE</b> : oui</p> <p><b>BASIAS</b> : IDF9207016</p>
<b>Contexte de l'étude</b>	Diagnostic complémentaire de pollution des sols, eaux souterraines et gaz de sol dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements.
<b>Projet d'aménagement</b>	Le projet d'aménagement prévoit la construction de bâtiments de logements sur un ou deux niveaux de sous-sol indépendants (absence de plan des sous-sols) et la réalisation d'espaces paysagers.
<b>Synthèse des études antérieures</b>	<p>Le site a fait l'objet d'une étude environnementale (INFOS-DIAG) réalisée par l'APAVE (rapport 21 910 LSO 08983 00 P indice 2 daté du 3 juin 2021) qui a mis en évidence la présence d'anomalies en métaux lourds et de teneurs retenues en HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV. Concernant les excavations et évacuations de terres, des dépassements en HCT (sondage S1 entre 2 et 3 m de profondeur (1 150 mg/kg), sondage S6 entre 0 et 1 m de profondeur (1 120 mg/kg)) ont été détectés sur une partie de la zone d'étude.</p> <p>A l'issue de ce rapport, il a été préconisé de réaliser des analyses complémentaires sur les sols (afin de définir les filières d'orientation des terres), les eaux souterraines et les gaz de sols.</p>
<b>Sources potentielles de pollution – Visite de site</b>	La visite de site a permis de mettre en évidence des activités potentiellement polluantes (garage d'entretien et de mécanique) et des sources potentielles de pollution (4 cuves à hydrocarbures enterrées, une ancienne zone de dépotage, 4 bancs de mécanique de véhicules (vidanges et entretien mécanique), des fûts d'huiles de vidanges, une cuve aérienne (qui n'est plus en service) à huile de vidange d'une capacité de 1 500L, une ancienne aire de

	<p>lavage (séparateur à hydrocarbures), des hydrocarbures flottant dans la fosse de récupération d'eau de l'aire de lavage, des fûts d'huiles débouchés et fuyant dans l'aire de lavage, des bacs de collecte de pièces automobiles, des filtres à huiles, des batteries et bidons, un stockage de pneus usagés, une cuve à huile capacité de (encore utilisée) 1 500 L, des stations de recharge de climatisation par lesquelles fuit un liquide jaune fluorescent (traceur pour gaz de climatisation)).</p>
<p><b>Investigations de terrain</b></p>	<p>Les investigations complémentaires de terrain ont compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la réalisation de 8 sondages complémentaires descendus entre 3 et 7 m de profondeur maximum, 1 piézomètre descendu jusqu'à 9 m de profondeur et de 4 piézaires descendus entre 2 et 3 m de profondeur au droit des activités potentiellement polluantes et des sources potentielles de pollution) et en fonction du projet d'aménagement.</li> <li>▪ 26 échantillons de sol, 1 échantillon d'eau souterraine et 5 prélèvements de gaz de sol dont 1 blanc de transport ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyses.</li> </ul>
<p><b>Résultats analytiques</b></p>	<p>Les résultats ont permis de retenir :</p> <p><b><u>Pour les sols :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La présence d'anomalies en métaux lourds, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs espaces extérieurs projetés, concernés par le sondage T8,</li> <li>▪ l'absence d'anomalie en métaux lourds, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments avec <b>un ou deux niveaux de sous-sol,</b></li> <li>▪ la présence de teneurs notables en substances volatiles (naphtalène, BTEX et HCT<sub>C10-C12</sub>) et semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>), dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit du futur <b>bâtiment ouest pour l'hypothèse d'un niveau de sous-sol,</b> concernés par les sondages T1, T3 et T4,</li> <li>▪ l'absence de teneurs retenues en substances volatiles (naphtalène et HCT<sub>C10-C12</sub>) et semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>), dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments <b>pour les hypothèses d'un</b> (uniquement bâtiment est) <b>et deux niveaux de sous-sol,</b></li> <li>▪ l'absence de teneurs notables en PCB et COHV dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement au droit des futurs bâtiments <b>avec un ou deux niveaux de sous-sol.</b></li> </ul> <p>L'impact en HCT identifié par l'APAVE au droit du sondage S1 entre 2 à 3 m de profondeur est ponctuel et délimité par les sondages T2 et T3. L'impact en HCT identifié par l'APAVE au droit du sondage S6 entre 0 et 1 m de profondeur sera évacué lors des terrassements prévus pour la réalisation du projet.</p>

	<p><b><u>Pour les eaux souterraines :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La première nappe retrouvée au droit du site se situe à environ 3,7 m de profondeur. En revanche il n'est pas possible de déterminer le sens d'écoulement de cette dernière avec un seul piézomètre,</li> <li>▪ la présence d'une teneur notable en HAP (benzo(a)pyrène), sur le piézomètre PZ1 avec une concentration supérieure à la limite de qualité Annexe I de l'Arrêté du 30 décembre 2022 pour les eaux de consommation.</li> </ul> <p><b><u>Pour les gaz de sol :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la présence de concentrations en TPH, BTEX-N, COHV et mercure dans les gaz de sol, concernés par les piézaires Pa1 à Pa4, implantés au droit du futur bâtiment ouest sur un ou deux niveaux de sous-sol.</li> </ul>
<p><b>Schéma conceptuel</b></p>	<p>Les sources identifiées sont caractérisées par la présence d'anomalies en métaux lourds dans les sols, de concentrations notables en HAP (benzo(a)pyrène) dans les eaux souterraines et de concentrations notables en substances volatiles dans les gaz de sols (TPH, BTEX-N, COHV et mercure) au regard du futur projet.</p> <p>Le risque d'exposition des usagers futurs est lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'ingestion de sol, l'inhalation de poussière de sol et le contact cutané au droit des futurs espaces paysagers de pleine terre,</li> <li>▪ l'inhalation de gaz de sol au droit des futurs bâtiments sur un ou deux niveaux de sous-sol,</li> <li>▪ l'ingestion d'eau de la nappe.</li> </ul> <p>Les populations concernées sont les actuels et futurs enfants et adultes résidents qui seront amenés à fréquenter les futurs bâtiments de logements.</p>
<p><b>Recommandations</b></p>	<p>Au regard des résultats, il est recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ de réaliser un recouvrement des zones de pleine terre afin de s'affranchir des risques potentiels liés à la présence de métaux dans les sols.</li> <li>▪ la réalisation d'un plan de gestion ayant pour objectif de définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué (comprenant une EQRS, rapport_230284_ pièce 2_v1),</li> <li>▪ l'interdiction de mise en place de puits pour un usage quelconque au regard des impacts quantifiés dans les eaux souterraines,</li> <li>▪ selon les informations qui nous ont été transmises par M. LETOURNEUR et le GROUPE CEFIC, les cuves enterrées présentes au droit du garage ont été dégazées et inertées. Lors des travaux d'aménagement, avant extraction des cuves aériennes, il sera nécessaire de réaliser le nettoyage et le dégazage de ces cuves. Un certificat de nettoyage / dégazage devra être fourni avant l'extraction. À l'issue de l'évacuation, le prestataire devra fournir un BSD des</li> </ul>

déchets hydrocarbonés ainsi qu'un certificat de destruction des cuves. Nous recommandons dans le cadre de l'extraction des cuves, le suivi des travaux en vue de vérifier la bonne application des règles d'hygiène et sécurité et de réaliser le constat de fond de fouille et un éventuel prélèvement de fond de fouille en cas de découverte d'impact,

- concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des aménagements (réalisation d'un ou deux niveaux de sous-sol indépendants), les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des indices organoleptiques (fortes odeurs d'hydrocarbures) et des dépassements en HCT sur matière brute et/ou fluorures sur éluats, à différentes hauteurs entre 0 et 7 m de profondeur, impliquant la gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées,
- Le site accueillant une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), une ATTES ALUR devra être jointe au dossier d'instruction dans le cadre du dépôt de permis de construire ou d'aménager, conformément à l'article L.556-1 du code de l'environnement. Le maître d'ouvrage à l'origine du changement d'usage doit faire établir, par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, 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,
- Aucune notification de cessation d'activité n'a été retrouvée dans l'étude antérieure menée par l'APAVE. Ainsi, il conviendra de s'assurer que les anciens exploitants et/ou l'actuel propriétaire du site déclarent une cessation d'activité auprès de la Préfecture,
- Les fuites identifiées au droit des fûts d'huiles et des stations de recharge de climatisation devront être contenues et les produits répandus sur le sol devront faire l'objet d'un retrait immédiat afin de stopper toute diffusion de la pollution dans les milieux potentiellement impactés.

## INTRODUCTION

### 1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs, sis 25-29 boulevard Richelieu à RUEIL MALMAISON (92), sur un site occupé par le garage Renault Rueil Malmaison - LS GROUP et des pavillons, la SCI PERIPHERIQUE – M. Alain LETOURNEUR a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale complémentaire.

Le site abrite une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) depuis 1957, il est référencé dans la base de données BASIAS (IDF9207016) et a fait l'objet d'un rapport (INFOS-DIAG) réalisé par l'APAVE (rapport 21 910 LSO 08983 00 P indice 2 daté du 3 juin 2021).

Les sondages réalisés par l'APAVE ont été descendus à 4 m de profondeur maximum et d'une manière générale, les investigations et analyses réalisées sur les sols ont montré la présence d'anomalies en métaux lourds et de teneurs retenues en HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV. Concernant les excavations et évacuations de terres, des dépassements en HCT (sondage S1 entre 2 et 3 m de profondeur (1 150 mg/kg), sondage S6 entre 0 et 1 m de profondeur (1 120 mg/kg)) ont été détectés sur une partie de la zone d'étude. Cependant, aucune analyse complète permettant de définir les filières d'orientation des terres n'a été réalisée à ce stade.

L'étude environnementale complémentaire a pour objectif de valider les conclusions de la précédente étude et de compléter les absences de données sur les éventuels impacts environnementaux sur les milieux sol, eau souterraine et gaz de sol afin de préciser les conséquences potentielles sanitaires et économiques liées à ces constats, au regard des activités et des usages futurs du site.

Ce rapport décrit la méthodologie, les moyens et l'organisation mis en œuvre pour effectuer le diagnostic environnemental complémentaire (sondages, piézairs et piézomètres après la découverte d'impacts en HCT sur les sondages S1 et S6 de l'APAVE).

## 2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION

### 2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

Notre démarche relève de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués, introduite en février 2007 et révisée en avril 2017, en référence aux documents suivants :

- ✚ *Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (MEEM, v1., avril 2017),*
- ✚ *Visite du site (MEEDDAT, v0., février 2007),*
- ✚ *Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement (MEEDDAT, v0., février 2007),*
- ✚ *Diagnostics du site (MEEDDAT, v0., février 2007).*
- ✚ *La démarche d'Analyse des Risques Résiduels (MEEDDAT, v0., février 2007).*

Notre méthodologie adopte les exigences des normes suivantes :

- ✚ *Les normes NF X 31-620-1 et 2 de décembre 2021, concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués,*
- ✚ *Les normes NF ISO 18400-101 à 107 de mai 2017 à avril 2019, relatives aux prélèvements de sol pour analyses,*
- ✚ *La norme NF X 31-614 de décembre 2017 relative à la conception des forages de contrôle et de suivi de la qualité de l'eau souterraine,*
- ✚ *La norme NF X 31-615 de décembre 2017, relative aux prélèvements d'eaux souterraines pour analyses,*
- ✚ *La norme NF ISO 18400-204 de juillet 2017, relative aux prélèvements de gaz de sol pour analyses.*



## 2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, cette étude s'inscrit dans l'offre globale de prestations codifiée DIAG.

Les prestations élémentaires réalisées pour cette mission, permettant de répondre aux objectifs souhaités de connaissance de l'état du site ou des milieux concernent :

### Prérequis

- ✚ *La visite de site (mission codifiée A100),*
- ✚ *L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission codifiée A130),*

### DIAG

- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (mission codifiée A200),*
- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (mission codifiée A210),*
- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz de sols (mission codifiée A230),*
- ✚ *L'interprétation des résultats des investigations (mission codifiée A270).*

### 3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

#### 3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le site se trouve au centre de la commune de RUEIL MALMAISON (92), entre le boulevard Richelieu et la rue des Clos Beauregards.

Le site objet de l'étude, présente une superficie d'environ 1 614 m<sup>2</sup> (parcelles cadastrées AP1077 et AP1078), il est actuellement occupé par le garage Renault Rueil Malmaison - LS GROUP et des logements avec et sans jardin.

D'après les relevés topographiques réalisés par la société ATLAS géotechnique, la côte altimétrique varie d'est en ouest de +59,33 m NGF à +51 m NGF.

La localisation du centre du site en coordonnées Lambert II est X : 588 801 m et Y : 2 430 325 m.

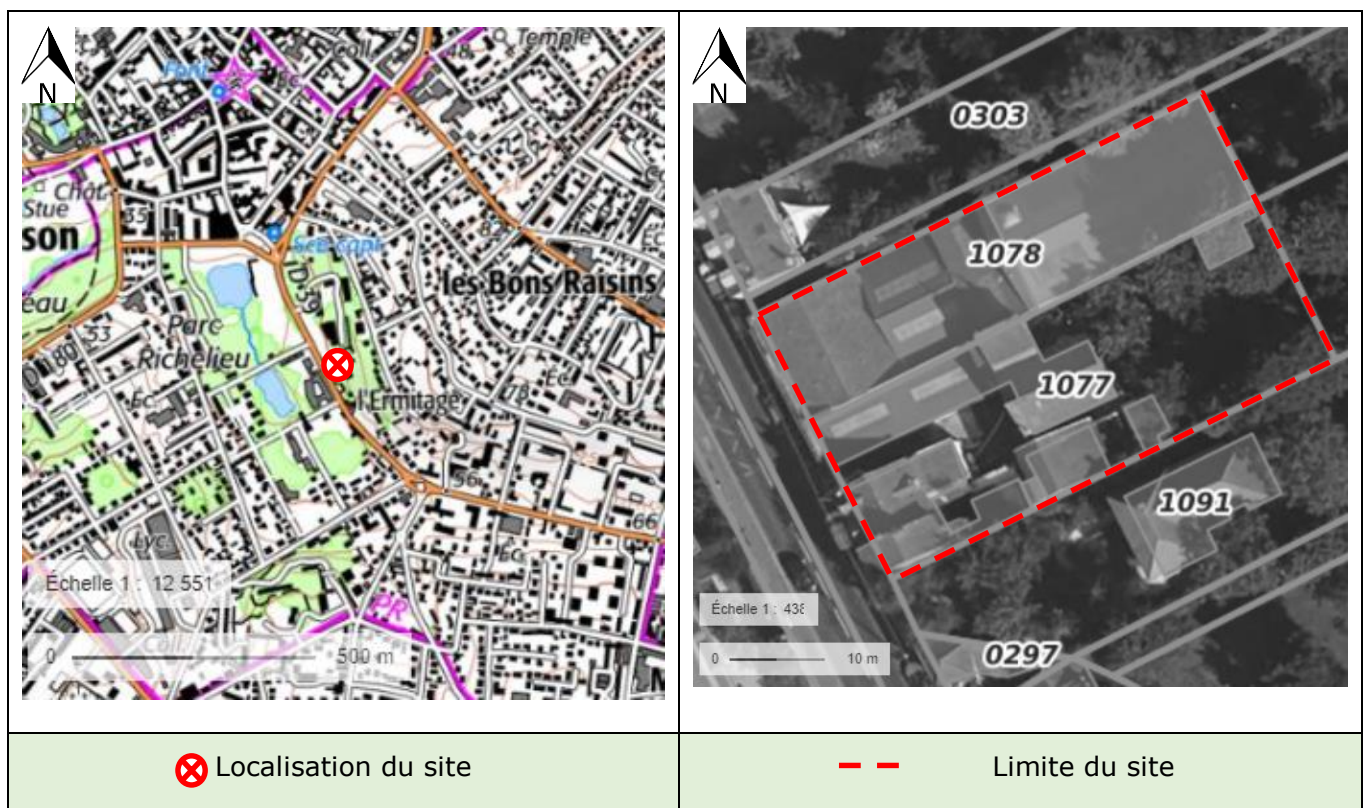


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et plan cadastral)

#### 3.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'aménagement prévoit la construction de bâtiments de logements avec 1 ou 2 niveaux de sous-sol indépendants au droit de l'emprise stricte des futurs bâtiments et la création d'espaces paysagers. Afin de différencier les deux futurs bâtiments et les enjeux liés à chacun, ils seront désignés par « bâtiment ouest » et « bâtiment est » dans ce rapport.

Aucun plan des sous-sols ou plan de coupes ne nous a été transmis à ce stade, par conséquent nous avons établi les deux hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 :

1 niveau de sous-sol au droit de l'emprise stricte de chacun des 2 bâtiments projetés, avec une cote finie à +50 m NGF pour le bâtiment en partie basse (bâtiment ouest) et une cote à + 56 m NGF pour le bâtiment en partie haute (bâtiment est).

Hypothèse 2 :

2 niveaux de sous-sol au droit de l'emprise stricte de chacun des 2 bâtiments projetés, avec une cote finie à +47 m NGF pour le bâtiment en partie basse (bâtiment ouest) et une cote à + 53 m NGF pour le bâtiment en partie haute (bâtiment est).

## 4. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTERIEURES

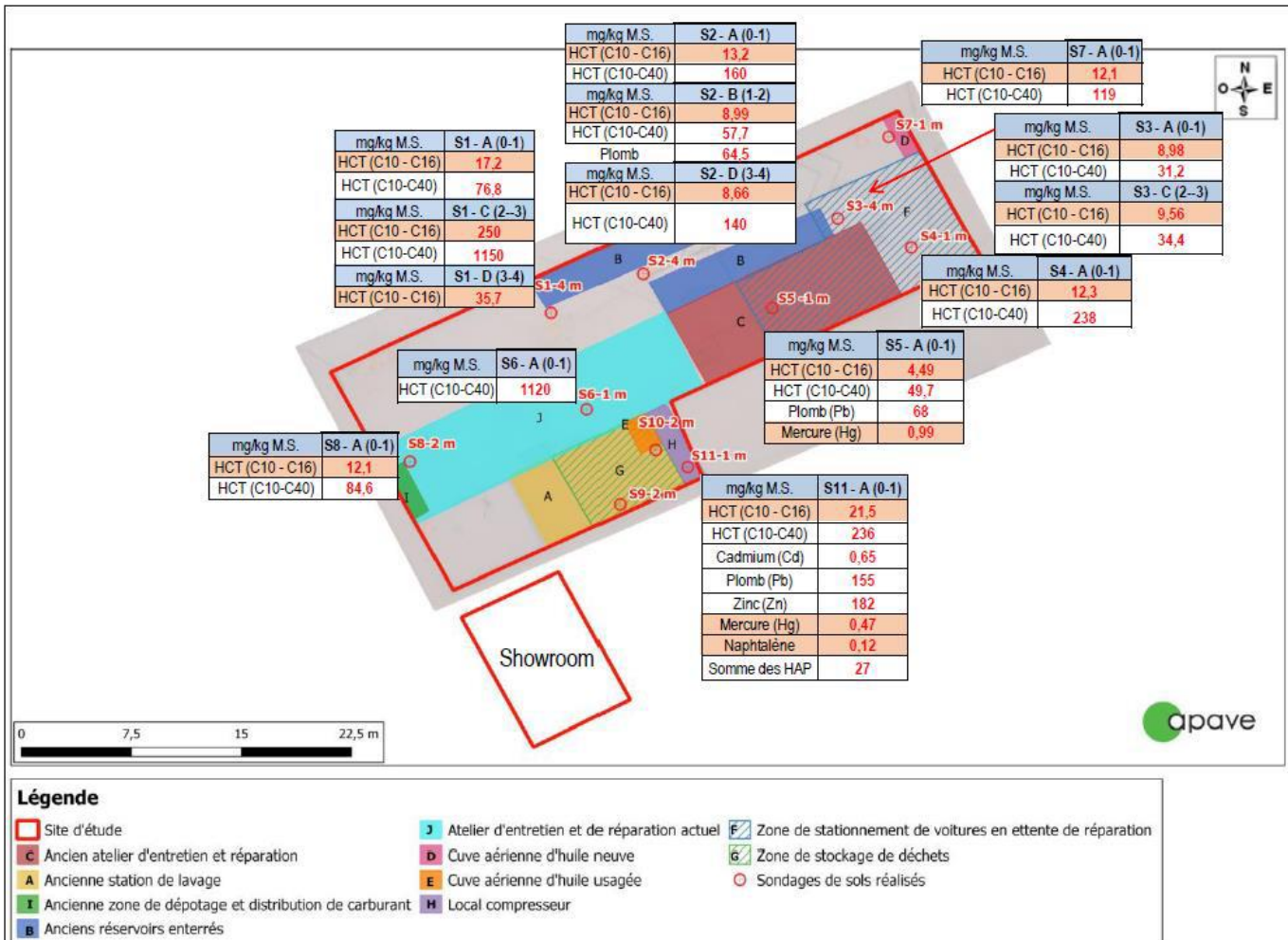
Le site a déjà fait l'objet d'une étude antérieure (INFOS-DIAG) réalisée par l'APAVE (rapport 21 910 LSO 08983 00 P indice 2 daté du 3 juin 2021).

Les études historiques, documentaires et de vulnérabilité ont montré la présence d'activités potentiellement polluantes (garage automobile et station de distribution de carburant depuis au moins 1956) et des sources potentielles de pollution (cuves enterrées à carburant, cuves aériennes à huiles neuves et usagées, dépotage et zone de distribution de carburant, station de lavage et de graissage, atelier de réparation et d'entretien de véhicules et stockages de déchets) au droit de la zone d'étude.

Le site abrite une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) depuis 1957 et est référencé dans la base de données BASIAS (IDF9207016).

La campagne d'investigations de l'APAVE était composée de 10 sondages répartis au droit du garage et descendus entre 1 et 4 m de profondeur maximum.

D'une manière générale, les investigations et analyses réalisées sur les sols ont montré la présence d'anomalies en métaux lourds et de teneurs retenues en HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils) et COHV. Concernant les excavations et évacuations de terres, des dépassements en HCT (sondage S1 entre 2 et 3 m de profondeur (1 150 mg/kg), sondage S6 entre 0 et 1 m de profondeur (1 120 mg/kg)) ont été détectés sur une partie de la zone d'étude.



**Figure 2 : Implantation et synthèse des teneurs mesurées suite à l'étude de l'APAVE de juin 2021**

A l'issue de ce rapport, il a été préconisé de réaliser des analyses complémentaires sur les sols (afin de définir les filières d'orientation des terres), les eaux souterraines et les gaz de sols.

## PRÉREQUIS

L'objectif des prérequis est d'identifier les zones susceptibles d'être polluées au regard des activités, des produits et de la gestion environnementale (déchets, stockage, etc.) passée et actuelle au droit et à proximité du site.

Conformément au programme établi, cette étude comprend la réalisation de la visite du site (code A100), ainsi que l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (code A130), en prérequis des investigations sur site.

## 5. VISITE DE SITE (CODE A100)

La visite du site a été réalisée le 15 juin 2023 par M. REVERSAT (ingénieur SOLPOL).

Aucun témoignage particulier n'a été recueilli lors de la visite du site.

Le compte-rendu de la visite du site est présenté en annexe 2.

### 5.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE

Une sélection des photographies présentant l'occupation générale de la zone d'étude et de son environnement est présentée en annexe 3.

La synthèse des observations et l'emplacement des activités potentiellement polluantes / sources potentielles de pollution / déchets au droit et à proximité du site sont présentés en annexe 1.

#### USAGE DES SOLS

La parcelle AP1078 est actuellement occupée par le garage Renault Rueil Malmaison - LS GROUP dont les activités comprennent l'entretien et la mécanique de voitures (activités potentiellement polluantes). Le garage est en pente et se décompose en un niveau haut et un niveau bas ; une dalle béton en bon état recouvre la totalité du garage. Au niveau bas se trouvent deux salles distinctes : la première correspond à l'accueil (au centre) et l'atelier, la deuxième correspond à une aire de lavage et à un banc de contrôle technique. Une rampe d'accès est au nord-est. Des voitures sont stationnées à l'étage où se trouvent également la salle de repos et les archives du garage. De nombreuses sources potentielles de pollution sont présentes :

- ✚ 4 cuves à hydrocarbures enterrées au nord-ouest,
- ✚ une ancienne zone de dépotage à l'ouest (à l'entrée du garage)
- ✚ 4 bancs de mécanique de véhicules (vidanges et entretien mécanique),
- ✚ des fûts d'huile de vidanges,
- ✚ une ancienne cuve aérienne (qui n'est plus en service) à huile de vidange d'une capacité de 1 500L à l'extrémité nord-est (niveau haut),

- + l'emplacement d'un ancien banc de mécanique au centre (au niveau haut),
- + une ancienne aire de lavage (séparateur à hydrocarbures) est au centre sud et des hydrocarbures flottent dans la fosse de récupération d'eau (irisation à la surface),
- + des fûts d'huiles débouchés et fuyant dans l'aire de lavage,
- + des bacs de collecte de pièces automobiles, filtres à huiles, batteries et bidons dans l'aire de lavage,
- + un stockage de pneus usagés dans l'aire de lavage,
- + une cuve à huile au nord-est de l'aire de lavage d'une capacité de (encore en service) 1 500 L,
- + des stations de recharge de climatisation sont à différents endroits et fuient toutes un liquide jaune fluorescent (traceur pour gaz de climatisation).

Il est à noter qu'une forte odeur d'hydrocarbures a été relevée dans la salle du contrôle technique.

La parcelle AP1077 est actuellement occupée par des logements de petites surfaces au sud, un ancien showroom du garage est au sud-ouest, le bureau de monsieur Letourneur (propriétaire du site) est au centre et un grand jardin se trouve en haut d'escaliers à l'est.



**Figure 3 : Usages au droit du site.**

L'occupation autour du site se caractérise par des bâtiments de logements / pavillons avec jardins et des commerces au nord, au sud, à l'est et à l'ouest.



**Figure 4 : Usages au voisinage du site dans un rayon de 50 m**

Les populations présentes à proximité du site sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents).

### USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Aucun ouvrage de pompage de la nappe, ni zone d'infiltration/rejet (puits, puisard, noue...) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

### USAGE DES EAUX DE SURFACE

Aucun vecteur hydraulique de surface n'a été identifié à proximité du site.

Aucun rejet/déversement n'a été identifié au droit et à proximité du site.

### USAGE DE L'AIR

Des émissions atmosphériques (hydrocarbures) ont été identifiées au droit du site (dans la salle du contrôle technique).

Les populations présentes à proximité du site (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents) sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou à des poussières inhalées.



## 5.2. PROPOSITIONS D' ACTIONS

---

### 5.2.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques

Les fuites identifiées au droit des fûts d'huiles et des stations de recharge de climatisation devront être contenues et les produits répandus sur le sol devront faire l'objet d'un retrait immédiat afin de stopper toute diffusion de la pollution dans les milieux potentiellement impactés.

---

### 5.2.2. Proposition de diagnostic ou de surveillance

Les activités potentiellement polluantes / sources potentielles de pollution / déchets identifiés au droit du site seront pris en compte lors de la réalisation du diagnostic de la qualité des milieux objet de cette étude.

---

### 5.2.3. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance

Aucune contrainte particulière liée aux accès, à la présence de réseaux, d'infrastructures n'a été identifiée au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

Le schéma conceptuel réalisé à l'issue de la visite du site est présenté en annexe 4.

## 6. ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130)

Cette prestation permet de définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant des prestations A100 et/ou A110 et/ou A120.

### 6.1. OUVRAGES PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE

Aucun ouvrage (piézomètre, piézair) n'a été identifié au droit ou à proximité du site.

### 6.2. CONDITIONS D'INTERVENTION

Une recherche de réseaux enterrés a été effectuée auprès des concessionnaires lors de l'établissement de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT).

Une analyse des risques potentiels a été réalisée, les risques associés à l'intervention ont été identifiés et des mesures ont été prises pour les éviter.

Une analyse des impacts prévisionnels relative à la préservation de la qualité et de l'environnement du site est également réalisée préalablement à notre intervention (fuite accidentelle, gêne de la circulation, émissions de bruit, émissions de poussières...), toutes les mesures nécessaires sont prises afin de s'assurer de l'absence d'impact dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

Les contraintes principales et mesures associées sont reprises dans le tableau 2 au paragraphe suivant, synthétisant la stratégie d'investigations élaborée au droit de la zone d'étude.

Aucune zone non accessible/dangereuse n'a été identifiée au droit du site.

### 6.3. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS

Le schéma conceptuel identifie les enjeux sanitaires et environnementaux qu'il convient de considérer dans la gestion du site. Les investigations ont été dimensionnées en vue d'établir un état des lieux au regard des milieux, voies d'exposition et cibles retenues, dans le cadre de l'occupation actuelle et projetée.

À ce stade de l'étude environnementale, au regard des informations obtenues lors de la prestation A100, il est prévu d'investiguer les milieux sol, eaux souterraines et gaz de sol.

Au total, il est envisagé la réalisation de 8 sondages complémentaires à la tarière hélicoïdale descendus entre 3 et 7 m, 4 piézaires entre 2 et 7 m de profondeur et 1 piézomètre à 9 m de profondeur, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (code A200), les gaz de sols (code A230) et eaux souterraines (A210), afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet et/ou des activités potentiellement polluantes/sources potentielles de pollution mises en évidence au droit et à proximité du site lors de la visite de site.

Le plan de synthèse présentant la localisation des investigations prévisionnelles est présenté en annexe 1.

## PRESTATION DIAG

La prestation DIAG comporte les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux sol (code A200), eaux souterraines (A210) et gaz de sol (code A230) et d'interprétation des résultats des investigations (code A270).

### 7. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (CODE A200)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol (code A200) selon les règles de l'art et/ou document normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini par la prestation A130, ainsi qu'à mettre en œuvre les modalités prédéfinies avec le laboratoire pour le conditionnement, le stockage et le transport des échantillons de sol vers le site de réalisation des analyses.

#### 7.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

En application de la stratégie d'investigations sur le milieu sol élaborée lors de la prestation A130, l'intervention sur site s'est déroulée les 19 et 20 juin 2023 pour le prélèvement d'échantillons remaniés au droit de chacun des points de sondages.

Les prélèvements ont été réalisés par monsieur W. KONE (technicien spécialisés site et sols pollués SOLPOL), dans le respect des normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par monsieur A. REVERSAT (ingénieur SOLPOL).

##### 7.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol

Les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 8 sondages complémentaires de sol prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert.

Aucun écart par rapport au plan d'implantation prévisionnel n'a été observé.

L'implantation effective des sondages, réalisée sur le site lors de la campagne d'investigations est reportée en annexe 1.

La géolocalisation de chaque point de sondage et la photographie du point de prélèvement et de son environnement sont présentés dans les fiches de terrain en annexe 7.

---

### 7.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol

Pour répondre aux objectifs fixés et en application de la stratégie d'investigations élaborée lors de la prestation A130, les sondages complémentaires ont été descendus entre 3 et 7 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet et/ou des activités potentiellement polluantes/sources potentielles de pollution mises en évidence au droit et à proximité du site lors des prérequis.

Au total, 33 échantillons de sol (2 à 4 échantillons par sondage) ont ainsi été prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Des mesures *in situ* pour les composés volatils, à l'aide d'un détecteur PID, ont été réalisées au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations, sur chaque échantillon prélevé (permettant la mesure de la concentration globale en composés organiques photo-ionisables).

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés les 19 et 20 juin 2023 au laboratoire (réceptionnés les 20 et 21 juin 2023) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

L'ensemble des informations détaillées concernant les prélèvements, échantillonnages, mesures et analyses effectués sur les sols est présenté dans les fiches de terrain en annexe 7.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 8.

## 7.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DE SOL

Les sondages de sol ont mis en évidence des lithologies très différentes. Les différentes lithologies observées sont reprises dans les fiches de prélèvements en annexe 7.

Des indices organoleptiques suspects (fortes odeurs d'hydrocarbures) ont été relevés lors de la réalisation des sondages T1 à T4, T6 et T7.

### Mesure des composés volatils au PID :

D'une manière générale, les mesures de terrain réalisées sur le milieu sol ont montré la présence de concentrations en composés volatils (entre 1 et 60 ppm) sur les échantillons prélevés sur les sondages T1, T2, T3, T4 et T5.

La synthèse des observations est présentée dans les fiches de prélèvements des sols en annexe 7.

L'ensemble des éléments descriptifs relatifs aux investigations sont présentés dans l'annexe 6

Le tableau ci-dessous synthétise l'élaboration et la justification de la stratégie d'investigations, d'échantillonnage et analytique.

Milieu retenu	Localisation ancienne/ actuelle	Source	Polluant associé	Contrainte / Observations	Mesure associée	Projet	Sondage	Profondeur effective	Paramètres recherchés	Objectif
SOL	Atelier de mécanique (ancien S8)	Cuves enterrées, traceur de clim	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX	-	-	Construction de bâtiments de logements sur 1 ou 2 niveaux de sous-sol et création d'espaces extérieurs	T1	5 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV + cyanures + pack ISDI	Prélèvement de sol au droit des anciens sondages ayant mis en évidence des teneurs notables en HCT et des activités potentiellement polluantes/sources potentielles de pollution identifiées, pour caractérisation des terres restant en place ou éventuellement évacuées dans le cadre du projet d'aménagement
	Atelier de mécanique (ancien S1)	Cuves enterrées, fûts d'huiles, traceur de clim (Impact en HCT identifié par l'APAVE sur S1)		-	-		T2	3 m	HAP / HCT / BTEX	
	Aire de lavage (ancien S9 / S10 / S11)	Fûts d'huiles, cuve à huile aérienne, déchets, hydrocarbures flottants, traceur de clim (Impact en HCT identifié par l'APAVE sur S6)	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX / COHV	-	-		T6	7 m		
	Ancien banc de mécanique (niveau haut, ancien S5)	-	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX	-	-		T4	7 m		
	Stationnements / cuve à huile aérienne (niveau haut, ancien S3/ S4)	Cuve à huile aérienne	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX	-	-		T5	6 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV + cyanures + pack ISDI	
	Jardin (parcelle AP1077)	-	-	-	-		T8	5 m		
	Logements (parcelle AP1077)	-	-	-	-		T7	5 m		

S / T : Sondage

**Tableau 1 : Stratégie d'investigation sur les sols au droit de la zone d'étude**

Milieu retenu	Localisation ancienne/ actuelle	Source	Polluant associé	Contrainte / Observations	Mesure associée	Projet	Ouvrage	Profondeur effective	Paramètres recherchés	Objectif
EAU SOUTERRAINE	Atelier de mécanique (ancien S8)	Cuves enterrées, traceur de clim	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX	-	-	Construction de bâtiments de logements sur 1 ou 2 niveaux de sous-sol et création d'espaces extérieurs	PZ1	9 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV	Prélèvement d'eaux souterraines au droit de la zone d'étude afin de déterminer un éventuel impact de ce milieu par les pollutions mises en évidence par les études antérieures et au droit du projet pour caractérisation de la qualité de la nappe
AIR	Atelier de mécanique (ancien S8)	Cuves enterrées, traceur de clim	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX	-	-		Pa1	2 m	TPH + mercure	Prélèvement de gaz de sol au droit des anciens sondages ayant mis en évidence des impacts en HCT et des activités potentiellement polluantes/sources potentielles de pollution identifiées au droit du projet pour caractérisation de la qualité du milieu air
	Atelier de mécanique (ancien S8)	Cuves enterrées, traceur de clim	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX	Nappe à 3,7 m de profondeur	Ouvrages raccourci		Pa2	3 m		
	Atelier de mécanique (ancien S1)	Cuves enterrées, fûts d'huiles, traceur de clim (Impact en HCT identifié par l'APAVE sur S1)	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX		Ouvrages raccourcis et déplacer		Pa3	3 m		
	Aire de lavage (ancien S9 / S10 / S11)	Fûts d'huiles, cuve à huile aérienne, déchets, hydrocarbures flottants, traceur de clim (Impact en HCT identifié par l'APAVE sur S6)	Métaux lourds / HAP / HCT / BTEX / COHV		Ouvrage raccourci	Pa4	2 m			

Pz : Piézomètre Pa : Piézair

**Tableau 2 : Stratégie d'investigation sur les gaz de sol et les eaux souterraines au droit de la zone d'étude**



## 8. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (CODE A210)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu eaux souterraines (code A210) selon les règles de l'art et/ou document normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini par la prestation A130, ainsi qu'à mettre en œuvre les modalités prédéfinies avec le laboratoire pour le conditionnement, le stockage et le transport des échantillons de sol vers le site de réalisation des analyses.

### 8.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

L'intervention sur site s'est déroulée le 20 juin 2023 pour l'installation du piézomètre (PZ1).

Le prélèvement au sein du piézomètre a été réalisé par monsieur W. KONE (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL), le 28 juin 2023, dans le respect de la norme NF X 31-615 de décembre 2017, relative aux prélèvements d'eaux souterraines pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par monsieur A. REVERSAT (ingénieur d'études SOLPOL).

#### 8.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement des eaux souterraines

Les investigations de terrain ont compris la mise en place d'1 piézomètre, selon un échantillonnage sur avis d'expert.

Aucun écart par rapport au plan d'implantation prévisionnel n'a été observé.

L'implantation effective du piézomètre est disponible en annexe 1.

La géolocalisation du piézomètre et la photographie du point de prélèvement et de son environnement sont présentés dans la fiche de terrain en annexe 11.

#### 8.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses des eaux souterraines

Le piézomètre PZ1 a été descendu à 9 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la qualité de la nappe d'eau souterraine.

Aucun écart par rapport aux profondeurs prévisionnelles (Cf. tableau 1) n'a été observé.

Préalablement à la purge et au prélèvement des eaux souterraines, le technicien spécialisé a procédé au relevé du niveau statique et à la vérification de l'éventuelle présence d'une phase flottante. La purge des piézomètres a été réalisée selon les règles de l'art, elle a permis de relever les informations concernant le pH, la conductivité, la température et les indices organoleptiques suspects. Ces

informations ont été renseignées sur la fiche de terrain en annexe 11. Le prélèvement des échantillons d'eau souterraine a ensuite été réalisé à l'aide de bailers à usage unique.

Un prélèvement d'eau souterraine (1 par piézomètre) a ainsi été réalisé par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Des mesures *in situ* pour les paramètres physico-chimiques, à l'aide d'une sonde multi-paramètres, ont été réalisées au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations, sur chaque échantillon prélevé.

Les échantillons d'eaux souterraines ont été conditionnés dans des flacons adaptés en verre ou en polyéthylène, de contenances variant entre 100 et 500 ml, adaptés aux matériaux prélevés et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire.

Chaque flaconnage a été renseigné de manière lisible indiquant le lieu de prélèvement, le numéro de piézomètre et la date d'échantillonnage. Il est également pourvu d'un code barre unique dont une copie détachable adhésive a été apposée systématiquement sur la fiche de terrain afin d'assurer la traçabilité de l'échantillon du prélèvement jusqu'à l'analyse et la restitution des résultats.

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés le 28 juin 2023 au laboratoire (réceptionnés le 29 juin 2023) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, conservation dans un réfrigérateur avant date d'envoi...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les quantités d'analyses pour les différents paramètres recherchés pour chacun des prélèvements et prévues au programme (Cf. Tableau 2) ont été réparties entre les piézomètres en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage et des objectifs de l'étude.

Aucun écart par rapport au plan prévisionnel d'échantillonnage et au programme d'analyses n'a été observé.

L'ensemble des informations détaillées concernant les prélèvements, échantillonnages, mesures et analyses effectués est présenté dans les fiches de terrain en annexe 11.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les eaux souterraines sont fournis en annexe 12.

## 8.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES

La profondeur et le niveau d'eau relevé par le technicien SOLPOL dans le piézomètre, le 28 juin 2023 lors de la campagne d'investigations sur les eaux souterraines, sont décrits dans le tableau suivant reprenant les caractéristiques des ouvrages.

Ouvrage	Altitude	Profondeur initiale	Profondeur mesurée	Niveau crépiné	Repère	Nappe/ TN	Nappe NGF
PZ1	+ 52,5 m NGF	9 m	5,8 m/TN	3 – 9 m	Bouche à clef	3,7 m	48,80 m NGF

**Tableau 3 : Profondeur et niveau d'eau relevé au sein du piézomètre lors de la campagne d'investigation sur les eaux souterraines (juin 2023)**

A ce stade, il n'est pas possible de déterminer l'écoulement général de la nappe se trouvant au droit du site avec un seul piézomètre.

De fortes odeurs d'hydrocarbures ont été identifiées lors de la réalisation du piézomètre (à partir de 4 m de profondeur) et au cours du prélèvement d'eaux souterraines. Cependant, aucun produit flottant ou surnageant n'a été identifié et les eaux sont de teinte beige.

La synthèse des observations et mesures de terrain est présentée dans les fiches de prélèvements des eaux souterraines en annexe 11.

Aucun problème, difficulté et/ou anomalie lors de la réalisation de la campagne d'investigations n'a été rencontré, aucun écart n'a été constaté par rapport au programme prévisionnel.

## 8.3. MODALITES DE REBOUCHAGE DES PIEZOMETRES

Les ouvrages seront conservés jusqu'à réalisation des travaux/terrassements sur site.

## 9. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DE SOLS (CODE A230)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur le milieu gaz de sol (code A230) selon les règles de l'art et/ou documents normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini, ainsi qu'à mettre en œuvre les modalités prédéfinies avec le laboratoire pour le conditionnement, le stockage et le transport des échantillons de gaz de sol vers le site de réalisation des analyses.

### 9.1. REALISATION DES OUVRAGES ET DES PRELEVEMENTS

L'intervention sur site pour l'installation des ouvrages s'est déroulée les 19 et 20 juin 2023 pour l'installation des 4 piézaires (Pa1 à Pa4).

Les prélèvements ont été réalisés par monsieur W. KONE (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL) le 28 juin 2023, dans le respect de la norme NF ISO 18400-204 de juillet 2017, relative aux prélèvements de gaz de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par monsieur A. REVERSAT (ingénieur d'études SOLPOL).

#### 9.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de gaz de sol

Les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 4 piézaires prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert.

La synthèse des écarts par rapport au plan d'implantation prévisionnel est présentée en tableau 5 ci-après.

L'implantation effective des piézaires, réalisée sur le site lors de la campagne d'investigations est reportée en annexe 1.

La géolocalisation de chaque piézair et la photographie du point de prélèvement et de son environnement sont présentés dans la fiche de terrain en annexe 9.

#### 9.1.2. Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de gaz de sol

La synthèse des écarts par rapport au plan d'implantation prévisionnel est présentée en tableau 5 ci-après.

Préalablement à la purge et au prélèvement de gaz de sol, le technicien spécialisé a procédé à la mesure de la concentration globale en composés organiques photo-ionisables (résultats semi-quantitatifs pour l'ensemble des COV ionisables dans les gaz du sol), afin d'obtenir une première

appréciation immédiate de la situation et ainsi pouvoir définir le temps de prélèvements au droit de chaque piézair pour chaque échantillon prélevé, conformément au protocole interne à SOLPOL.

Au total, 4 prélèvements de gaz de sol ont ainsi été réalisés par le technicien spécialisé lors de la campagne menée sur les gaz du sol. Pour chaque prélèvement la couche de mesure et la couche de contrôle ont été analysées.

Les échantillons de gaz de sol ont été conditionnés sur des supports de charbon actif, adaptés au milieu prélevé et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire.

Chaque support a été renseigné de manière lisible indiquant, le numéro du piézair et la date d'échantillonnage. Il est également pourvu d'un code barre unique dont une copie détachable adhésive a été apposée systématiquement sur la fiche de terrain afin d'assurer la traçabilité de l'échantillon du prélèvement jusqu'à l'analyse et la restitution des résultats.

Les échantillons ont été placés dans un caisson réfrigéré et envoyés le 28 juin 2023 au laboratoire (réceptionnés le 29 juin 2023) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h ...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les quantités d'analyses pour les différents paramètres recherchés pour chacun des prélèvements et prévues au programme ont été respectées dans le cadre des objectifs de l'étude.

Aucun écart par rapport au plan prévisionnel d'échantillonnage et au programme d'analyses n'a été observé.

L'ensemble des informations détaillées concernant les prélèvements, échantillonnages, mesures et analyses effectués sur les gaz de sol est présenté dans les fiches de terrain en annexe 9.

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire agréé (AGROLAB) possédant les accréditations reconnues COFRAC et agréments du MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie) nécessaires à leur réalisation.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les gaz de sol sont fournis en annexe 10.

## 9.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET ÉCARTS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLEVEMENTS DE GAZ DE SOL

Des mesures PID ont été réalisées le 28 juin 2023 au droit de chaque piézair avant purge et après purge. Le tableau suivant met en exergue les concentrations en substances volatiles obtenues :

Piézairs	PG1	PG2	PG3	PG4
<b>Profondeur</b>	2 m	3 m	2 m	2 m
<b>Niveau crépiné</b>	Entre 1 et 2 m	Entre 1 et 3 m	Entre 1 et 2 m	Entre 1 et 2 m
<b>Localisation</b>	Atelier / ancienne zone de dépotage / cuve à hydrocarbures enterrée proche T1 et PZ1	Atelier / ancienne zone de dépotage / cuve à hydrocarbures enterrée proche T1 et PZ1	Atelier / cuves à hydrocarbures enterrée proche de T2 et T3	Aire de lavage
<b>Indices organoleptiques (odeurs d'hydrocarbures)</b>	Présence	Présence	Présence	Présence
<b>Valeurs PID avant purge</b>	2,88 ppm	90 ppm	18 ppm	2 ppm
<b>Valeurs PID après purge</b>	2 ppm	88 ppm	2 ppm	2 ppm
<b>Temps de prélèvement TPH</b>	60 min	30 min	60 min	60 min
<b>Temps de prélèvement mercure</b>	60 min	60 min	60 min	60 min

Pa : Piézair

**Tableau 4 : Localisation, caractéristiques techniques et synthèse des indices organoleptiques relevés au droit des piézairs**

La synthèse des observations et mesures de terrain est présentée dans les fiches de prélèvements des gaz de sol en annexe 9.

Le tableau ci-dessous reprend la synthèse des éventuels problèmes, difficultés et/ou anomalies rencontrés lors de la réalisation de la campagne d'investigations ainsi que les écarts constatés par rapport au programme prévisionnel.

Sondage	Observations	Ecart au programme prévisionnel
Pa2	Présence d'échantillon humide à partir de 3,2 m de profondeur et nappe à 3,7 m	Piézaire arrêtés à 3 m au lieu des 4 m prévus initialement
Pa3	Présence d'échantillon humide à partir de 4 m de profondeur	Pour ne pas faire un ouvrage de même profondeur que le Pa4 et au même endroit, ce piézair a été déplacé vers T2 et T3 (impact en HCT identifié par l'APAVE).  Piézair arrêté à 3 m au lieu des 4 m prévus initialement
Pa4	Présence d'échantillon humide à partir de 3,2 m de profondeur et nappe à 3,7 m	Piézaire arrêté à 2 m au lieu des 7 m prévus initialement

Pa : Piézair

**Tableau 5 : Synthèse des observations et écarts rencontrés sur le milieu gaz du sol**

### 9.3. MODALITES DE REBOUCHAGE DES PIEZAIRES

Les ouvrages seront conservés jusqu'à réalisation des travaux/terrassements sur site.

## 10. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270)

### 10.1. RÉSULTATS ANALYTIQUES

#### 10.1.1. Référentiels pour l'interprétation des données

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'a pas été réalisé d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements sont ainsi mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Les résultats d'analyse sur le milieu sol ont été comparés aux valeurs de bruit de fond et aux référentiels existants en matière de sites et sols pollués, notamment :

- ✚ pour les métaux lourds : base ASPITET de l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997), puis la note CIRE Ile de France du 03 juillet 2006 définissant les teneurs à partir desquelles une étude de risques sanitaires doit être menée,
- ✚ pour les substances ne possédant aucune valeur de référence : constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification du laboratoire,
- ✚ pour les terres excavées/évacuées d'un site : les critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes.

Les résultats d'analyse sur le milieu eau souterraine ont été comparés aux référentiels existants en matière de sites et sols pollués, à savoir :

- ✚ l'Article R1321-1 à R1321-68 du Code de la santé publique (2003) et Annexes I, II, III de l'Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant celui du 11 janvier 2007, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1,
- ✚ en cas d'absence de valeurs de référence, aux valeurs de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Les résultats d'analyse sur le milieu gaz du sol ont été comparés aux limites de quantification du laboratoire. Ils seront intégrés aux calculs de risque de l'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (pièce 2 du rapport).



### 10.1.2. Synthèse des analyses en laboratoire

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les sols est présenté en annexe 13.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 8.

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les gaz de sol est présenté en annexe 14.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les gaz de sol sont fournis en annexe 10.

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les eaux souterraines est présenté en annexe 15.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les eaux souterraines sont fournis en annexe 11.

### VIS-A-VIS DES ENJEUX SANITAIRES

D'une manière générale, les analyses sur **le milieu sol** ont montré :

- ✚ la présence d'anomalies ponctuelles, en métaux lourds sur 1 des 14 échantillons analysés, entre 0,02 et 2 m de profondeur sur le sondages T8 avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA et/ou aux valeurs seuils présentées dans la note CIRE du 03 juillet 2006,
- ✚ la présence de teneurs notables en substances volatiles (naphtalène, BTEX, HCT<sub>C10-C12</sub>) et semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>) à différentes profondeurs entre 0,02 et 7 m de profondeur sur les sondages T1, T3 et T4.

L'absence de teneurs notables en PCB et COHV sur tous les échantillons analysés.

Les anomalies en métaux lourds sur le sondage T8 sont possiblement liées à la qualité médiocre des remblais présents en zones urbaines.

Les teneurs notables en substances volatiles (naphtalène HCT<sub>C10-C12</sub>) et semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>) semblent liées aux activités potentiellement polluantes / sources potentielles de pollution présentent à proximité des sondages.

D'une manière générale, les analyses sur **les eaux souterraines** ont montré :

- ✚ La présence d'une concentration en HAP sur l'échantillon analysé, prélevé au droit du piézomètre PZ1, avec une teneur en benzo(a)pyrène (0,02 µg/l), supérieure à la limite de quantification du laboratoire (0,005 µg/l) et à la limite de qualité Annexe I de l'Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant celui du 11 janvier 2007 pour les eaux de consommation (0,01 µg/l),
- ✚ l'absence de concentration notable en métaux lourds, HCT, BTEX et COHV sur l'échantillon analysé au droit du piézomètre PZ1.

La teneur en benzo(a)pyrène est caractéristique d'une combustion incomplète et est souvent en lien avec des gaz d'échappements et/ou des huiles de vidange. Cette teneur semble donc être liée aux activités potentiellement polluantes / sources potentielles de pollution présentes à proximité des sondages.

D'une manière générale, les analyses sur **le milieu gaz de sol** ont montré :

- ✚ la présence de concentrations en hydrocarbures (TPH) sur 3 des 4 échantillons analysés, prélevés sur les piézaires Pa1, Pa3 et Pa4, avec des teneurs en :
  - Somme des fractions aliphatiques (entre 3,662 et 185,099 mg/m<sup>3</sup>) supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,27 mg/m<sup>3</sup>),
  - Somme des fractions aromatiques (entre 0,016 et 0,892 mg/m<sup>3</sup>) supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,0067 mg/m<sup>3</sup>).
- ✚ la présence de concentrations en BTEX, sur les 4 échantillons analysés, prélevés sur l'ensemble des piézaires, avec des teneurs en :
  - Benzène (0,142 mg/m<sup>3</sup> au droit du Pa4), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,007 mg/m<sup>3</sup>),
  - Ethylbenzène (0,040 mg/m<sup>3</sup> au droit du Pa4), supérieure à la limite de quantification du laboratoire (0,013 mg/m<sup>3</sup>),
  - Toluène (respectivement 0,015 et 0,122 mg/m<sup>3</sup> au droit des Pa3 et Pa4), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,003 mg/m<sup>3</sup>),
  - Somme des xylènes (entre 0,014 et 0,271 mg/m<sup>3</sup>), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,013 mg/m<sup>3</sup>).
- ✚ la présence de concentrations en COHV, sur 2 des 4 échantillons analysés, prélevés sur les piézaires Pa1 à Pa3, avec des teneurs en :
  - Trichloroéthylène (respectivement entre 0,021 et 0,109 mg/m<sup>3</sup> au droit des Pa1 et Pa3), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,007 mg/m<sup>3</sup>),
  - Tétrachloroéthylène (respectivement entre 0,110 et 0,092 mg/m<sup>3</sup> au droit des Pa1 et Pa3), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,027 mg/m<sup>3</sup>).
- ✚ la présence d'une concentration en mercure, sur 1 des 4 échantillons analysés, prélevé sur le piézair Pa4, avec une teneur 0,00026 mg/m<sup>3</sup> supérieure à la limite de quantification du laboratoire (0,00013 mg/m<sup>3</sup>)

Les teneurs en substances volatiles (TPH, COHV, BTEX et mercure) semblent liées aux activités potentiellement polluantes / sources potentielles de pollution présentes à proximité des sondages.

L'impact en HCT identifié par l'APAVE au droit du sondage S1 entre 2 à 3 m de profondeur est ponctuel et délimité par les sondages T2 et T3. L'impact en HCT identifié par l'APAVE au droit du sondage S6 entre 0 et 1 m de profondeur sera évacué lors des terrassements prévus pour la réalisation du projet.

### **Saturation des échantillons :**

Extrait de la norme NF X43-267 : « Le prélèvement est considéré comme correct lorsque la quantité de polluant présente dans la deuxième zone du tube est inférieure à 5 % de celle déterminée dans la première ».

Dans notre cas, aucun dépassement n'a été observé en zone de contrôle au droit de l'ensemble des piézaires.

### **VIS-A-VIS DES EVACUATIONS DE TERRES**

- ✚ la présence d'un dépassement en HCT sur matière brute sur 1 des 26 échantillons analysés, prélevé entre 1 et 3 m de profondeur sur le sondage T3 avec une teneur (630 mg/kg) supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (500 mg/kg),
- ✚ la présence de dépassements en fluorures sur éluats sur 2 des 26 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 3 et 6 m de profondeur sur les sondages T4 et T5 avec des teneurs (respectivement 13 et 11 mg/kg) supérieures à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (10 mg/kg),
- ✚ des teneurs en HAP, BTEX, PCB sur matière brute, indice phénol, COT, 12 métaux lixiviables, chlorures, sulfates et fraction soluble sur éluats toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur tous les échantillons analysés dans le cadre des évacuations de terres du site.

Le dépassement en HCT  $C_{10-C40}$  semble être en lien avec la présence de sources potentielles de pollution à proximité (cuve à hydrocarbures enterrées) et confirme les résultats obtenus par l'APAVE lors de l'étude antérieure.

Les dépassements en fluorures sur éluats peuvent être liés à des dépassements d'origine naturelle couramment observés dans les argiles et les marnes.

La synthèse cartographique des observations et concentrations détectées sur les sols est présentée en annexe 16.

## 10.2. CONCLUSIONS

Dans le cadre de projet de construction de bâtiments de logements sur un ou deux niveaux de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis 25 – 29 boulevard Richelieu à RUEIL MALMAISON (92), sur un site occupé par le garage Renault Rueil Malmaison - LS GROUP et des logements. Le diagnostic environnemental complémentaire réalisé sur les milieux sol, gaz de sol et eaux souterraines, conformément à la stratégie d'investigation déterminée au droit du site à l'étude, a permis de définir :

### AU REGARD DE L'OCCUPATION ACTUELLE ET ANCIENNE

- ✚ La présence d'activités potentiellement polluantes (garage d'entretien et de mécanique) et de sources potentielles de pollution (4 cuves à hydrocarbures enterrées, une ancienne zone de dépotage, 4 bancs de mécanique de véhicules (vidanges et entretien mécanique), fûts d'huiles de vidanges, une cuve aérienne (qui n'est plus en services) à huile de vidange d'une capacité de 1 500 L, une ancienne aire de lavage (séparateur à hydrocarbures), des hydrocarbures flottants dans la fosse de récupération d'eau de l'aire de lavage, des fûts d'huiles débouchés et fuyant dans l'aire de lavage, bacs de collecte de pièces automobiles, filtres à huiles, batteries et bidons, stockage de pneus usagés, une cuve à huile capacité de (encore utilisée) 1 500 L, des stations de recharge de climatisation qui fuient toutes un liquide jaune fluorescent (traceur pour gaz de climatisation)).

#### **Pour les sols :**

- ✚ La présence d'anomalies isolées en métaux lourds dans les terrains superficiels du site au droit de la zone d'étude jusqu'à 2 m de profondeur maximum localisées au droit du jardin actuel.
- ✚ La présence de teneurs notables en substances volatiles (naphtalène, BTEX et HCT<sub>C10-C12</sub>) et semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>) jusqu'à 7 m de profondeur au droit de l'atelier du garage et des sources potentielles de pollution (cuves à hydrocarbures enterrées) à proximité.
- ✚ L'absence de teneurs retenues en PCB, HAP (hors volatils) et COHV au droit de la zone d'étude.

#### **Pour les eaux souterraines :**

- ✚ La présence d'une concentration notable en HAP (benzo(a)pyrène), sur le piézomètre avec une concentration supérieure à la limite de qualité Annexe I de l'Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant celui du 11 janvier 2007 pour les eaux de consommation.

### **Pour les gaz de sol :**

- ✚ La présence dans les gaz de sol, de concentrations notables en BTEX, au droit des piézaires Pa1 à Pa4.
- ✚ La présence dans les gaz de sol, de concentrations notables en TPH, au droit des piézaires Pa1, Pa3 et Pa4.
- ✚ La présence dans les gaz de sol, de concentrations notables en COHV, au droit des piézaires Pa1 et Pa3.
- ✚ La présence dans les gaz de sol, d'une concentration notable en mercure, au droit du piézair Pa4.
- ✚ L'absence de concentration notable en naphtalène dans les gaz de sols au droit de la zone d'étude.

L'impact en HCT identifié par l'APAVE au droit du sondage S1 entre 2 à 3 m de profondeur est ponctuel et délimité par les sondages T2 et T3. L'impact en HCT identifié par l'APAVE au droit du sondage S6 entre 0 et 1 m de profondeur n'a pas été retrouvé dans les sondages réalisés à proximité.

### **AU REGARD DE L'OCCUPATION FUTURE**

- ✚ Vis-à-vis des enjeux sanitaires :

#### **Pour les sols :**

- la présence d'anomalies en métaux lourds, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des espaces extérieurs projetés, concernés par le sondage T8 uniquement,
- l'absence d'anomalie en métaux lourds, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments avec **un ou deux niveaux de sous-sol**,
- la présence de teneurs notables en substances volatiles (naphtalène, BTEX et HCT<sub>C10-C12</sub>) et semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>), dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit du futur bâtiment ouest **pour l'hypothèse d'un niveau de sous-sol**,
- l'absence de teneurs retenues en substances volatiles (naphtalène et HCT<sub>C10-C12</sub>) et semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>), dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments **pour les hypothèses d'un** (uniquement bâtiment est) **et deux niveaux de sous-sol**,
- l'absence de teneurs notables en PCB et COHV, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit des futurs bâtiments **avec un ou deux niveaux de sous-sol**.

### **Pour les eaux souterraines :**

- ✚ La première nappe retrouvée au droit du site se situe à environ 3,7 m de profondeur. A ce stade, il n'est pas possible de déterminer le sens d'écoulement de cette dernière avec un seul piézomètre.
- ✚ La présence d'une concentration notable en HAP (**benzo(a)pyrène**), sur le piézomètre PZ1 avec une concentration supérieure à la limite de qualité Annexe I de l'Arrêté du 30 décembre 2022 modifiant celui du 11 janvier 2007 pour les eaux de consommation.

### **Pour les gaz de sol :**

- ✚ la présence de concentrations en TPH, BTEX, COHV et mercure dans les gaz de sol, concernés par les piézaires Pa1 à Pa4, implantés au droit du futur bâtiment ouest sur un ou deux niveaux de sous-sol.

Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations et évacuations de terres du site (création d'un ou deux niveaux de sous-sol) :

### **Pour les sols :**

- la présence d'indices organoleptiques suspects (fortes odeurs d'hydrocarbures sur les sondages T1, T2, T3, T4 (entre 2 et 7 m de profondeur), T6 et T7) et des dépassements en HCT sur matière brute et/ou fluorures sur éluats concernés par les sondages T3, T4 et T5 pour les observations et analyses réalisées sur les sols à différentes hauteurs entre 1 et 6 m de profondeur, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant la gestion différenciée d'une partie des terres excavées vers des filières de stockages adaptées,
- l'absence de dépassements vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur tous les autres échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (8 sondages complémentaires, 4 piézaires et 1 piézomètre répartis au droit des parcelles AP1077 et AP1078).

Le schéma conceptuel du site après réalisation des investigations est présenté en annexe 17.

### 10.3. RECOMMANDATIONS

**Les recommandations qui suivent intègrent l'ensemble des observations et résultats d'analyses obtenus lors des différentes campagnes d'investigations (rapport de l'APAVE 21 910 LSO 08983 00 P indice 2 daté du 3 juin 2021).**

#### MISE EN SECURITE DES CUVES

Selon les informations qui nous ont été transmises par M. LETOURNEUR et le GROUPE CEFIC, les cuves enterrées présentes au droit du garage ont été dégazées et inertées.

Lors des travaux d'aménagement, avant extraction des cuves aériennes, il sera nécessaire de réaliser le nettoyage et le dégazage de ces cuves. Un certificat de nettoyage / dégazage devra être fourni avant l'extraction. À l'issue de l'évacuation, le prestataire devra vous fournir un BSD des déchets hydrocarburés ainsi qu'un certificat de destruction des cuves.

Nous recommandons dans le cadre de l'extraction des cuves, le suivi des travaux en vue de :

- ✚ vérifier la bonne application des règles d'hygiène et sécurité,
- ✚ réaliser le constat de fond de fouille et un éventuel prélèvement de fond de fouille en cas de découverte d'impact.

#### ELIMINATION DES DECHETS

Concernant les déchets divers et/ou produits dangereux identifiés (huiles de vidanges, traceurs de climatisation...), ils devront être évacués ou éliminés par une entreprise spécialisée.

Les fuites identifiées au droit des fûts d'huiles et des stations de recharge de climatisation devront être contenues et les produits répandus sur le sol devront faire l'objet d'un retrait immédiat afin de stopper toute diffusion de la pollution dans les milieux potentiellement impactés.

#### CADRE REGLEMENTAIRE DU SITE

Le site (parcelle AP1078) est enregistré dans la base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués (BASIAS), sous la référence *IDF9207016*. Il est enregistré sous le nom de « Malmaison (Garage de la) - Renault Minute, anc. Letourneur (Etablissements) » pour des activités de garages, ateliers, mécanique et soudure, commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage).

Au regard de l'activité toujours en cours sur la parcelle AP1078 et des informations obtenues dans le rapport de l'APAVE (rapport 21 910 LSO 08983 00 P indice 2 daté du 3 juin 2021), le site semble toujours faire l'objet d'un classement ICPE (Installations Classées Pour la Protection de

l'environnement). Il appartient au maître d'ouvrage de s'assurer que les anciens exploitants et/ou l'actuel propriétaire du site déclarent une cessation d'activité auprès de la Préfecture.

Le site accueillant une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), une ATTES devra être jointe au dossier d'instruction dans le cadre du dépôt de permis de construire ou d'aménager, conformément à l'article L.556-1 du code de l'environnement. Le maître d'ouvrage à l'origine du changement d'usage doit faire établir, par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués, 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.

## PRECAUTIONS SANITAIRES

Les métaux lourds mis en évidence dans les sols dans ce rapport et dans l'étude antérieure de l'APAVE, au droit des futurs espaces paysagers, présentent un risque potentiel, entre autres, dans le cas de contacts cutanés, d'ingestion de sol ou d'inhalation de poussières. Dans le cadre des aménagements, la création d'un recouvrement en surface (terre végétale ou remblais d'apport sains sur une épaisseur minimale de 30 cm au droit des espaces paysagers ou enrobé bitumineux au droit des voiries/parkings extérieurs) avec filet avertisseur à la base, permettra de s'affranchir de ce type de risques sanitaires.

Les teneurs en substances volatiles (naphtalène, BTEX et HCT<sub>C10-C12</sub>) et/ou semi-volatiles (HCT<sub>C12-C16</sub>) et/ou potentiellement volatiles (mercure) identifiées dans les sols et/ou dans les gaz de sol (hydrocarbures par spéciation TPH, BTEX-N, COHV et mercure), au droit des futurs bâtiments sur un ou deux niveaux de sous-sol, présentent un risque potentiel en cas d'inhalation de gaz du sol. Tout ou partie de ces terres restant en place selon le futur projet d'aménagement, il sera réalisé une interprétation quantitative des risques sanitaires liés à l'usage futur du site, par l'intermédiaire d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) en utilisant les résultats de la campagne de prélèvement de gaz de sol réalisée par SOLPOL (pièce 2 du rapport).

Concernant les eaux souterraines, au regard de la teneur identifiée en HAP (benzo(a)pyrène), dans le cadre des aménagements, nous recommandons l'interdiction de mise en place de puits pour un usage quelconque au droit du site.

Au regard des observations et analyses effectuées sur les sols, nous n'avons aucune autre préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour (construction de bâtiments de logements sur un ou deux niveaux de sous-sol indépendants et au droit de l'emprise stricte des futurs bâtiments et création d'espaces paysagers (absence de plan des sous-sol)).



## ÉVACUATION DES TERRES

Dans le cadre des excavations et évacuations de terres liées au projet d'aménagement, les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, des indices organoleptiques suspects (fortes odeurs d'hydrocarbures) et des dépassements en HCT sur matière brute et/ou fluorures sur éluats, à différentes hauteurs entre 0 et 7 m de profondeur, non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

### Hypothèse 1 :

L'hypothèse de calculs suivante comprend la réalisation d'un **niveau de sous-sol** sous les deux bâtiments avec une côte finale à + 50 m NGF pour le bâtiment ouest et + 56 m NGF pour le bâtiment est (selon les hypothèses retenues en l'absence de plan de coupes transmis). Les terres excavées dans le cadre du projet seront orientées selon les filières suivantes :

Filières		Volume en place (m <sup>3</sup> )	Volume ou masse selon la filière (m <sup>3</sup> f ou T)	Coût filière (€ HT)	Coût (€ HT)	Dont surcoût (€ HT)
<b>BIO</b>	Filière de type « Biocentre »	1 065	1 918 T	80 € HT/T	153 400	125 700
<b>ISDI</b>	Installation de Stockage de Déchets Inertes	440	572 m <sup>3</sup> f	20 € HT/ m <sup>3</sup> f	11 400	-
<b>TOTAUX =</b>		<b>1 505 m<sup>3</sup></b>	-	-	<b>164 800 € HT</b>	<b>125 700 € HT</b>

m<sup>3</sup>f : m<sup>3</sup> foisonné (coefficient de foisonnement utilisé : 1,3) T : tonne (densité utilisée : 1,8)

**Tableau 6 : Tableau récapitulatifs des volumes et coûts par filière (réalisation d'un niveau de sous-sol)**

Le coût global d'évacuation (pour la réalisation d'un niveau de sous-sol), de transport et d'enfouissement des 1 505 m<sup>3</sup> de terres suivant les filières envisagées est ainsi estimé à environ 164 800 euros HT (dont 125 700 euros HT de surcoût), hors terrassement et chargement des camions sur site.

## Hypothèse 2 :

L'hypothèse de calculs suivante comprend la réalisation de **deux niveaux de sous-sol** sur les deux bâtiments avec une côte finale à + 47 m NGF pour le bâtiment ouest et + 53 m NGF pour le bâtiment est (selon les hypothèses retenues en l'absence de plan de coupes transmis). Les terres excavées dans le cadre du projet seront orientées selon les filières suivantes :

Filières		Volume en place (m <sup>3</sup> )	Volume ou masse selon la filière (m <sup>3</sup> f ou T)	Coût filière (€ HT)	Coût (€ HT)	Dont surcoût (€ HT)
<b>BIO</b>	Filière de type « Biocentre »	2 843	5 118 T	80 € HT/T	409 400	335 500
<b>ISDI</b>	Installation de Stockage de Déchets Inertes	1 662	2 160 m <sup>3</sup> f	20 € HT/ m <sup>3</sup> f	43 200	-
<b>TOTAUX =</b>		<b>4 505 m<sup>3</sup></b>	-	-	<b>452 600 € HT</b>	<b>335 500 € HT</b>

m<sup>3</sup>f : m<sup>3</sup> foisonné (coefficient de foisonnement utilisé : 1,3) T : tonne (densité utilisée : 1,8)

**Tableau 7 : Tableau récapitulatifs des volumes et coûts par filière (réalisation de deux niveaux de sous-sol)**

Le coût global d'évacuation, de transport et d'enfouissement des 4 505 m<sup>3</sup> de terres suivant les filières envisagées est ainsi estimé à environ 452 600 euros HT (dont 335 500 euros HT de surcoût), hors terrassement et chargement des camions sur site.

En cas de présence de macrodéchets dans les terrains du site, non identifiés dans le cadre de notre étude (sondages réalisés à la tarière mécanique), des dispositions devront être prises en compte (tri, criblage) afin de respecter les critères d'acceptation des exutoires envisagés (éventuels surcoûts).

La cartographie prévisionnelle de l'orientation des terres en filière spécialisée est présentée en annexe 18.

Il est à noter que les sondages de l'APAVE (rapport 21 910 LSO 08983 00 P indice 2 daté du 3 juin 2021) S1 et S6 ayant montré de dépassements en HCT sur matière brute ont été pris en compte et intégrés au maillage réalisé par SOLPOL au cours de ce présent rapport.

## 11. LIMITES

A ce stade de la méthodologie (prestations A100, A130, A200, A230 et A270), les contraintes potentielles pour l'usage futur du site sont signalées dans leur principe sans qu'aucune évaluation quantitative des risques sanitaires n'ait été réalisée (code A320).

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, l'étude environnementale (DIAG) ne permet pas la recherche d'objectifs de dépollution, ni l'étude technico-économique de solutions de réhabilitation éventuelle (prestation globale PG (Plan De Gestion)).

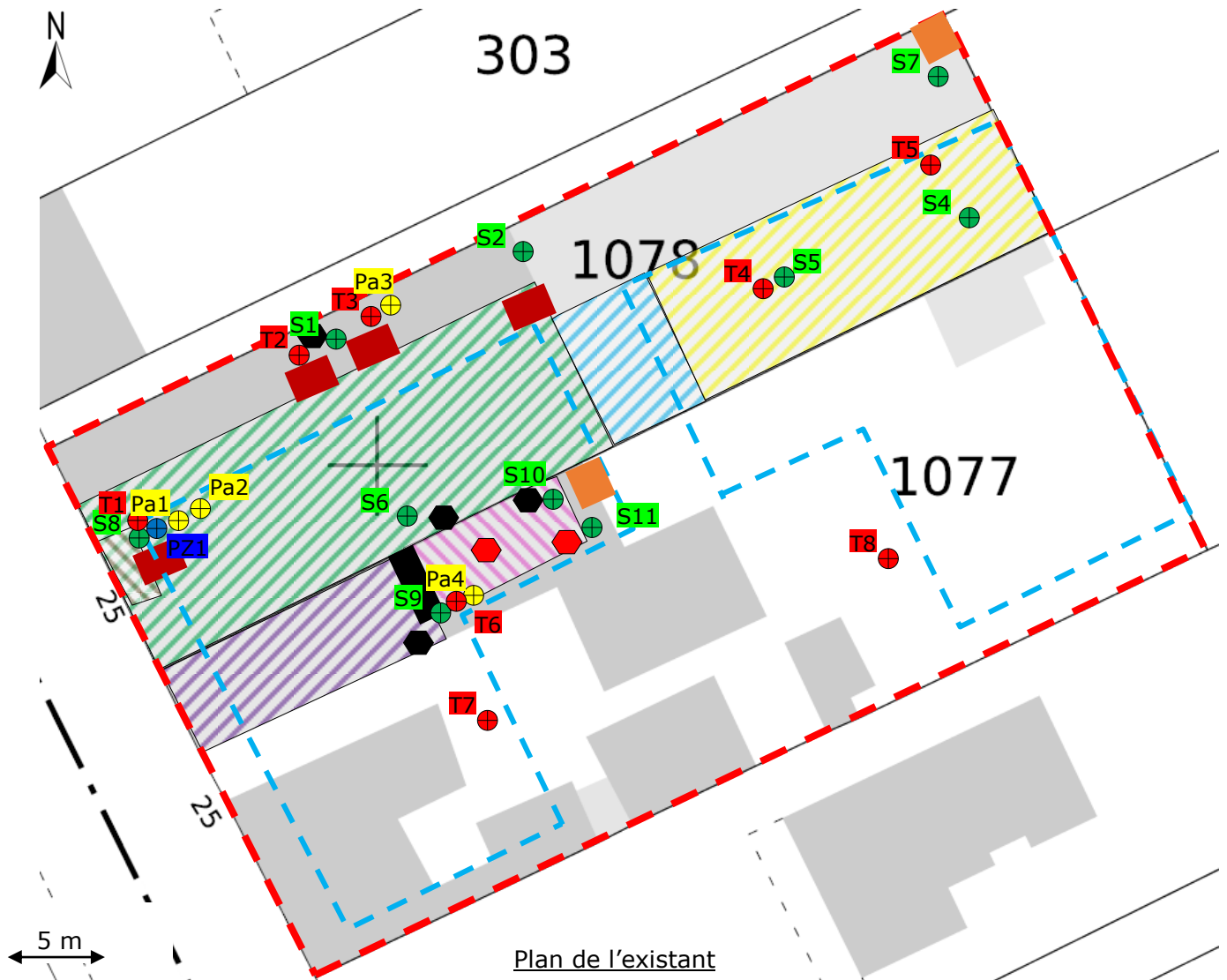
Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager SOLPOL.

Toute modification du projet peut conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SOLPOL afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET – IMPLANTATION  
DES SONDAGES ET DES OUVRAGES – SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

# ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – IMPLANTATION DES SONDAGES/OUVRAGES – SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



## LÉGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- Limite des futurs bâtiments avec 1 ou 2 niveaux de sous-sol
- Pa1 Piézair SOLPOL mai 2023
- T1 Sondage complémentaire SOLPOL mai 2023
- S1 Sondage APAVE 2021
- PZ1 Piézomètre SOLPOL mai 2023

### Sources potentielles de pollution :

- Atelier d'entretien et mécanique
- Séparateur à hydrocarbures
- Cuves à hydrocarbures enterrées
- Cuves à hydrocarbures aériennes
- Stockages de déchets
- Fûts d'huiles, stations de recharge de climatisation
- Ancienne zone de mécanique
- Contrôle technique
- Aire de lavage
- Accueil
- Zone de dépotage

## ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE

# Fiche VISITE DE SITE



<b>N° de dossier :</b> 230384	<b>Ingénieur d'études :</b> A.R
<b>Nature de la visite :</b> 1ère visite de site 2ème visite de site	<b>Date :</b> 15/06/2023 19/06/2023
	<b>Par :</b> A.R W.KONE

## 1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

<b>Commune :</b> RUEIL-MALMAISON	<b>Département :</b> 92
<b>Désignation usuelle du site :</b> Garage + Logements	<b>Parcelles cadastrées :</b> AP1077 et AP1078
<b>Adresse :</b> 25-29 boulevard Richelieu	

Carte Topographique (Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site) :		Géoportail	
<b>Coordonnées LAMBERT II étendu :</b>	<b>X :</b> 588801.48 m	<b>Y :</b>	2430325.75 m
<b>Topographie générale du site</b>	En pente	<b>Altitude moyenne du site Z (NGF):</b>	51.2 m
<b>Superficie approximative :</b>	- Hectares	1 614	m <sup>2</sup>

**Typologie du site /utilisation actuelle :**

<input type="checkbox"/> Décharge	<input checked="" type="checkbox"/> Habitations, loisirs, écoles	<input type="checkbox"/> Commerces	<input type="checkbox"/> Site réoccupé : _____
<input type="checkbox"/> Friche industrielle	<input type="checkbox"/> Documents d'urbanisme	<input type="checkbox"/> Agriculture	<input checked="" type="checkbox"/> Autres : Garage

**Conditions d'accès au site**

<input checked="" type="checkbox"/> Site clôturé et surveillé	<input type="checkbox"/> Site non clôturé ou en mauvais état, mais surveillé	<input type="checkbox"/> Site clôturé mais non surveillé	<input type="checkbox"/> Site non clôturé ou clôture en mauvais état et non surveillé
---	--	--	---

**Populations présentes sur le site ou à proximité**

<input type="checkbox"/> Aucune présence	<input type="checkbox"/> Présence occasionnelle	<input checked="" type="checkbox"/> Présence régulière	<b>Nombre de personnes :</b> >100
--	---	--	-----------------------------------

**Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité**

<input checked="" type="checkbox"/> Travailleurs	<input checked="" type="checkbox"/> Adultes	<input checked="" type="checkbox"/> Personnes sensibles (enfants ...)
--	---	---

## 2. ACTIVITES INDUSTRIELLES PRATIQUEES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

1) _____	- Période d'activité : _____
2) _____	- Période d'activité : _____
3) _____	- Période d'activité : _____
4) _____	- Période d'activité : _____

## 3. ENVIRONNEMENT DU SITE

Rayon de visite autour du site = 50 m

<input type="checkbox"/> Agricole/ Forestier	<input checked="" type="checkbox"/> Commercial	Etablissements sensibles (crèches, établissement scolaires, parcs et jardins publics)
<input checked="" type="checkbox"/> Industriel	<input type="checkbox"/> Proximité d'une zone (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Habitat</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Collectif	
	<input checked="" type="checkbox"/> Résidentiel avec ou sans jardin	
	<input type="checkbox"/> Dispersé	

*Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols*

**REMARQUES GENERALES**

---



---



---

## 4.1 BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 4

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès
Garage	RDC	Bon	590 m <sup>2</sup>	Quotidienne	Privé
Pavillon + Bureaux	R + 1	Bon	150 m <sup>2</sup>	Quotidienne	Privé
Entrepôt vente de véhicules	R + 1	Bon	200 m <sup>2</sup>	Quotidienne	Privé
Pavillon	R + 1	Bon	100 m <sup>2</sup>	Quotidienne	Privé

## 4.2 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGES EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

## 4.3 STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 4

Nom/Localisation	Proche de T3	Proche de T1	Proche de T6		
Type	Cuve	Cuve	Recupérateur d'huiles de vidage		
Conditionnement	-	-	-		
Confinement	Enterrée	Enterrée	Enterrée		
Volume - m3	-	-	-		
Etat	A l'abandon	A l'abandon	Moyen		
Substances/produits identifiés	Fioul	Fioul	Huiles		
Risques particuliers	probable pollution	probable pollution	probable pollution		

## 4.4 DEPOT(S) / DECHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 1

Dénomination					
Type déchets*	D.I.B				
Conditionnement	Aucun				
Confinement / Etanchéité	Aucun				
Volume - m3	-				
Accès	-				
Déchets identifiés	Pneus usagés				
Risques particuliers	-				
Stabilité du dépôt**	F				
Facteur aggravant***	-				

\* Typologie : D.I.S / D.I.B / Mélange

\*\* N : Non - P : Potentiel - E : Evident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

\*\*\* Ex : topographie, rivière en pied de talus ...



## 4.5 AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

<u>Elément caractéristique</u>	<u>Risque(s) potentiel(s) associé(s)</u>
Remblais d'origine diverse sur le site	
Excavations, sapes de guerres	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissement de terrain	
Autres/préciser	

## 5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ETRE POLLUE(S)

## 5.1 AIR

Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui  Non 

Préciser lesquelles :

Existence de source(s) d'émission gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité Oui  Non 

## 5.2 EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : \_\_\_\_\_ m/km

Estimation des débits du cours d'eau: \_\_\_\_\_ (préciser unité)

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui  Non  - Nature : \_\_\_\_\_Existence de rejets directs en provenance du site : Oui  Non Existence de rejets extérieurs : Oui  Non Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui  Non Présences de mares : Oui  Non Situation en zone d'inondation potentielle : Oui  Non 

## 5.3 EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe souterraine sous le site : Oui  Non  Ne sait pas 

Nature de l'aquifère \_\_\_\_\_

Estimation de la profondeur de la nappe: \_\_\_\_\_ 3,7 m

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui  Non  - Nature : \_\_\_\_\_

Distance du captage le plus proche : \_\_\_\_\_ m ou km

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...): Oui  Non Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : Oui  Non Situation en zone d'inondation potentielle : Oui  Non 

## 5.4 SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui  Non Indice de pollution du sol du site (végétation...): Oui  Non Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...): Oui  Non 

## 5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATES

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui  Non  - Caractéristique : \_\_\_\_\_Pollution des eaux de surfaces : Oui  Non  - Caractéristique : \_\_\_\_\_Pollution des sols : Oui  Non  - Caractéristique : \_\_\_\_\_Présence de lagunes : Oui  Non  - Caractéristique : \_\_\_\_\_MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT

- Evaluation des impacts prévisibles
- Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- Mesure de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- Mesures de protection des eaux souterraines
- Limitation des usages de l'eau
- Mesures de restriction de l'usage des sols

## 5.6 CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Milieu(x) concerné(s) : Oui  Non 

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

## 6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
6)	

## 7. PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

NOM	ORGANISME	TELEPHONE	RENCONTREE LE (date)

## 8. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Rien à signaler

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

Rien à signaler

## 10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION	✘	DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavation de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture...)*Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
<b>EN CAS DE NECESSITE, PREVENIR LES AUTORITES PREFECTORALES ET MUNICIPALES</b>		

## ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE

## ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS

25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)

### PARCELLE AP1078 – PARTIE BASSE – ATELIER



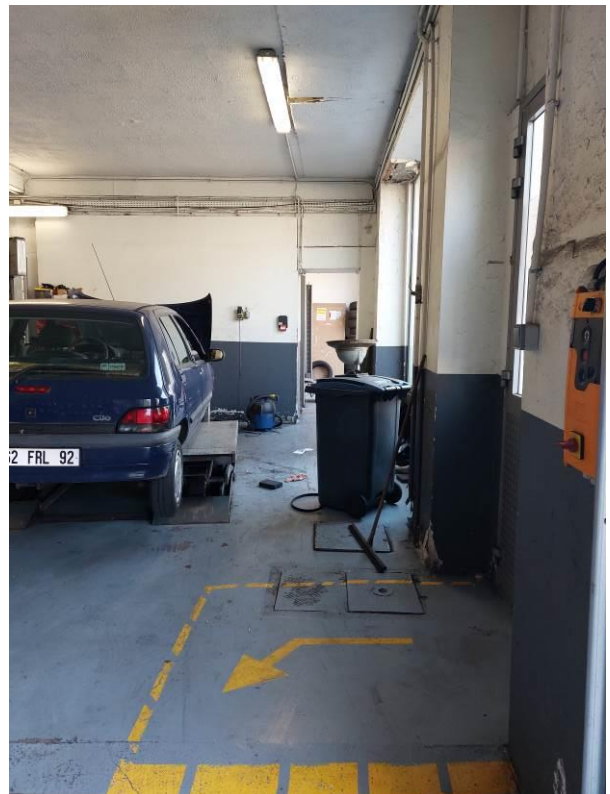
Entrée du garage, atelier de mécanique et accueil



Station de recharge de climatisation et fuite de traceur



Fût de collecte d'huiles de vidanges



Zone de dépotage, cuves à hydrocarbures enterrées

## ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

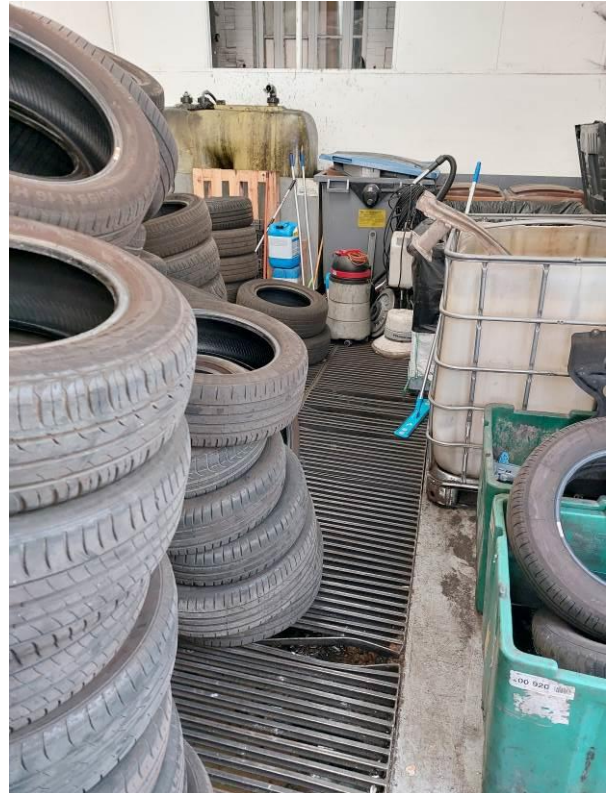
PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS

25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)

### PARCELLE AP1078 – PARTIE BASSE – SALLE DE CONTRÔLE TECHNIQUE / AIRE DE LAVAGE



Salle du contrôle technique / aire de lavage



Aire de lavage et stockages de déchets



Produits flottant dans le bac de rétention d'eau de l'air de lavage



Fûts d'huiles et fuite dans l'air de lavage

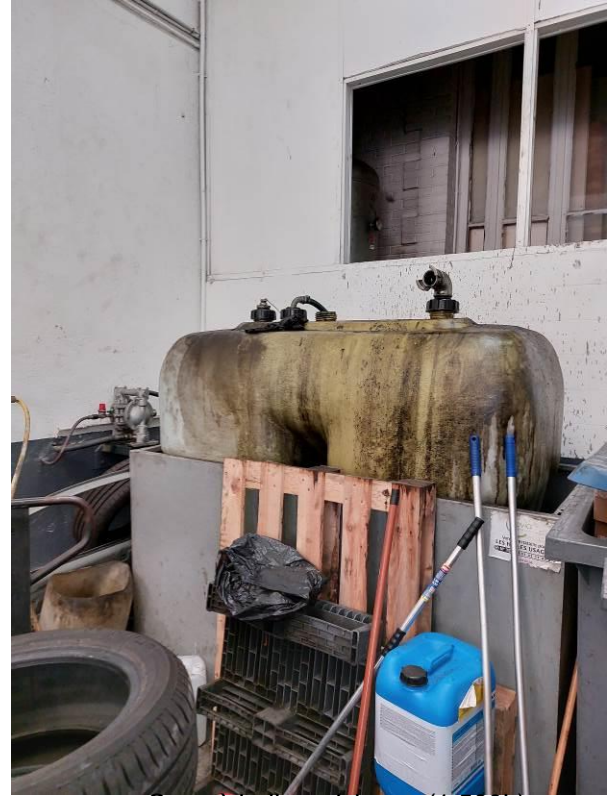
## ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS

25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



Fûts d'huiles, bacs de collectes et fuite dans l'air de lavage



Cuve à huiles aérienne (1 500L)

### PARCELLE AP1078 – PARTIE HAUTE – STATIONNEMENTS DE VEHICULES ET ANCIENS ATELIER



Stationnements de véhicules



Cuve à huile aérienne (1 500L)

Aff.	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
230384_v1	A	27/07/23		AR	MG	MR
Ech. Graph						
Folio	3/5					
Format	Word					

## ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS

25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



Ancien emplacement d'un banc de mécanique



Archives

### PARCELLE AP1077



Logements au sud

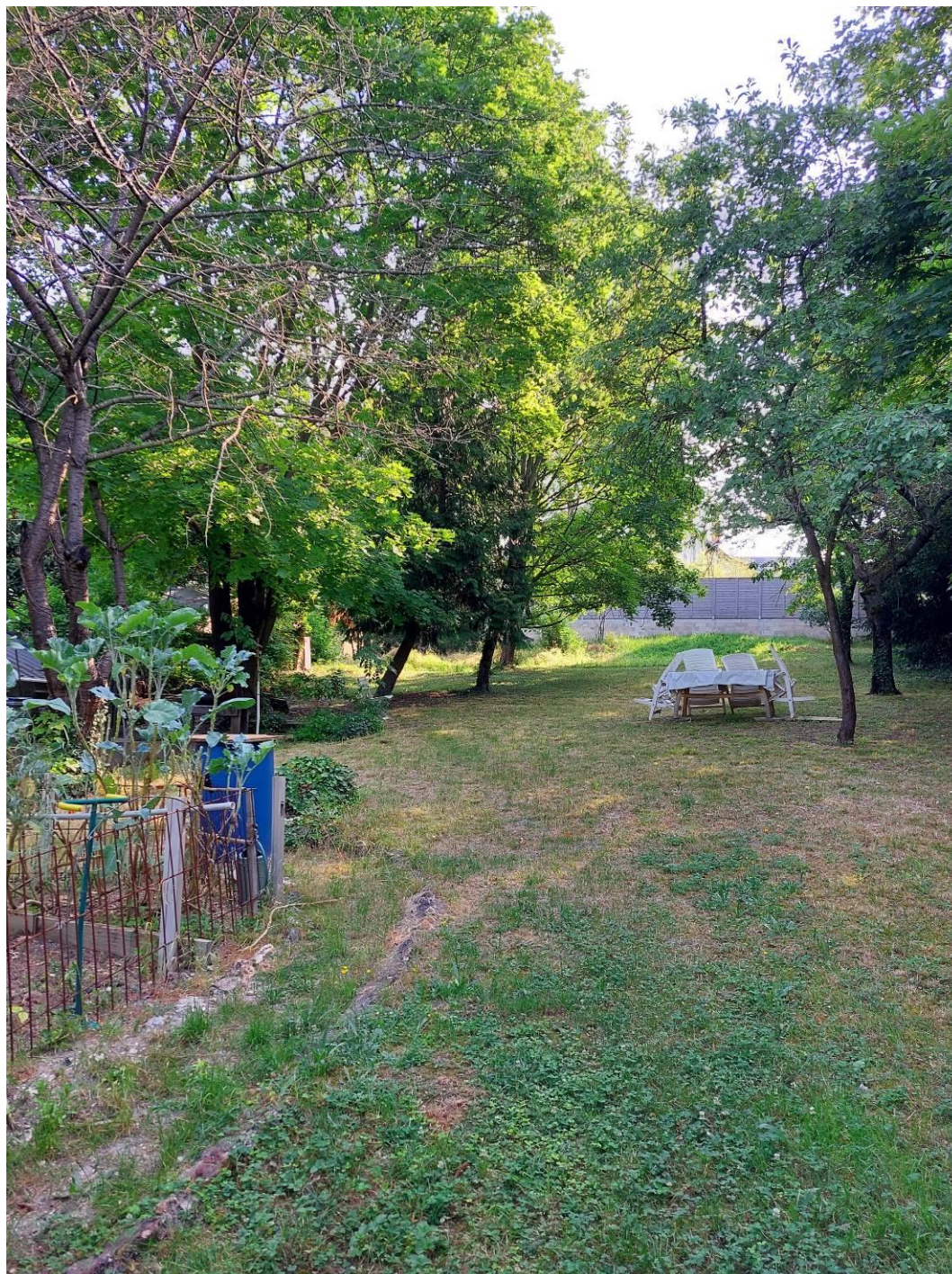


Bureau et espaces extérieurs

## ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS

25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



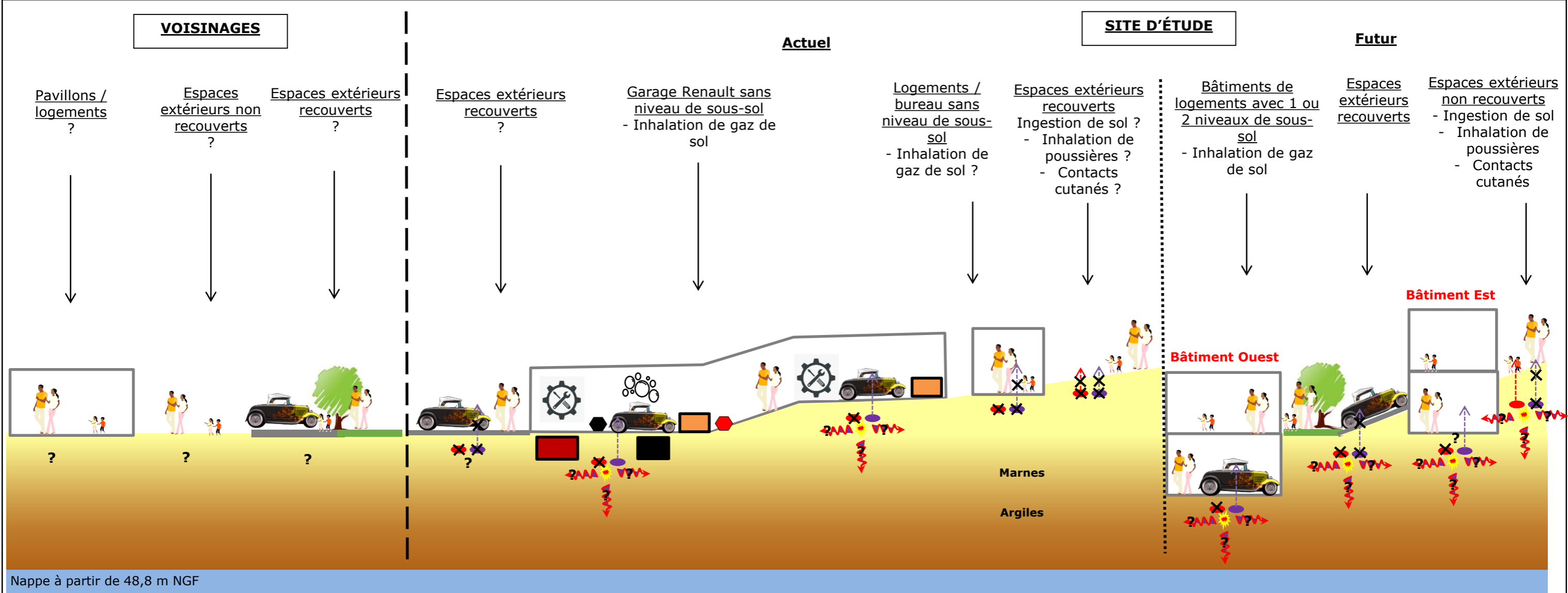
Jardin de la parcelle AP1077



## ANNEXE 4 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PRÉREQUIS

# ANNEXE 4 : SCHÉMA CONCEPTUEL – PREREQUIS

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



Nappe à partir de 48,8 m NGF

**LÉGENDE:**

**Sources recherchées :**

- Substances non volatiles résiduelles dans les sols (métaux lourds/HAP/HCT)
- Substances volatiles résiduelles dans les sols (HAP/HCT/BTEX/COHV)
- Cuves à hydrocarbures enterrées
- Mécanique et entretien de véhicules
- Cuves à hydrocarbures aériennes
- Séparateur à hydrocarbures
- Aire de lavage
- Pollution concentrée
- Fûts d'huiles, station de recharge de climatisation
- Stockages de déchets

**Vecteurs :**

- Contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières
- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur)
- Diffusion dans les sols et/ou percolation vers les eaux souterraines

**Cibles :**

- Adultes travailleurs amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs
- Enfants visiteurs amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs

**Symboles de non-retenu :**

- (X) non retenu au regard des aménagements (rouge, violet)
- (X) non retenu corrélativement à la source (rouge, violet, noir)

	Aff. 230384_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérfié	Approuvé
	Éch. graph.	A	25/07/23	Rapport initial	AR	MG	MR
	Folio 1/1						
	Format PowerPoint A3						
	Donneur d'ordre: SCI PERIPHERIQUE – M. ALAIN LETOURNEUR						

## ANNEXE 5 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES

Annexe : Limites de quantification et méthodes analytiques -  
Normes analytiques relatives au milieu sol

Code Sandre : code de la substance dans le référentiel SANDRE (Service d'administration national des données et référentiels sur l'eau), réseau d'organismes contributeurs du Système d'Information sur l'Eau (SIE) chargé de construire le langage commun des données sur l'eau et d'homogénéiser les données échangées entre les différents acteurs.

Famille chimique : groupe de classe de la substance selon le référentiel SANDRE.

En cas de révision des normes citées, les nouvelles dispositions sont applicables dans le délai de neuf mois suivant la publication.

Méthodes possibles : protocole d'analyse ou norme proposée en l'absence de normes mentionnant la substance à analyser.

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Norme pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
	Matière sèche (MS)	1307	<a href="#">NF EN 16179</a>	NF ISO 11465 ou NF EN 15934	/	%	
Autres éléments minéraux	Cyanures totaux	1390	<a href="#">NF EN 16179</a>	<a href="#">NF EN ISO 17380</a>	1	mg/kg de MS	
Benzène et dérivés	Benzène	1114	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,05	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Éthylbenzène	1497	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Toluène	1278	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylène ortho	1292	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Xylènes méta + para	2925	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
COHV, solvants chlorés, fréons	1,1,1-Trichloroéthane	1284	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthane	1161	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	1,2-Dichloroéthylène	1163	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Chlorure de vinyle	1753	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Dichlorométhane	1168	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachloroéthylène (PCE)	1272	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,2	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Tétrachlorométhane	1276	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Trichloréthylène (TCE)	1286	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, pyrolytiques et dérivés)	Trichlorométhane (chloroforme)	1135	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Acénaphthène	1453	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Acénaphthylène	1622	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16181 ou NF ISO 18287</a>	0,1	mg/kg de MS	
	Anthracène	1458	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]anthracène	1082	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16181 ou NF ISO 18287</a>	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]pyrène	1115	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[b]fluoranthène	5250	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16181 ou NF ISO 18287</a>	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[g,h,i]pérylène	1118	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[k]fluoranthène	1117	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Chrysène	1476	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Dibenzo[a,h]anthracène	1621	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluoranthène	1191	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluorène	1623	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16181 ou NF ISO 18287</a>	0,1	mg/kg de MS	
	Indéno[1,2,3-cd]pyrène	1204	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Naphtalène	1517	<a href="#">NF EN 16179 § 5.5</a>	<a href="#">NF EN ISO 22155</a>	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2), il est recommandé que le laboratoire ajoute un traceur. Il est également recommandé que le laboratoire réalise un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
Phénanthrène	1524	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS		
Pyrène	1537	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS		
Hydrocarbures et indices liés	HCT C10-C40	3319	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN ISO 16703 ; XP CEN ISO/TS 16558-2</a>	20	mg/kg de MS	Séparation en fractions aliphatiques et aromatiques (selon XP CEN ISO/TS 16558-2 § 9.2.2) uniquement si mentionnée par le demandeur.

Famille chimique	Substance	Code Sandre	Normes pour le prétraitement de l'échantillon	Norme pour la mise en solution et/ou l'analyse	LQ	Unité	Commentaires
Métaux et métalloïdes	Antimoine	1376	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Arsenic	1369	<a href="#">NF EN 16179</a>	<a href="#">Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)</a>	1	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Baryum	1396	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Cadmium	1388	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	0,4	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Chrome	1389	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Cuivre	1392	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Mercuré	1387	<a href="#">NF EN 16179</a>	<a href="#">NF EN 16174 ou méthode par pyrolyse-amalgamation- absorption atomique (suivant par exemple EPA 7473).</a>	0,1	mg/kg de MS	
	Molybdène	1395	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Nickel	1386	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Plomb	1382	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Sélénium	1385	<a href="#">NF EN 16179</a>	<a href="#">Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)</a>	5	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
	Zinc	1383	<a href="#">NF EN 16179</a>	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	<a href="#">Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.</a>
PCB indicateurs	PCB 28 2,4,4'- Trichlorobiphényle	1239	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16167</a>	10	µg/kg de MS	
	PCB 52 2,2',5,5'- tetrachloro-1,1'- Biphényle	1241	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16167</a>	10	µg/kg de MS	
	PCB 101 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphényle	1241	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16167</a>	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5'- pentachlorobiphényle	1243	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16167</a>	10	µg/kg de MS	
	PCB 138 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphényle	1244	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16167</a>	10	µg/kg de MS	
	PCB 153 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphényle	1245	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16167</a>	10	µg/kg de MS	
	PCB 180 2,2',3,4,4',5,5'- heptachlorobiphényle	1246	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible</a>	<a href="#">NF EN 16167</a>	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5'- pentachlorobiphényle	1243	<a href="#">NF EN 16179 § 5.6</a>	XP CEN/TS 16190	0,1	µg/kg de MS	

## ANNEXE 6 :ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

**Tableau des principales techniques de prélèvement d'échantillons**

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p>Il convient de consulter ce tableau conjointement avec le Tableau 3 qui fournit des informations supplémentaires sur l'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage des sols.</p>		
<p><b>Grattage d'une fine couche</b></p> <p>Peut être réalisé en grattant une fine couche (10 mm à 50 mm) dans la surface exposée à l'aide d'une petite pelle, d'une truelle, d'une spatule ou d'un outil similaire.</p> <p>Des prélèvements élémentaires peuvent être prélevés de la sorte à partir d'un certain nombre (par exemple 5 à 10) de carrés et combinés en un échantillon composite.</p>	<p>Permet l'échantillonnage de couches légèrement compactées, notamment des horizons organiques et un horizon A fin dans les zones forestières.</p>	<p>—</p>
<p><b>Fosses et tranchées</b></p> <p>Peuvent être réalisées en creusant manuellement une excavation, ou en utilisant des engins mécaniques à roues ou à chenilles, selon les exigences de l'investigation.</p> <p>Pour des raisons de santé et de sécurité, il n'est pas permis de pénétrer dans les tranchées de reconnaissance, à moins que celles-ci n'aient été étayées.</p> <p>Un godet de largeur appropriée est choisi selon la profondeur à creuser; ce godet doit permettre une bonne visibilité de l'excavation, mais il doit limiter autant que possible la quantité de matériaux excavés.</p>	<p>Permet un examen détaillé des conditions du sol (en trois dimensions).</p> <p>Permet d'obtenir facilement des échantillons discrets (lorsque l'entrée est appropriée) et des échantillons en vrac.</p> <p>Opération rapide et peu onéreuse en cas de creusement manuel ; autrement, des de creusement manuel ; autrement, des machines sont disponibles.</p> <p>Applicables à une vaste gamme de conditions de sol.</p> <p>Peuvent être utilisées pour des travaux intégrés d'étude de contamination et de intégrés d'étude de contamination et de reconnaissance géotechnique.</p> <p>Les excavations (comprenant les faces séparées) et les matériaux excavés peuvent être photographiés. Il est de bonne pratique d'utiliser un identifiant indiquant la référence de la tranchée de reconnaissance, et également, une échelle, par exemple le personnel de l'organisation chargée de l'étude. L'utilisation d'un nuancier indiquant les couleurs standard peut s'avérer utile.</p>	<p>La profondeur d'investigation est limitée à la taille de la machine (en règle générale, 4,5 m environ).</p> <p>Cela peut entraîner de sérieux problèmes de sécurité.</p> <p>Le fait que les milieux soient exposés à l'air présente un risque de modifications des polluants et une perte des composés volatils. Ne conviennent pas pour l'échantillonnage sous l'eau et sous une nappe d'eau.</p> <p>Risque plus important de perturbation/ d'endommagement du site que par les trous de forage/trous de sondage. Il est nécessaire de veiller à s'assurer que la zone environnante n'est pas affectée par les déblais et que la remise en état du site ne laisse pas de contaminants exposés ou ne provoque pas un tassement de la surface de la zone de circulation.</p> <p>Peut générer plus de déchets à éliminer que les trous de forage.</p> <p>Il y a un risque plus important de libération/déversement de polluants dans l'air/l'eau.</p> <p>Il pourrait s'avérer nécessaire d'importer un matériau propre sur le site pour effectuer des travaux de remblayage pour garantir la décontamination (travaux de remblayage pour garantir la propreté de la surface).</p>
<p><b>Forage manuel à la tarière</b></p> <p>De nombreux modèles disponibles pour différents types de sols, de conditions et d'exigences d'échantillonnage. Les modèles recommandés prélèvent un échantillon de carottage.</p>	<p>Permet l'examen du profil du sol et la collecte à des profondeurs prédéfinies.</p> <p>Usage plus facile dans les sols sableux, c'est-à-dire là où il n'y a pas d'obstacles, tels que des pierres.</p> <p>Portatif et utile dans les endroits difficiles d'accès.</p> <p>Coûts d'utilisation limités.</p>	<p>En cas de présence d'obstacles tels que des pierres, seules des profondeurs limitées peuvent être atteintes.</p> <p>Facilité d'utilisation très dépendante du type de sol.</p> <p>Susceptible de provoquer une pollution croisée par des matériaux tombant dans le trou de tarière. Il est possible d'empêcher cela en utilisant un tubage en plastique.</p> <p>Possibilité d'obtenir uniquement des volumes d'échantillons plus réduits.</p> <p>Le matériel peut être physiquement difficile à manipuler.</p> <p>Les échantillons sont considérablement remaniés.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p>

Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p><b>Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière assistée</b></p> <p>Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine.</p>	<p>Permet d'atteindre de plus grandes profondeurs que les tarières manuelles.</p> <p>Plus rapide que le forage manuel à la tarière pour les investigations à faible profondeur.</p> <p>Peut servir à installer des piézomètres, si le trou reste ouvert après le retrait de la tarière.</p>	<p>Risque plus élevé de lésions physiques pour l'opérateur en raison du manque de protection et possibilité d'accrochage (dus à la présence d'obstacles).</p> <p>Il est nécessaire d'empêcher la pollution croisée des échantillons ainsi que la pollution due aux gaz d'échappement.</p> <p>L'échantillonnage n'est possible que si la tarière a été retirée et si le trou de forage reste ouvert.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p>
<p><b>Réalisation de trous de forage à l'aide d'une tarière creuse</b></p> <p>Utilise une tarière hélicoïdale continue avec un axe central creux. Le retrait du trépan central et du bouchon permet à la tige de descendre pour l'échantillonnage.</p>	<p>Forme un trou totalement tubé, évitant ainsi les éventuels problèmes de pollution croisée qui se produisent avec les techniques par percussion à câble. Les échantillons de sol peuvent être prélevés à travers une tige creuse permettant une estimation exacte de la profondeur.</p> <p>Peut être utilisé pour l'installation de piézomètres ou de piézomètres.</p> <p>Habituellement plus rapide qu'un forage par percussion à câble.</p> <p>Bonne capacité de récupération d'échantillons très grossiers (par exemple graves de terrasses fluviales) par rapport au forage par percussion à câble.</p>	<p>Examen visuel des couches moins aisé qu'avec les trous de forage par percussion à câble. Convient moins pour les trous de forage plus profonds que la technique par percussion à câble, sauf en cas d'utilisation de machine de forage.</p> <p>Ne convient pas pour l'échantillonnage de composés volatils.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p><b>Échantillonnage par carottier à tube battu</b></p> <p>Composé d'un tube creux métallique (éventuellement avec un manchon en plastique) qui est foncé dans le sol au moyen d'un marteau hydraulique ou pneumatique.</p>	<p>Permet de récupérer des échantillons intacts continus du profil du sol complet.</p> <p>Une fois le trou creusé, divers appareils de mesure peuvent être installés.</p> <p>Présente moins de risques d'effets nocifs sur la santé et la sécurité et sur l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance et les trous de forage.</p> <p>Peut être utilisé soit pour un échantillonnage à faible profondeur, soit pour un échantillonnage à des profondeurs pouvant atteindre 10 m avec du matériel correctement dimensionné.</p> <p>Sensiblement plus rapide que le forage par percussion à câble.</p> <p>Portatif, peut donc être utilisé dans des zones d'accès difficile ou limité.</p> <p>Permet de prélever des échantillons d'eaux souterraines, car le sol n'est pas remanié.</p> <p>Permet l'installation de piézomètre en utilisant une crépine à fentes.</p>	<p>Opportunité limitée pour inspecter les couches.</p> <p>Les volumes des échantillons peuvent être relativement réduits, selon le diamètre du tube battu.</p> <p>Ne peut pas traverser les obstacles, par exemple des briques.</p> <p>Peut provoquer un colmatage des parois des trous dans certaines couches.</p> <p>Récupération médiocre des échantillons dans les matériaux granulaires non cohérents.</p> <p>Provoque une compression de certaines couches, par exemple la tourbe.</p> <p>Les trous ne sont pas tubés et pourraient ouvrir des voies de migration.</p> <p>Possibilité limitée d'échantillonnage de composés volatils.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p><b>Forage rotosonique / rotosonique</b></p> <p>Implique l'utilisation d'une énergie de haute fréquence qui cisaille et déplace les particules de sol.</p> <p>Deux types de machines sont en général disponibles : sonique et rotosonique. Le type «rotosonique» combine les fonctions du forage rotatif et du forage sonique dans la même machine.</p>	<p>Permet une récupération d'à peu près 100 % des carottes dans la plupart des conditions de sol.</p> <p>Un déroulement rapide du forage est possible.</p> <p>Permet de récupérer des échantillons intacts.</p> <p>L'injection de fluide n'est pas toujours nécessaire.</p> <p>Contrairement au forage sonique, le forage rotosonique permet de pénétrer dans tous les types de sols et également dans les roches dures, le béton et d'autres obstacles.</p> <p>Pourrait permettre l'échantillonnage pour l'analyse des composés volatils contenus dans une carotte.</p>	<p>Certaines machines n'ont pas la capacité d'insérer un tubage, risquant ainsi de créer des voies de migration.</p> <p>Lors d'un forage à sec (sans injection de fluide), la chaleur produite par la tige de forage peut entraîner la perte de composés volatils. Ce risque peut être réduit en modifiant le procédé de forage.</p> <p>Le forage rotosonique dans les roches tendres peut provoquer une rupture induite par le forage des échantillons intacts, ce qui pourrait poser problème si une investigation intégrée (voir 7.2) était requise.</p> <p>Les sols secs peuvent être préjudiciables au bon déroulement du sondage.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p> <p>Une injection de fluide durant le forage nécessite un confinement et une élimination.</p>



Méthodes	Avantages	Inconvénients
<p><b>Échantillonnage dynamique, échantillonnage par carottier à fenêtre, échantillonnage par carottier sans fenêtre, échantillonnage par carottier à piston fermé</b></p> <p>Les tubes cylindriques en acier sont enfoncés dans le sol par battage à l'aide d'un marteau dans le sol par battage à l'aide d'un marteau à percussion.</p> <p>Les tubes en acier sont souvent munis d'étuis en plastique jetables.</p> <p>(Certaines machines d'échantillonnage par fonçage dynamique sont capables d'effectuer également des opérations de forage rotatif).</p>	<p>Permet le prélèvement d'échantillons intacts continus.</p> <p>Peut être utilisé pour l'installation de piézairs ou piézomètres.</p> <p>Il existe des machines très compactes qui peuvent être utilisées à l'intérieur de bâtiments ou lorsque l'espace est limité.</p> <p>Ne nécessite pas d'injection de fluide, réduisant ainsi le risque de pollution croisée et de production de déchets.</p> <p>Efficace pour retenir les composés volatils, en particulier dans les sols cohérents parce qu'un étui en plastique est utilisé et qu'un échantillon relativement intact peut être découpé dans une carotte extrudée.</p> <p>L'échantillonnage par carottier sans fenêtre peut être utilisé pour obtenir des échantillons destinés à l'analyse des composés volatils.</p> <p>Le tubage peut être inséré lorsque la machine a une puissance adéquate et d'un système de dépose.</p>	<p>En règle générale, récupération médiocre dans les sables et les graves denses, les sables meubles sous la nappe d'eau et certains types de matériaux de remblayage.</p> <p>Profondeur de pénétration limitée par rapport aux autres méthodes de forage, notamment pour les plus petites machines.</p> <p>S'il est utilisé, un marteau à impact est très bruyant. Pourrait s'avérer inadapté dans certains emplacements où le bruit pose problème.</p> <p>Ne peut pas pénétrer dans des roches dures ou des obstacles (sauf si la machine de forage a une double fonction de percussion et de rotation).</p> <p>Le battage ou les vibrations des tiges de forage peuvent entraîner un compactage des sédiments dans l'étui en plastique lors de l'échantillonnage.</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>
<p><b>Réalisation de trous de forage par machine par percussion à câble</b></p> <p>Composée d'une tour de forage tripode avec un treuil entraîné par un moteur diesel. L'outil de découpage, qui réalise le trou de forage par percussion par gravité, est fixé au treuil par un câble en acier. Le tubage en acier peut être utilisé pour stabiliser le trou de forage.</p>	<p>Permet une profondeur de prélèvement plus importante que les tranchées de reconnaissance ou les forages à l'aide de tarières manuelles.</p> <p>Permet l'installation de piézomètres permanents.</p> <p>Capable de pénétrer dans la plupart des types de sols.</p> <p>Présente moins de risques d'effets nocifs pour l'environnement en surface que les tranchées de reconnaissance (il convient toutefois de noter qu'il y a des risques potentiels pour les eaux souterraines).</p> <p>Remaniement minimal de la surface.</p> <p>Permet le prélèvement d'échantillons intacts.</p> <p>Permet un échantillonnage intégré pour la pollution, un échantillonnage à des fins géotechniques et un échantillonnage de gaz/d'eau et l'installation piézomètres et de piézairs.</p> <p>Permet l'utilisation de techniques de forage propres pour la protection de l'aquifère.</p> <p>Ne convient pas habituellement pour l'échantillonnage destiné à analyser les composés volatils, mais des carottes de grand diamètre peuvent être scellées sur le terrain puis subdivisées en sous-échantillons au laboratoire dans des conditions contrôlées.</p>	<p>Plus chronophage que la réalisation de tranchées de reconnaissance et les tarières manuelles.</p> <p>Examen visuel moins aisé que pour les tranchées de reconnaissance.</p> <p>Les déchets provenant des trous de forage doivent être éliminés et peuvent provoquer une pollution de surface en cas de pollution des eaux souterraines ou des eaux.</p> <p>Accès limité pour les opérations d'échantillonnage discret.</p> <p>Volumes d'échantillons plus faibles que pour les tranchées de reconnaissance.</p> <p>Peut provoquer le remaniement des échantillons et donc la perte de polluants.</p> <p>Risque de pollution des formations aquifères sous-jacentes et des eaux souterraines s'écoulant sous les couches dans une formation aquifère, à moins qu'elle ne soit convenablement tubée (voir 7.2).</p> <p>Les échantillons d'eau stagnante peuvent subir une pollution croisée et peuvent donc ne pas être représentatifs des eaux souterraines (voir B.2.7, Application).</p> <p>Difficultés pour mesurer les paramètres hydrodynamiques, en particulier lorsque de l'eau est utilisée lors du forage.</p>

**Tableau d'applicabilité des techniques d'excavation, de forage et d'échantillonnage**

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage <sup>a</sup> m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
<b>Méthodes manuelles</b>										
<b>Tarière manuelle</b>	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm à 100 mm	50	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Susceptible d'être difficile dans des matériaux de remblayage	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires Matériaux-granulaires selon la stabilité, la granularité et le degré de cohérence du sol	Non	Remanié	0 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin Certains types de tarières peuvent être utilisés sous une nappe d'eau
<b>Excavation manuelle</b>	Par creusement	À l'aide d'un outil de prélèvement	1 m x 1 m	10	Béton plein ou obstacle similaire	Tous types	Non	Remanié ou non remanié	0 à 1,5	Dans un sol instable, les parois latérales peuvent nécessiter un étaielement
<b>Excavations par machines</b>										
<b>Tranchée de reconnaissance</b>	Par creusement	À l'aide d'outils de prélèvement	3 m à 4 m x 1 m	10	Roche dure Obstacles de grande taille	Tous les sols et matériaux de sols, y compris les matériaux de remblayage, sous réserve d'une stabilité du sol	Non	Remanié et non remanié	0 à 6	
<b>Outils de forage motorisés</b>										
<b>Tarière assistée</b>	Par rotation	À l'aide d'une tarière	50 mm	50	Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Non	Remanié	0,05 à 2,0	Échantillonnage jusqu'à 5,0 m possible dans un sol sableux fin
<b>Tarière hélicoïdale continue</b>	Forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine	Impossible	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Tous les sols	Non	Aucun	0 à 20	Adapté pour passer à travers les couches supérieures étudiées
<b>Tarière creuse</b>	Forage par rotation	Tige du matériel d'échantillonnage	150 mm à 500 mm	50	Obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Tous les sols	Oui	Remanié et non remanié	0 à 20	Tige centrale avec tarière in situ
<b>Forage par impulsions/sonde dynamique</b>	Battage	Avec outil d'échantillonnage sur machine	50 mm à 100 mm	25	Roche dure Gravier non cohérent, pierres, gravats, blocs de matériaux Sables et graves très denses	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 10	
<b>Câble léger</b>	Percussion	À l'aide d'outils de forage	150 mm à 300 mm	100	Obstacles, par exemples pneus, bois, béton, obstacles massifs et roche dure/blocs rocheux	Argile, limon, sable cohérent et matériaux similaires	Oui	Remanié et non remanié	0,5 à 30 (mais peut être plus profond)	
<b>Sondes contrôlées</b>	Pression	Récupération de carotte	30 mm à 150 mm	10	Roche dure Obstacles massifs Sables et graves très denses	Tous les sols, selon la granularité et la cohérence	Oui	Remanié et non remanié	0 à 30	Dans certains cas, carotte obtenue et instruments in situ
<b>Sonique</b>	Énergie de haute fréquence (EHF)	Récupération de carotte	Jusqu'à 125 mm	25 à 10	Formations compactes plus denses	Formations géologiques tendres à moyennement dures	Oui	Remanié et non remanié	0 à 40	Certaines machines ne permettent pas l'utilisation d'un tubage
<b>Rotosonique</b>	Énergie de haute fréquence avec rotation	Récupération de carotte	Jusqu'à 300 mm	25 à 10	Aucun	Tout terrain de couverture, y compris blocs rocheux, formations	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage <sup>a</sup> m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
	simultane					mixtes et assise rocheuse				
<b>Machine de forage multifonctions</b>	Percussion Par rotation Pression	Divers trépan	30 mm	150 à 250	Aucun obstacle naturel	Tous types, y compris alluvions glaciaires et assise rocheuse	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	Particulièrement adaptée pour les terrains glaciaires
<b>Machines de forage par rotation</b> (forage non tubé)	Par rotation	Profil détaillé impossible. En général réservée à la formation de trous de forage	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 40	Adaptée pour le passage à travers des couches supérieures sans intérêt, mais il convient d'éviter la formation de voies de migration pour les polluants.
<b>Machines de forage par rotation</b> (carottage)	Par rotation	Récupération de carotte	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 20	
<b>Fonçage direct</b> Carottiers à piston ouvert et à piston fermé	Par percussion (battage)	Étui dans un carottier simple ou un carottier à piston fermé	29 mm à 60 mm	5 à 10	Sédiments agglomérés, couches élastiques (par exemple houille brune), obstacles massifs	Sable, argile, grave fine	Oui	Remanié et non remanié	Jusqu'à 20	

NOTE : Le tableau est donné uniquement à titre indicatif.

<sup>a</sup> Lorsqu'une profondeur minimale est indiquée, une «tranchée de reconnaissance de départ» de la profondeur spécifiée est habituellement requis.

**Tableau d'exigences physiques des différentes techniques**

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques...)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique
<b>Emprise au sol</b>	20 m <sup>2</sup>	3,0 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup> à 15 m <sup>2</sup>	2,0 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2d</sup>	30 m <sup>2</sup>	20 m <sup>2</sup>	
Facilité de pénétration de la surface <sup>a</sup>										
Béton	Oui	Non	Non	Non	Modérée	Oui	Modérée	Oui	Non	Oui
Sol	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Agrégat compact	Oui	Modérée	Modérée	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Limite concernant la profondeur	4,5 m <sup>b</sup>	1,2 m <sup>c</sup>	1,0 m à 5,0 m	30 m	3 m	7 m	30 m <sup>b</sup>	Aucune	30 m	Aucune
Limitée par la hauteur	Oui	Non	Non	Oui	Non	3 m	Oui	Oui	Oui	Oui
Remaniement de surface	Important	Peu important	Minimal	Minimal	Minimal	Modérée	Modérée à important	Modéré à important	Minimal à peu important	Minimal à peu important
Limite concernant la largeur	Oui	1,0 m	1,0 m	Oui	1,5 m	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

NOTE : Valeurs données sous la rubrique «limite concernant la profondeur» sont des valeurs générales basées sur l'expérience et peuvent varier de manière significative.

Exigences physiques	Méthode d'investigation									
	Engins mécaniques (tractopelles, pelles mécaniques...)	Réalisation manuelle de tranchées de reconnaissance	Tarière manuelle	Carottier par battage	Carottiers à tube battu			Forage		
					À commande manuelle	Montés sur véhicule	Battage à câble	Par rotation	Sonique	Roto sonique

<sup>a</sup> Différentes techniques sont disponibles pour rompre la couverture rigide ainsi que tout obstacle enterré sur un site. La technique la plus appropriée dépendra de la nature de la couverture rigide/l'obstacle et de la surface qu'il faut rompre pour les besoins de l'investigation. Il convient de procéder à une évaluation soignée du risque lié aux réseaux enterrés.

- Il est possible d'utiliser des concasseurs portatifs, mais leur emploi nécessite un opérateur expérimenté et une source d'air comprimé ; en outre, ils ne sont pas adaptés pour la pénétration dans du béton épais (épaisseur supérieure à 250 mm) ou dans des obstacles enfouis. Avec ce type de matériel, il convient que l'impact des effets des vibrations sur les opérateurs soit pris en considération.
- Dans certains cas, le matériel choisi pour l'étude du site peut également servir à la rupture de la couverture rigide et des obstacles enterrés.

i) Le matériel de battage à câble permet de pénétrer dans le béton (d'épaisseur inférieure à 100 mm) et le tarmac ; Le forage rotatif ou rotonique peut pénétrer dans le béton armé et les obstacles.

ii) Les engins mécaniques peuvent être équipés de concasseurs hydrauliques capables de rompre des épaisseurs importantes (jusqu'à 500 mm) de béton.

- Un carottier spécial pourrait être nécessaire pour forer un trou correctement dimensionné, notamment à travers une épaisseur importante de béton. Il peut être utilisé pour les méthodes d'investigation par forage et sondage, mais il ne convient pas pour les excavations. Cette méthode a l'avantage de permettre la réalisation d'un trou net qui peut être remis à l'état d'origine. Avec cette méthode, les risques concernant la présence de réseaux enterrés ne peuvent pas être réduits par excavation manuelle.

<sup>b</sup> Profondeur encore plus importante avec des machines de grande taille, mais rendant plus difficile l'inspection correcte et les prélèvements dans des tranchées profondes. L'entrée nécessiterait un étaielement et une vérification de l'atmosphère.

<sup>c</sup> Profondeur plus importante avec étaielement.

**Tableau de suggestions de mise en œuvre de types génériques de matériels d'échantillonnage adaptés à l'échantillonnage des matériaux en tas et autres dépôts en surface**

Matériel d'échantillonnage générique	Sol sec à grains fins	Sol humide à grains fins	Sol sec à gros grains	Sol humide à gros grains	Sols très granuleux <sup>a</sup>
Tarière	+/-	+	+	+	-
Tarière de forage	-	+	+	+	-
Foreuse mécanique	-	-	-	-	+ <sup>b</sup>
Tube d'échantillonnage ouvert	-	+	-	-	-
Tube d'échantillonnage concentrique	+	+ <sup>c</sup>	-	-	-
Tube d'échantillonnage à piston	+/-	+	-	-	-
Pelle d'échantillonnage	+/- <sup>d</sup>	+	+	+	+
Pelle mécanique (par exemple chargeur monté sur roues, pelle à godet, excavateur)	-	-	-	+	+
Rotosonique	+	+	+	+	+

<sup>a</sup> Sols constitués de particules de diamètre supérieur à 50 mm.

<sup>b</sup> Convient au prélèvement d'une partie de la particule individuelle.

<sup>c</sup> Convient uniquement aux boues.

<sup>d</sup> Adaptation à l'usage en fonction de la vitesse du vent.

+ Applicable.

- Non applicable.

## STRATEGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la stratégie d'échantillonnage a été élaborée à partir du schéma conceptuel englobant toutes les informations relatives aux objectifs des investigations. Elle définit les échantillons qui doivent être prélevés ainsi que les emplacements où ces échantillons doivent être prélevés.

Pour rappel, l'obtention des données analytiques dans le cadre de cette étude est nécessitée par l'appréciation des risques pour la santé humaine et l'environnement et/ou l'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

La localisation des prélèvements a été établie principalement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site, il est ainsi prévu un échantillonnage sur avis d'expert (un ou plusieurs sondages implantés au droit ou à proximité immédiate des zones de contaminations potentielles identifiées et/ou des zones d'aménagements projetés (bâties ou non bâties)), complété par un échantillonnage systématique afin de confirmer qu'il n'y a pas d'autres zones de contamination au droit de la zone d'étude.

En raison de l'absence d'autorisations d'accès en dehors du site et d'informations exhaustives sur le passif historique susceptible d'être à l'origine d'anomalies au voisinage de la zone d'étude, il n'est pas prévu la réalisation d'échantillon témoin dans le cadre de cette campagne d'investigations. Les résultats issus des prélèvements seront mis en perspective avec les données issues des bases nationales et locales, afin de différencier la contribution du site de celle liée à son environnement.

Conformément aux objectifs des investigations, les échantillons remaniés et/ou intacts seront prélevés sous forme d'échantillons ponctuels (unitaires) ou composites, à partir d'un seul ou d'un nombre limité de prélèvements élémentaires de matériau se trouvant au contact direct, à raison d'un échantillon minimum par strate, représentatif d'une hauteur maximale de 2 m de terrain homogène (lithologie, couleur, odeur). Il sera réalisé au besoin, des échantillons sélectifs préparés manuellement en sélectionnant les matériaux en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur).

Ainsi, un ou plusieurs échantillons par sondage seront confectionnés en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur). Il sera réalisé une différenciation entre les terrains excavés et les terrains résiduels dans le cadre du projet d'aménagement (0,5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sans niveau de sous-sol, 3 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 1 niveau de sous-sol, 5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sur 2 niveaux de sous-sol...), afin de répondre également aux objectifs d'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets.

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la taille minimale d'un prélèvement élémentaire collecté sur le terrain sera égale à 200 g.

**Tableau des types d'échantillon possible**

Type d'échantillon	Utilisations	Moyens d'échantillonnage
<b>Échantillon remanié</b>	Les échantillons remaniés conviennent pour la plupart des objectifs, à l'exception par exemple de la détermination des composés organiques volatils (COV), de certaines mesures physiques, descriptions de profils, et de certains examens biologiques pour lesquels des échantillons non remaniés sont requis.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Les échantillons remaniés peuvent être prélevés en tant qu'échantillons ponctuels uniques ou en tant qu'échantillons composites lorsque cela est approprié pour les objectifs de l'étude.
<b>Échantillon non remanié</b>	Les échantillons non remaniés sont intrinsèquement des échantillons ponctuels, c'est-à-dire prélevés dans un matériau spécifique à un endroit et à une profondeur spécifiques.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des nombreuses techniques destinées à préserver la structure du sol et/ou à empêcher la perte de composants volatils. L'échantillon non remanié initial sur le terrain peut être parfois prélevé sur une plage de profondeurs ou sur une importante étendue latérale (par exemple lorsqu'une carotte est prélevée pour un examen ultérieur), puis transformé en sous-échantillons au laboratoire.
<b>Échantillon ponctuel</b>	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Lorsque des échantillons non remaniés sont requis, des méthodes de forage spécifiques ou un matériel spécial sont utilisés pour prélever l'échantillon tout en préservant la structure du sol d'origine.
<b>Échantillon de zone</b>	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution impliquant des échantillons remaniés.	Les échantillons sont habituellement prélevés à l'aide d'outils manuels dans des surfaces exposées, mais ils peuvent être également prélevés dans des endroits dans un godet contenant de la terre excavée.
<b>Échantillon (composite) spatial</b>	Convient pour l'évaluation de la qualité globale ou de la nature du sol dans une zone prévue, par exemple, pour des activités agricoles. Normalement non recommandé pour les études de terrains potentiellement pollués. Toutefois, certaines autorités compétentes spécifient l'utilisation d'une forme d'échantillonnage composite pour l'évaluation des sols en surface et à faible profondeur.	Échantillons normalement prélevés à l'aide d'une tarière, d'une truelle ou d'un dispositif similaire pour des raisons de rapidité et de répétabilité.

Voir l'[ISO 18400-104](#) pour des lignes directrices détaillées.

## PROGRAMME ET METHODES ANALYTIQUES

Les échantillons de sols sont analysés pour les substances recherchées classiquement sur les terres et sur les remblais et/ou spécifiquement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site.

Ces substances permettent d'obtenir des indications sur l'existence de sources potentielles de pollution dans le milieu sol, susceptibles d'avoir été générées par les activités passées ou présentes.

Elles nous permettent aussi de définir les filières d'orientation des terres excavées/évacuées d'un site.

Les quantités prévues au programme seront réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage.

## PROTOCOLE DE PRELEVEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Le processus appliqué pour l’emballage, la conservation, le transport et la livraison respecte la norme *NF ISO 18400-105, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons*, de sorte que les échantillons soient encore représentatifs lorsqu’ils sont livrés au laboratoire.

Les échantillons de sols sont conditionnés dans des flacons adaptés aux matériaux prélevés et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire. Dans le cadre de cette étude, il est prévu l’utilisation de flacons en verre à large col, munis d’un bouchon à vis, d’une contenance de 250 ml, adaptés aux substances éventuellement présentes dans l’échantillon et aux exigences relatives à l’ensemble des analyses prévisionnelles.

Chaque conteneur est renseigné de manière lisible indiquant le lieu de prélèvement, le numéro de sondage, la profondeur et la date d’échantillonnage. Il est également pourvu d’un code barre unique dont une copie détachable adhésive est apposée systématiquement sur la fiche de terrain afin d’assurer la traçabilité de l’échantillon du prélèvement jusqu’à l’analyse et la restitution des résultats.

Les échantillons sont placés dans des caissons réfrigérés et envoyés au laboratoire dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l’obscurité, délais d’expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l’éventualité d’une modification chimique ou biologique avant l’analyse et permettant ainsi d’assurer la validité des résultats.

## GESTION DES DECHETS

Les déblais résiduels et autres rejets (eaux souterraines) sont collectés afin d’être éliminés en toute sécurité conformément à la législation, à la réglementation locale et nationale et au protocole interne SOLPOL « plan assurance environnemental ».

Concernant les déblais issus des forages, dans le respect de la lithologie rencontrée et/ou en fonction des indices organoleptiques identifiés, les terres sont stockées en tas préalablement disposés sur des bâches. Pour le remblaiement des forages de reconnaissance, les déblais résiduels sont remis à leur profondeur initiale. En cas de nécessité, un apport complémentaire de matériau propre peut être réalisé afin de combler chaque forage.

Concernant les eaux souterraines issues des purges, celles-ci sont traitées directement sur site par l’intermédiaire d’un filtre à charbon actif avant d’être réintroduites au milieu naturel. Le charbon actif est régulièrement régénéré par des entreprises spécialisées.

L’ensemble de ces mesures est adopté afin de réduire autant que possible le risque de dispersion de la contamination.

## ANNEXE 7 : FICHES DE PRELEVEMENTS – SOL



**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**

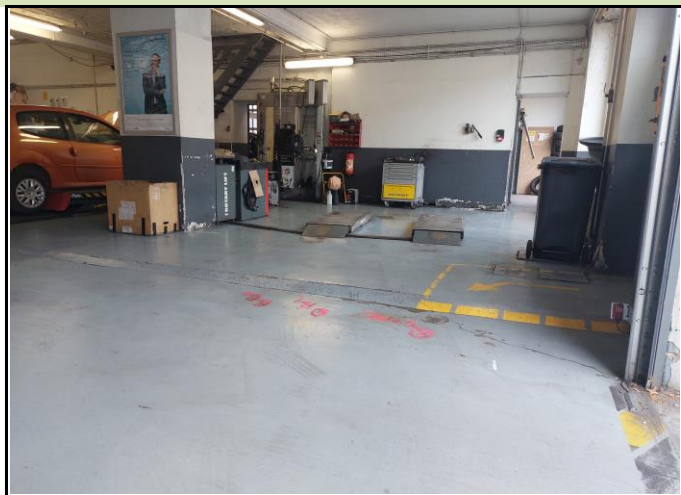
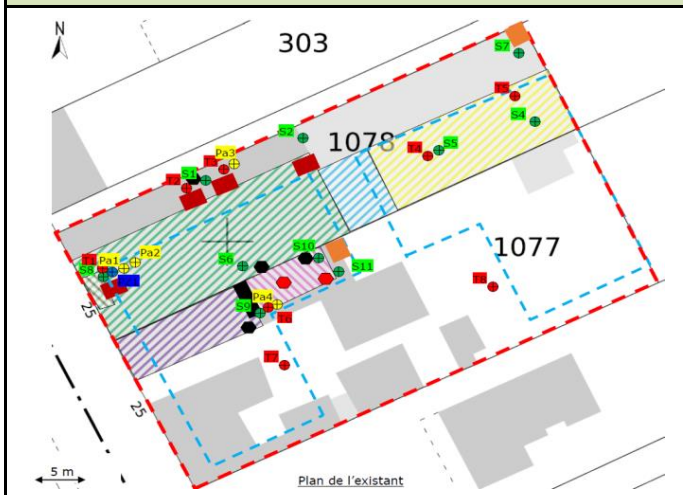


**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T1      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 19/06/2023      **Heure début / fin :** 10h00 / 10h45  
**Condition météo :** Ensoleillé

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	<b>X :</b>	588802.39 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	<b>Y :</b>	2430329.10 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	<b>Z :</b>	51.24 m

**Plan d'implantation du sondage      Photographie de l'implantation du sondage**



**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Dalle en béton      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche :** -      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      m/sol

**Méthode d'échantillonnage**

<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol      Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 19/06/2023      par TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN	0,0					
	0,02	Dalle en béton				
0,5		Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 3,3 ppm	T1 (0,02 - 1,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0	1,0					
1,5		Marne légèrement argileuse beige	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 7 ppm	T1 (1,0 - 2,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS <b>+ COHV</b>
2,0	2,0					
2,5		Argile légèrement limoneuse grise- marron clair + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 10,5 ppm	T1 (2,0 - 3,0 m)	
3,0	3,0					
3,5		Argile sableuse grise + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 34 ppm	T1 (3,0 - 4,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
4,0	4,0					
4,5		Marne légèrement sableuse marron clair + Gravier	Echantillon humide + Odeur d'hydrocarbure	PID = 13 ppm	T1 (4,0 - 5,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
5,0	5,0					
5,5						
6,0						
6,5						
7,0						
7,5						
8,0						

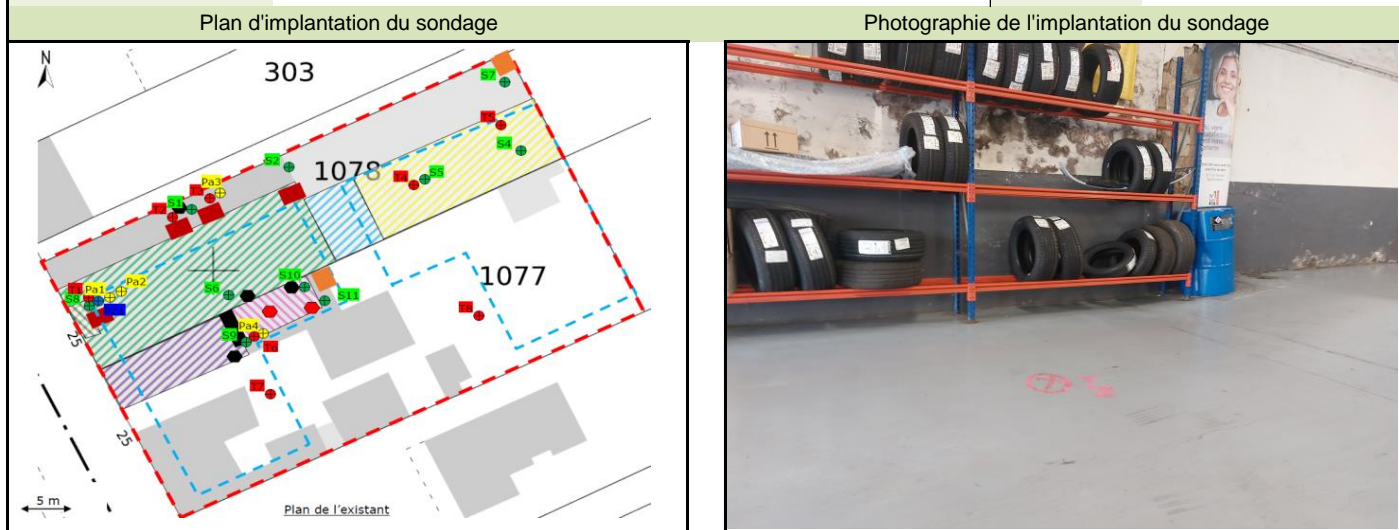
**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**



**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T2      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 19/06/2023      **Heure début / fin :** 11h45 / 12h00  
**Condition météo :** Ensoleillé

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	588803.43 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2430332.88 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	Z :	51.24 m



**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Dalle en béton      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche :**      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      m/sol

**Méthode d'échantillonnage**

<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrangers) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol      Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 19/06/2023      par TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN	0,0_					
	0,02_	Dalle en béton				
0,5_						
1,0_		Marne sableuse légèrement argileuse beige + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 9 ppm	T2 (0,02 - 2,0 m)	Bilan pétrolier
1,5_						
2,0_	2,0_					
2,5_		Marne sableuse légèrement argileuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 12 ppm	T2 (2,0 - 3,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
3,0_	3,0_					
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**

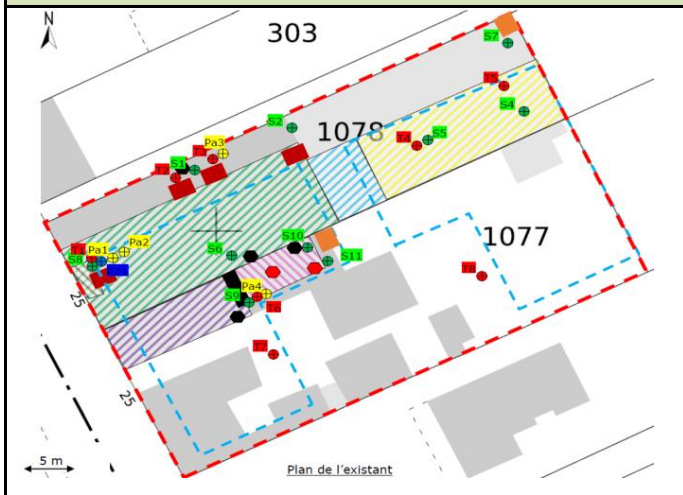


**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T3      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 19/06/2023      **Heure début / fin :** 12h00 / 12h55  
**Condition météo :** Ensoleillé

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	588805.00 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2430334.03 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	Z :	51.65 m

**Plan d'implantation du sondage**      **Photographie de l'implantation du sondage**



**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Dalle en béton      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche**      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      m/sol

**Méthode d'échantillonnage**


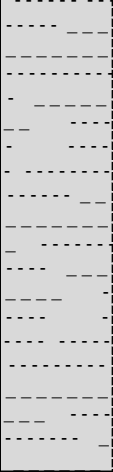
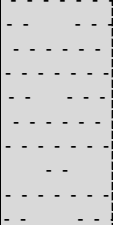
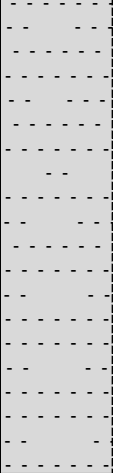
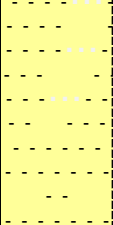
<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrangers) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol      Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 19/06/2023      par TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN 0,0						
0,01		Dalle en béton				
0,5		Remblais sablo-marneux marron clair + Gravier	Cailloutis + Odeur d'hydrocarbure	PID = 1 ppm	T3 (0,01 - 1,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
1,0		Argile limoneuse grise + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 35 ppm	T3 (1,0 - 3,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
1,5						
2,0						
2,5						
3,0		Argile grise + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure + Echantillon humide	PID = 13 ppm	T3 (3,0 - 4,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS + COHV
3,5						
4,0		Argile marneuse grise + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 28 ppm	T3 (4,0 - 6,0 m)	
4,5						
5,0						
5,5						
6,0		Marne argileuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Forte odeur d'hydrocarbure	PID = 60 ppm	T3 (6,0 - 7,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
6,5						
7,0						
7,5						
8,0						

**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**

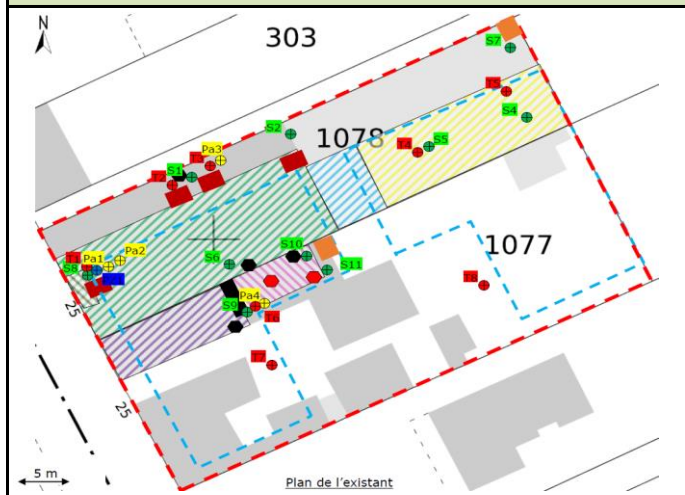


**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T4      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 19/06/2023      **Heure début / fin :** 13h40 / 15h10  
**Condition météo :** Ensoleillé

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	<b>X :</b>	588825.11 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	<b>Y :</b>	2430336.34 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	<b>Z :</b>	53.88 m

**Plan d'implantation du sondage      Photographie de l'implantation du sondage**



**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Dalle en béton      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche :**      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      m/sol

**Méthode d'échantillonnage**

<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrangers) <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 19/06/2023 <b>par :</b> TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN	0,0					
	0,1	Dalle en béton				
	0,5	Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier		PID = 2 ppm	T4 (0,1 - 2,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + <b>Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS + COHV
	1,0					
	1,5					
	2,0					
	2,0	Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur d'hydrocarbure	PID = 1,9 ppm	T4 (2,0 - 3,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + <b>Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS + COHV
	2,5					
	3,0					
	3,0	Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur d'hydrocarbure	PID = 2,1 ppm	T4 (3,0 - 4,0 m)	
	3,5					
	4,0	Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur d'hydrocarbure	PID = 2,5 ppm	T4 (4,0 - 6,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
	4,5					
	5,0					
	5,5	Marne beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur d'hydrocarbure	PID = 10 ppm	T4 (6,0 - 7,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	6,0					
	6,5					
	7,0					
	7,5					
	8,0					



**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**

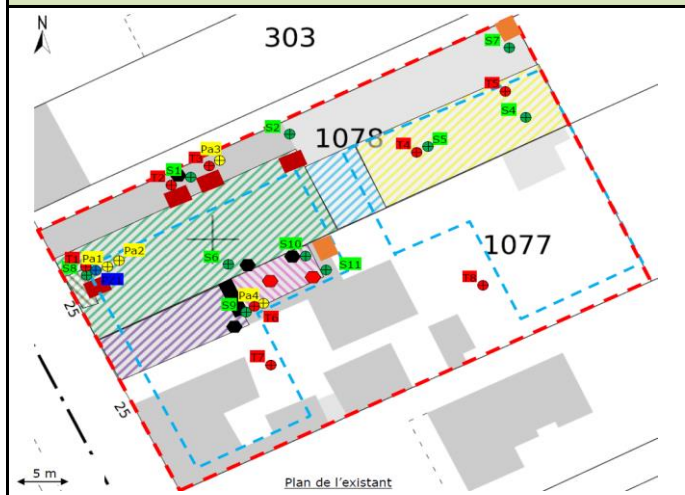


**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T5      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 19/06/2023      **Heure début / fin :** 12h55 / 13h40  
**Condition météo :** Ensoleillé

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	<b>X :</b>	588829.66 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	<b>Y :</b>	2430344.59 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	<b>Z :</b>	55.06 m

**Plan d'implantation du sondage**      **Photographie de l'implantation du sondage**



**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Dalle en béton      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche :** -      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      m/sol

**Méthode d'échantillonnage**

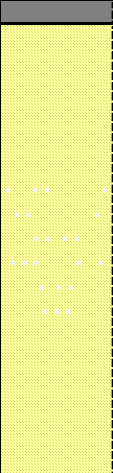
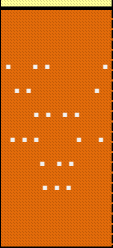
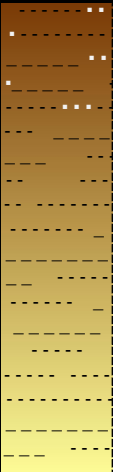

<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrangers) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol      Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 19/06/2023      par TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN 0,0 0,1		Dalle en béton				
0,5 1,0 1,5 2,0		Marne sableuse beige + Moceaux de calcaire + Gravier		PID = 1,7 ppm	T5 (0,1 - 2,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,5 3,0		Marne sableuse marron clair-verdâtre + Morceaux de calcaire + Gravier		PID = 8 ppm	T5 (2,0 - 3,0 m)	
3,5 4,0 4,5 5,0		Argile limoneuse marron-beige + Morceaux de calcaire + Gravier		PID = 1,9 ppm	T5 (3,0 - 5,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS + COHV
5,5 6,0		Argile grise à verdâtre		PID = 2 ppm	T5 (5,0 - 6,0 m)	
6,5 7,0 7,5 8,0						

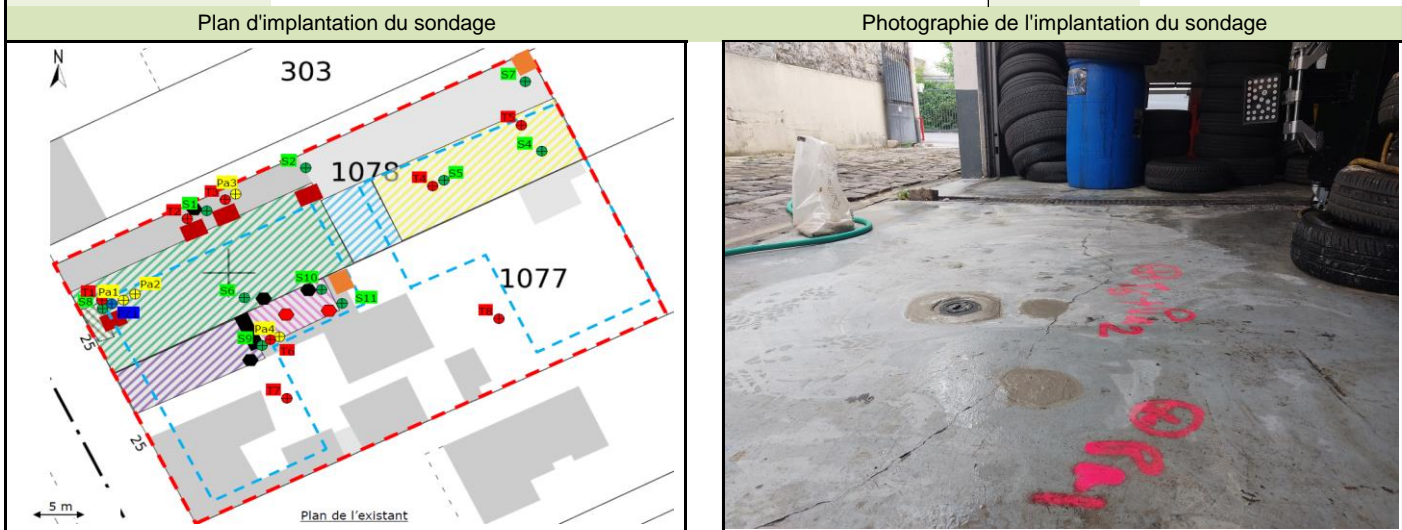
**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**



**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T6      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 20/06/2023      **Heure début / fin :** 9h00 / 9h45  
**Condition météo :** Nuageux

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	<b>X :</b>	588814.61 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	<b>Y :</b>	2430322.58 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	<b>Z :</b>	52.4 m



**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Dalle en béton      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche :** -      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      **m/sol**

**Méthode d'échantillonnage**

<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrangers) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 20/06/2023 <b>par :</b> TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN	0,0					
	0,1	Dalle en béton				
0,5		Marne sableuse légèrement argileuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur hydrocarbure	PID = 0 ppm	T6 (0,1 - 1,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0	1,0					
1,5		Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Echantillon humide à 2,5 mètres + Odeur hydrocarbure	PID = 0 ppm	T6 (1,0 - 3,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0						
2,5						
3,0	3,0					
3,5		Marne sableuse légèrement argileuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Echantillon humide + Odeur hydrocarbure	PID = 0 ppm	T6 (3,0 - 4,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS <b>+ COHV</b>
4,0	4,0					
4,5		Marne beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur hydrocarbure	PID = 0 ppm	T6 (4,0 - 6,0 m)	
5,0						
5,5						
6,0	6,0					
6,5		Argile marneuse beige-marron clair + Morceaux de calcaire		PID = 0 ppm	T6 (6,0 - 7,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
7,0	7,0					
7,5						
8,0						

**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**

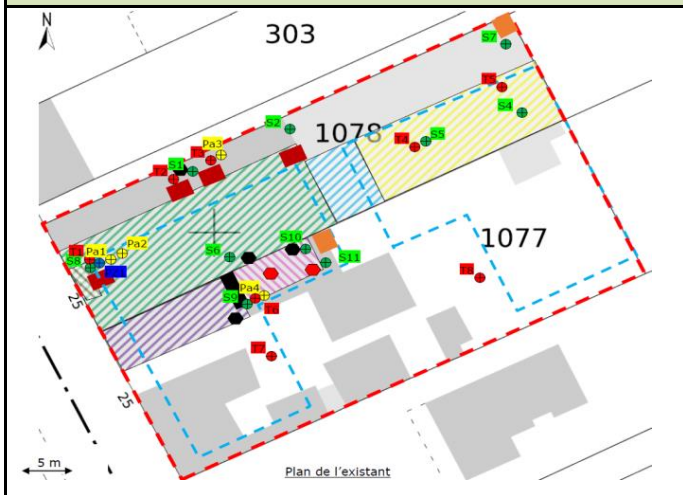


**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T7      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 20/06/2023      **Heure début / fin :** 8h30 / 9h00  
**Condition météo :** Nuageux

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	588819.23 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	Y :	2430318.30 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	Z :	52.62 m

**Plan d'implantation du sondage**      **Photographie de l'implantation du sondage**



**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Enrobé bitumineux      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche :**      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      m/sol

**Méthode d'échantillonnage**

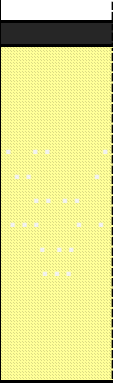
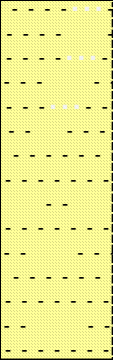
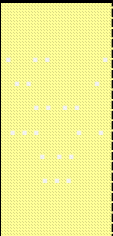
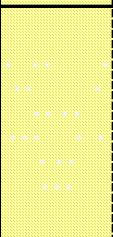
<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrangers) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette <input type="checkbox"/> Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 20/06/2023 <b>par :</b> TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN 0,0 0,01		Enrobé bitumineux				
0,5 1,0 1,5		Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur hydrocarbure	PID = 0 ppm	T7 (0,01 - 1,5 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
2,0 2,5 3,0		Marne argilo-sableuse beige à marron clair + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur hydrocarbure	PID = 0 ppm	T7 (1,5 - 3,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS + COHV
3,5 4,0		Sable très fin légèrement marneux beige + Morceaux de calcaire + Gravier	Odeur hydrocarbure	PID = 0 ppm	T7 (3,0 - 4,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
4,5 5,0		Sable très fin légèrement marneux beige à marron clair + Morceaux de calcaire + Gravier		PID = 0 ppm	T7 (4,0 - 5,0 m)	
5,5 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0						

**Annexe 7 : Fiche de sondage de sol -  
Renseignements généraux concernant le sondage**



**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON (92)  
**Donneur d'ordre :** PERIPHERIQUE

**Nom du sondage :** T8      **Préleveur :** W. KONÉ      **Date :** 19/06/2023      **Heure début / fin :** 9h00 / 9h45  
**Condition météo :** Ensoleillé

<b>Coordonnée géographique</b>		<b>Précision :</b>	1 m
<b>Méthode d'implantation :</b>	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	<b>X :</b>	588860.30 m
<b>Système de référence :</b>	Lambert II étendu (mètre)	<b>Y :</b>	2430337.09 m
<b>Cote sondage :</b>	NGF	<b>Z :</b>	59.67 m

<b>Plan d'implantation du sondage</b>	<b>Photographie de l'implantation du sondage</b>

**Renseignement sur le sondage**

**Couverture du sol :** Terre végétale      **Etat / Aspect :** Bon      **Rebouchage :** Cutting dans l'ordre de prélèvement  
**Avant trou :** Non      **Dimension :** -      **Gestion cutting :** Rebouchage  
**Niveau de la nappe dans un ouvrage proche :** -      **Nom ouvrage :** -      **Niveau statique :** -      m/sol

**Méthode d'échantillonnage**

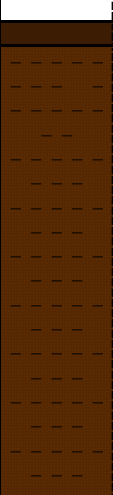
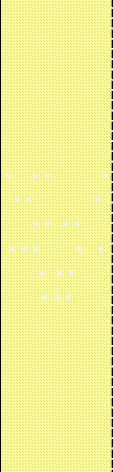
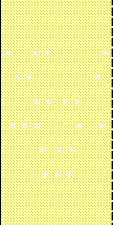
<b>Confection</b>	<b>Préparation</b>	<b>Moyen</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons) ...	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation <input type="checkbox"/> Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étrangers) Autre :	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre) <input checked="" type="checkbox"/> Truelle / pelle à main / couteau / autre

<b>Conditionnement des échantillons</b>	<b>Conservation des échantillons</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Bocaux en verre <input type="checkbox"/> Sac <input type="checkbox"/> Flacon sol brut + flacon méthanol      Autre :	<input type="checkbox"/> Glacière <input checked="" type="checkbox"/> Carton / malette Autre :

<b>Analyse de terrain</b>	<b>Contrôle</b>
<input checked="" type="checkbox"/> PID (Photolonization Detector)      Réf: A <input type="checkbox"/> FID (Flame ionization Detector)      Réf: <input type="checkbox"/> Fluorescence X      Réf: <input type="checkbox"/> Kit terrain      Réf: <input type="checkbox"/> Autre :      Réf:	<input type="checkbox"/> Blanc de transport <input type="checkbox"/> Blanc de terrain <input type="checkbox"/> Doublon

**Sous-traitance**

<b>Forage</b>	<b>Laboratoire(s)</b>
<b>Prestataire :</b> PERSOL <b>Type de Machine :</b> Sondeuse standard sur chenillard <b>Modèle de machine :</b> EMCI - E3.50 <b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB <b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 5 Kg <b>Envoi le(s) :</b> 19/06/2023      par TS TRANSIT <b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN 0,0 0,01		Terre végétale				
0,5 1,0 1,5 2,0		Limons légèrement marno-sableux marron + Gravier		PID = 0 ppm	T8 (0,01 - 2,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
2,5 3,0 3,5 4,0		Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire		PID = 0 ppm	T8 (2,0 - 4,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats <b>+ Pack 8 métaux :</b> (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS + COHV
4,5 5,0		Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire		PID = 0 ppm	T8 (4,0 - 5,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
5,5 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0						



## ANNEXE 8 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – SOLS

## AL-West B.V.

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

SOLPOL  
22 rue des Carriers Italiens  
91350 GRIGNY  
FRANCE

Date 28.06.2023  
N° Client 35006877  
N° commande 1286327

## RAPPORT D'ANALYSES

**Cde 1286327** Solide / Eluat

*Client* 35006877 SOLPOL  
*Référence* COM2023\_0683\_RUEIL-MALMAISON\_230384\_AR  
*Date de validation* 20.06.23  
*Prélèvement par:* Client

Madame, Monsieur

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

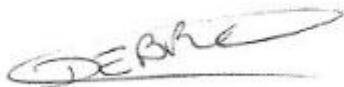
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

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

Respectueusement,



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286327 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
238695	19.06.2023	T1 (0,02 - 1 m)
238696	19.06.2023	T1 (1 - 2 m)
238697	19.06.2023	T1 (3 - 4 m)
238698	19.06.2023	T1 (4 - 5 m)
238699	19.06.2023	T2 (0,02 - 2 m)

Unité	238695 T1 (0,02 - 1 m)	238696 T1 (1 - 2 m)	238697 T1 (3 - 4 m)	238698 T1 (4 - 5 m)	238699 T2 (0,02 - 2 m)
-------	---------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	25,0	1,4	<0,1	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	100 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>	110 <sup>*)</sup>	--	--
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	--	--

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,77	0,88	0,95	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--	--
Matière sèche	%	90,2	87,8	85,5	85,7	85,7

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1300	0 - 1000	1300	--	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0,17	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,002	0 - 0,001	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	10	17	27	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	21	0 - 10	13	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	--	--
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	2,0	3,0	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--	--
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,24	0,14	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	370	150	76	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	--

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,7	8,9	9,0	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2600	1000	<1000	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Cde 1286327 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
238700	19.06.2023	T2 (2 - 3 m)
238701	19.06.2023	T3 (0,1 - 1 m)
238702	19.06.2023	T3 (1 - 3 m)
238703	19.06.2023	T3 (3 - 4 m)
238704	19.06.2023	T3 (6 - 7 m)

Unité	238700 T2 (2 - 3 m)	238701 T3 (0,1 - 1 m)	238702 T3 (1 - 3 m)	238703 T3 (3 - 4 m)	238704 T3 (6 - 7 m)
-------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	2,8	<0,1	<0,1	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>	110 <sup>*)</sup>	110 <sup>*)</sup>	--
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	--

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,94	0,81	0,92	0,94	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	--
Matière sèche	%	86,7	89,6	86,0	84,2	84,9

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	2200	0 - 1000	0 - 1000	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,23	0,15	0,26	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,002	0,001	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	15	31	17	44	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	75	17	13	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,09	0 - 0,02	0 - 0,02	--
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	4,0	3,0	3,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,10	0,18	0,07	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	780	120	52	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		9,1	10,0	8,8	8,8	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	5100	1800	1600	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Cde 1286327 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
238705	19.06.2023	T4 (0,1 - 2 m)
238706	19.06.2023	T4 (2 - 3 m)
238707	19.06.2023	T4 (4 - 6 m)
238708	19.06.2023	T4 (6 - 7 m)
238709	19.06.2023	T5 (0,1 - 2 m)

Unité	238705 T4 (0,1 - 2 m)	238706 T4 (2 - 3 m)	238707 T4 (4 - 6 m)	238708 T4 (6 - 7 m)	238709 T5 (0,1 - 2 m)
-------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	20,6	<0,1	--	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>	--	110 <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	--	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	--	900 <sup>*)</sup>

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,77	0,72	0,74	--	0,81
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	++	--	--	--
Matière sèche	%	82,9	89,1	89,0	81,7	86,9

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1800	1200	1200	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,15	0,15	0,23	--	0,16
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	20	28	21	--	33
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	22	35	30	--	23
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,01 <sup>*)</sup>
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	8,0	13	--	4,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,06	0,08	--	0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	180	200	170	--	98
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		9,0	9,0	9,0	--	9,2
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2800	2100	2000	--	1300

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286327 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
238710	19.06.2023	T5 (3 - 5 m)
238711	19.06.2023	T8 (0,02 - 2 m)
238712	19.06.2023	T8 (2 - 4 m)
238713	19.06.2023	T8 (4 - 5 m)

Unité	238710 T5 (3 - 5 m)	238711 T8 (0,02 - 2 m)	238712 T8 (2 - 4 m)	238713 T8 (4 - 5 m)
-------	------------------------	---------------------------	------------------------	------------------------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	5,4	<0,1	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>	--
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	--

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,87	0,69	0,71	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	++	--	--
Matière sèche	%	81,5	87,9	90,2	90,8

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1100	1700	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,19	0,13	0,14	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	19	21	7,0	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	12	39	24	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,08	0,02	--
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	11	3,0	5,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,07	0,09	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	53	130	81	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		9,0	9,0	9,1	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	13000	2300	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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

**Cde 1286327** Solide / Eluat

Unité	238695 T1 (0,02 - 1 m)	238696 T1 (1 - 2 m)	238697 T1 (3 - 4 m)	238698 T1 (4 - 5 m)	238699 T2 (0,02 - 2 m)	
<b>Prétraitement pour analyses des métaux</b>						
Minéralisation à l'eau régale	++	++	--	++	--	
<b>Métaux</b>						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,8	5,2	--	2,9	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	9,7	13	--	12	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	5,3	3,3	--	2,6	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,10	<0,05	--	<0,05	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,8	7,0	--	5,5	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,2	3,7	--	2,9	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	17	13	--	12	--
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,160 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,160 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.
<b>Composés aromatiques</b>						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,25	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	0,29	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,10 <sup>m)</sup>	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	0,13	<0,10	<0,10
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,29 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.
<b>BTEX total</b>	mg/kg Ms	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>	0,54 <sup>y)</sup>	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

# AL-West B.V.

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

**Cde 1286327** Solide / Eluat

Unité	238700 T2 (2 - 3 m)	238701 T3 (0,1 - 1 m)	238702 T3 (1 - 3 m)	238703 T3 (3 - 4 m)	238704 T3 (6 - 7 m)
<b>Prétraitement pour analyses des métaux</b>					
Minéralisation à l'eau régale	--	--	--	++	--
<b>Métaux</b>					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	2,4	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	0,1	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	15	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	3,0	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	<0,05	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	8,4	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	4,8	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	22	--
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>					
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,15	0,12
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,36	0,30
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,093	1,9	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,12	0,072	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,086	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,12	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,086	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	0,385 <sup>x)</sup>	1,90 <sup>x)</sup>	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	0,299 <sup>x)</sup>	2,26 <sup>x)</sup>	0,300 <sup>x)</sup>
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	0,505 <sup>x)</sup>	2,48 <sup>x)</sup>	0,420 <sup>x)</sup>
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	0,50
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	0,50 <sup>x)</sup>
<b>BTEX total</b>	mg/kg Ms	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>	0,50 <sup>y)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".



# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Cde 1286327 Solide / Eluat**

Unité	238705 T4 (0,1 - 2 m)	238706 T4 (2 - 3 m)	238707 T4 (4 - 6 m)	238708 T4 (6 - 7 m)	238709 T5 (0,1 - 2 m)
<b>Prétraitement pour analyses des métaux</b>					
Minéralisation à l'eau régale	++	++	--	--	--
<b>Métaux</b>					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,0	3,2	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,4	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18	25	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	1,7	3,9	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,9	4,4	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	3,6	7,8	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	8,7	12	--	--
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>					
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Composés aromatiques</b>					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>BTEX total</b>	mg/kg Ms	n.d. <sup>*)</sup>	n.d. <sup>*)</sup>	n.d. <sup>*)</sup>	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Cde 1286327 Solide / Eluat**

Unité	238710 T5 (3 - 5 m)	238711 T8 (0,02 - 2 m)	238712 T8 (2 - 4 m)	238713 T8 (4 - 5 m)
-------	------------------------	---------------------------	------------------------	------------------------

## Prétraitement pour analyses des métaux

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

## Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,4	5,3	3,2	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,3	0,2	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	34	16	17	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,3	24	2,2	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,72	<0,05	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	5,9	4,1	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,1	79	4,7	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	38	46	6,8	--

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,42	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,069	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,74	<0,050	0,084
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,60	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,32	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,36	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,36	<0,050	0,057
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,18	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,35	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,26	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,28	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	2,17	n.d.	0,141 <sup>x)</sup>
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	2,98 <sup>x)</sup>	n.d.	0,0840 <sup>x)</sup>
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	3,94 <sup>x)</sup>	n.d.	0,141 <sup>x)</sup>

## Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>BTEX total</b>	mg/kg Ms	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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

## Cde 1286327 Solide / Eluat

	Unité	238695	238696	238697	238698	238699
		T1 (0,02 - 1 m)	T1 (1 - 2 m)	T1 (3 - 4 m)	T1 (4 - 5 m)	T2 (0,02 - 2 m)
<b>COHV</b>						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	--	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	<0,025	--
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	--	n.d.	--	n.d.	--
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	140	<20,0	91,1	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	78,1 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	21,4 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	10,1 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	57,8 <sup>*)</sup>	6,4 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	2,9 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	40,6 <sup>*)</sup>	3,3 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	2,8 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	16,9 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	3,9 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	5,9 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	3,2 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	3,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
<b>Polychlorobiphényles</b>						
<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	--	--
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	--	--
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	--
<b>Analyses sur éluat après lixiviation</b>						
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	150	110	150	--	--
pH		9,4	8,9	8,5	--	--
Température	°C	19,8	19,5	19,7	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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

**Cde 1286327** Solide / Eluat

Unité	238700 T2 (2 - 3 m)	238701 T3 (0,1 - 1 m)	238702 T3 (1 - 3 m)	238703 T3 (3 - 4 m)	238704 T3 (6 - 7 m)
-------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

## COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,025	--
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	260	630	430	34,3
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	64,1 <sup>*)</sup>	52,3 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	130 <sup>*)</sup>	89,0 <sup>*)</sup>	5,1 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	10,9 <sup>*)</sup>	120 <sup>*)</sup>	77,3 <sup>*)</sup>	4,1 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	30,2 <sup>*)</sup>	78,4 <sup>*)</sup>	51,0 <sup>*)</sup>	3,4 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	69,5 <sup>*)</sup>	120 <sup>*)</sup>	82,3 <sup>*)</sup>	9,0 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	76 <sup>*)</sup>	76 <sup>*)</sup>	53 <sup>*)</sup>	8,2 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	51,8 <sup>*)</sup>	34,1 <sup>*)</sup>	23,0 <sup>*)</sup>	2,6 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	19,3 <sup>*)</sup>	6,7 <sup>*)</sup>	4,3 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

## Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	n.d.	0,019 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.	--
<b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b>	mg/kg Ms	n.d.	0,022 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,003	<0,001	<0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,006	<0,001	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,004	<0,001	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,002	<0,001	<0,001	--

## Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	67,5	290	150	130	--
pH		9,7	10,5	8,5	8,5	--
Température	°C	19,1	19,5	19,6	19,6	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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

## Cde 1286327 Solide / Eluat

Unité	238705 T4 (0,1 - 2 m)	238706 T4 (2 - 3 m)	238707 T4 (4 - 6 m)	238708 T4 (6 - 7 m)	238709 T5 (0,1 - 2 m)
-------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	--	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	--	--	--
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	--	--

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	91,8	51,7	33,7	70,9
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	6,6 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,3 <sup>*)</sup>	12,5 <sup>*)</sup>	8,0 <sup>*)</sup>	4,4 <sup>*)</sup>	10,9 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2,7 <sup>*)</sup>	13,5 <sup>*)</sup>	7,4 <sup>*)</sup>	4,9 <sup>*)</sup>	9,8 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	5,2 <sup>*)</sup>	24,6 <sup>*)</sup>	14,4 <sup>*)</sup>	9,7 <sup>*)</sup>	19,3 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	3,9 <sup>*)</sup>	20 <sup>*)</sup>	10 <sup>*)</sup>	7,6 <sup>*)</sup>	15 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	10,1 <sup>*)</sup>	5,5 <sup>*)</sup>	4,3 <sup>*)</sup>	9,6 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	3,5 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	2,5 <sup>*)</sup>

### Polychlorobiphényles

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

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	150	140	130	--	100
pH		9,1	9,2	9,1	--	10,1
Température	°C	19,6	19,0	19,6	--	18,8

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286327 Solide / Eluat

Unité	238710 T5 (3 - 5 m)	238711 T8 (0,02 - 2 m)	238712 T8 (2 - 4 m)	238713 T8 (4 - 5 m)
-------	------------------------	---------------------------	------------------------	------------------------

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	<0,025	--
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	--

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	37,7
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	2,7 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	4,7 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	4,2 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	3,6 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	10,2 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	3,2 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	9,1 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	5,8 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

### Polychlorobiphényles

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

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	110	120	92,7	--
pH		8,9	8,9	9,3	--
Température	°C	19,5	19,6	18,7	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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

## Cde 1286327 Solide / Eluat

Unité	238695 T1 (0,02 - 1 m)	238696 T1 (1 - 2 m)	238697 T1 (3 - 4 m)	238698 T1 (4 - 5 m)	238699 T2 (0,02 - 2 m)
-------	---------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	238695 T1 (0,02 - 1 m)	238696 T1 (1 - 2 m)	238697 T1 (3 - 4 m)	238698 T1 (4 - 5 m)	238699 T2 (0,02 - 2 m)
Résidu à sec	mg/l	127	<100	127	--	--
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,2	0,3	--	--
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	1,0	1,7	2,7	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	37	15	7,6	--	--
COT	mg/l	2,1	<1,0	1,3	--	--

### Métaux sur éluat

	Unité	238695 T1 (0,02 - 1 m)	238696 T1 (1 - 2 m)	238697 T1 (3 - 4 m)	238698 T1 (4 - 5 m)	238699 T2 (0,02 - 2 m)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	17	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,2	<0,1	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	3,4	<2,0	<2,0	--	--
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	9,3	24	14	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ".

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286327 Solide / Eluat

Unité	238700 T2 (2 - 3 m)	238701 T3 (0,1 - 1 m)	238702 T3 (1 - 3 m)	238703 T3 (3 - 4 m)	238704 T3 (6 - 7 m)
-------	------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	224	<100	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,4	0,3	0,3	--
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5	3,1	1,7	4,4	--
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	78	12	5,2	--
COT	mg/l	<1,0	7,5	1,7	1,3	--

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	<10	23	15	26	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,2	0,1	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	3,4	<2,0	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	8,7	<2,0	<2,0	--
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	7,0	10	18	7,2	--
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* " .



# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Cde 1286327 Solide / Eluat

Unité	238705 T4 (0,1 - 2 m)	238706 T4 (2 - 3 m)	238707 T4 (4 - 6 m)	238708 T4 (6 - 7 m)	238709 T5 (0,1 - 2 m)
-------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------

#### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	179	123	118	--	<100
Fluorures (F)	mg/l	0,6	0,8	1,3	--	0,4
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	<1,0
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	2,0	2,8	2,1	--	3,3
Sulfates (SO4)	mg/l	18	20	17	--	9,8
COT	mg/l	2,2	3,5	3,0	--	2,3

#### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	15	15	23	--	16
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	6,9	6,2	7,7	--	5,4
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* " .

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Cde 1286327 Solide / Eluat**

Unité	238710 T5 (3 - 5 m)	238711 T8 (0,02 - 2 m)	238712 T8 (2 - 4 m)	238713 T8 (4 - 5 m)
-------	------------------------	---------------------------	------------------------	------------------------

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	109	169	--
Fluorures (F)	mg/l	1,1	0,3	0,5	--
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	1,9	2,1	0,7	--
Sulfates (SO4)	mg/l	5,3	13	8,1	--
COT	mg/l	1,2	3,9	2,4	--

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	19	13	14	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	8,3	2,1	--
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	8,5	7,3	8,5	--
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 20.06.2023

Fin des analyses: 28.06.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**Cde 1286327** Solide / Eluat

## Liste des méthodes

**conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) :** Arsenic (As) Cadmium (Cd)  
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Nickel (Ni) Plomb (Pb)  
Zinc (Zn)

**Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) :** Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

**Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 :** Fluorures (F)

**conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) :** Mercure (Hg)

**Conforme à NEN-EN 16179 :** Prétraitement de l'échantillon

**Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 :** Chlorures (Cl) Sulfates (SO<sub>4</sub>)

**Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) :** pH-H<sub>2</sub>O

**conforme EN 16192 (2011) :** COT

**conforme ISO 10694 (2008) :** COT Carbone Organique Total

**conforme NEN-EN 16192 (2011) :** Indice phénol

**Conforme NEN-EN-ISO 14403-2 :** Cyanures totaux

**Equivalent à NF EN ISO 15216 :** Résidu à sec

**équivalent à NF EN 16181 :** Naphtalène Acénaphtylène Acénaphène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme  
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

**ISO 16703** \*) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

**ISO 16703** : Hydrocarbures totaux C10-C40

**ISO 22155** \*) : BTEX total

**ISO 22155** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle  
Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène  
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène  
1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

**méthode interne** : Masse échantillon total inférieure à 2 kg Broyeur à mâchoires

**méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) :** Mercure

**NEN-EN 15934 ; EN12880 :** Matière sèche

**NEN-EN 16167** : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmitter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)  
PCB (153) PCB (180)

**NF EN 12457-2** : Lixiviation (EN 12457-2)

**NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) :** Minéralisation à l'eau régale

**Selon norme lixiviation** \*) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Cyanures totaux cumulé (var. L/S)

**Selon norme lixiviation** : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température  
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)  
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)  
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)  
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)  
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

## AL-West B.V.

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

SOLPOL  
22 rue des Carriers Italiens  
91350 GRIGNY  
FRANCE

Date 29.06.2023  
N° Client 35006877  
N° commande 1286749

## RAPPORT D'ANALYSES

**Cde 1286749** Solide / Eluat

*Client* 35006877 SOLPOL  
*Référence* COM2023\_0685\_RUEIL-MALMAISON\_230384\_AR  
*Date de validation* 21.06.23  
*Prélèvement par:* Client

Madame, Monsieur

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

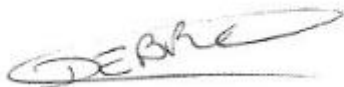
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

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

Respectueusement,



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286749 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
240793	20.06.2023	T6 (0,1 - 1 m)
240794	20.06.2023	T6 (1 - 3 m)
240795	20.06.2023	T6 (3 - 4 m)
240796	20.06.2023	T6 (6 - 7 m)
240797	20.06.2023	T7 (0,01 - 1,5 m)

Unité	240793 T6 (0,1 - 1 m)	240794 T6 (1 - 3 m)	240795 T6 (3 - 4 m)	240796 T6 (6 - 7 m)	240797 T7 (0,01 - 1,5 m)
-------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	1,1	<0,1	<0,1	--	19,7
Masse brute Mh pour lixiviation	g	100 <sup>*)</sup>	110 <sup>*)</sup>	110 <sup>*)</sup>	--	100 <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	--	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	--	900 <sup>*)</sup>

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,84	0,97	0,98	--	0,88
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	++	++
Matière sèche	%	87,4	86,6	84,4	84,5	89,1

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1100	0 - 1000	0 - 1000	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0,13	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	22	11	8,0	--	3,0
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	31	0 - 10	0 - 10	--	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,01 <sup>*)</sup>
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	3,0	4,0	--	4,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,32	0,07	0 - 0,05	--	0,09
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	130	0 - 50	0 - 50	--	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0,02

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		9,5	9,3	9,2	--	9,4
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1400	<1000	1100	--	<1000

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286749 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
240798	20.06.2023	T7 (1,5 - 3 m)
240799	20.06.2023	T7 (3 - 4 m)

### Unité

**240798**  
T7 (1,5 - 3 m)

**240799**  
T7 (3 - 4 m)

### Lixiviation

		240798	240799
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110 <sup>*)</sup>	110 <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,88	0,95
Prétraitement de l'échantillon		++	++
Broyeur à mâchoires		--	--
Matière sèche	%	82,9	83,9

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	11
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	0 - 0,01 <sup>*)</sup>
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	3,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,10	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		9,2	9,2
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1400	<1000

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Cde 1286749 Solide / Eluat

Unité	240793 T6 (0,1 - 1 m)	240794 T6 (1 - 3 m)	240795 T6 (3 - 4 m)	240796 T6 (6 - 7 m)	240797 T7 (0,01 - 1,5 m)	
<b>Prétraitement pour analyses des métaux</b>						
Minéralisation à l'eau régale	++	--	++	++	++	
<b>Métaux</b>						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,2	--	2,5	3,0	3,2
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	--	0,1	<0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	15	--	12	14	13
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	1,9	--	2,7	2,7	1,2
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	--	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,2	--	5,9	7,3	3,9
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	2,4	--	3,0	3,7	2,2
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	6,9	--	12	14	11
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Composés aromatiques</b>						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>BTEX total</b>	mg/kg Ms	n.d. <sup>*)</sup>	n.d. <sup>*)</sup>	n.d. <sup>*)</sup>	--	n.d. <sup>*)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Cde 1286749 Solide / Eluat**

Unité	240798	240799
	T7 (1,5 - 3 m)	T7 (3 - 4 m)

## Prétraitement pour analyses des métaux

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

## Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,9	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	1,2	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,0	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	3,1	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	11	--

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.

## Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.
<b>BTEX total</b>	mg/kg Ms	n.d. *)	n.d. *)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".



# AL-West B.V.

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

## Cde 1286749 Solide / Eluat

Unité	240793 T6 (0,1 - 1 m)	240794 T6 (1 - 3 m)	240795 T6 (3 - 4 m)	240796 T6 (6 - 7 m)	240797 T7 (0,01 - 1,5 m)
-------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	<0,02	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,05	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	<0,025	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,10	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,025	<0,025	--
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	--	--	n.d.	n.d.	--

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	2,5 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

### Polychlorobiphényles

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

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	120	65,9	62,9	--	58,2
pH		10,3	9,5	9,6	--	9,5
Température	°C	19,0	19,7	19,5	--	19,5

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286749 Solide / Eluat

Unité	240798	240799
	T7 (1,5 - 3 m)	T7 (3 - 4 m)

### COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>	--

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

### Polychlorobiphényles

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

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	67,5	73,9
pH		9,3	9,1
Température	°C	19,9	18,7

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1286749 Solide / Eluat

Unité	240793 T6 (0,1 - 1 m)	240794 T6 (1 - 3 m)	240795 T6 (3 - 4 m)	240796 T6 (6 - 7 m)	240797 T7 (0,01 - 1,5 m)
-------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------------------------

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	106	<100	<100	--	<100
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,3	0,4	--	0,4
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	<1,0
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	2,2	1,1	0,8	--	0,3
Sulfates (SO4)	mg/l	13	<5,0	<5,0	--	<5,0
COT	mg/l	3,1	<1,0	<1,0	--	<1,0

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	6,6	<5,0	<5,0	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	13	--	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	5,7	<2,0	<2,0	--	<2,0
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	32	7,2	<5,0	--	8,7
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	2,4

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* " .

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Cde 1286749 Solide / Eluat**

Unité	240798	240799
	T7 (1,5 - 3 m)	T7 (3 - 4 m)

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	240798	240799
Résidu à sec	mg/l	<100	<100
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,3
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	<1,0
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	0,6	1,1
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	<5,0
COT	mg/l	<1,0	<1,0

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	<2,0
Mercuré	µg/l	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	9,8	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.  
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 21.06.2023

Fin des analyses: 29.06.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ".

# AL-West B.V.

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

**Cde 1286749** Solide / Eluat

## Liste des méthodes

**conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) :** Arsenic (As) Cadmium (Cd)  
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Nickel (Ni) Plomb (Pb)  
Zinc (Zn)

**Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) :** Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

**Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 :** Fluorures (F)

**conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) :** Mercure (Hg)

**Conforme à NEN-EN 16179 :** Prétraitement de l'échantillon

**Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 :** Chlorures (Cl) Sulfates (SO<sub>4</sub>)

**Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) :** pH-H<sub>2</sub>O

**conforme EN 16192 (2011) :** COT

**conforme ISO 10694 (2008) :** COT Carbone Organique Total

**conforme NEN-EN 16192 (2011) :** Indice phénol

**Conforme NEN-EN-ISO 14403-2 :** Cyanures totaux

**Equivalent à NF EN ISO 15216 :** Résidu à sec

**équivalent à NF EN 16181 :** Naphtalène Acénaphtylène Acénaphène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme  
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

**ISO 16703** \*) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

**ISO 16703** : Hydrocarbures totaux C10-C40

**ISO 22155** \*) : BTEX total

**ISO 22155** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle  
Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène  
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène  
1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

**méthode interne** : Masse échantillon total inférieure à 2 kg Broyeur à mâchoires

**méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) :** Mercure

**NEN-EN 15934 ; EN12880 :** Matière sèche

**NEN-EN 16167** : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmitter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)  
PCB (153) PCB (180)

**NF EN 12457-2** : Lixiviation (EN 12457-2)

**NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) :** Minéralisation à l'eau régale

**Selon norme lixiviation** \*) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Cyanures totaux cumulé (var. L/S)

**Selon norme lixiviation** : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température  
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)  
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)  
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)  
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)  
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

## ANNEXE 9 : FICHE TERRAIN – GAZ

**Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol -  
Caractéristiques de l'ouvrage - Observation**



<b>N° dossier :</b> 230384		<b>Adresse :</b> 25-29 boulevard Richelieu	
<b>Maitre d'ouvrage / Maitre d'œuvre :</b> SCI PERIPHERIQUE - M. Alain LETOURNEUR			
<b>Nom de l'ouvrage :</b> Pa1	<b>Type d'ouvrage :</b> Piézair	<b>Temporaire</b>	<b>1</b>
<b>Coordonnée géographique</b>			
<b>Méthode d'implantation :</b> -	<b>Système de référence :</b> Lambert II étendu	<b>Cote piézair :</b> NGF	
<b>Précision :</b> 1 m	<b>Est :</b> 588807.39 m	<b>Nord :</b> 2430329.10 m	<b>Altitude :</b> 51.26 m
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>			
<b>Date de pose :</b> 19/06/2023	<b>Heure début / fin :</b> 10h45 / 11h30	<b>Représentant sur site :</b> SOLPOL	
<b>Prestataire :</b> PERSOL	<b>Machine :</b> Machine sur chenillard	<b>Modèle :</b> EMCI E3.50	
<b>Outils - Ø ouvrage :</b> Tarière 63 mm	<b>Pose à :</b> sec		
<b>Profondeur ouvrage / sol :</b> 2 m	<b>Profondeur de la crépine entre :</b> 1 et 2 m	<b>Diamètre du tubage :</b> 24/33 mm	<b>Volume d'air :</b> - L

Coupe schématique de l'ouvrage				Renseignement sur l'environnement	
Profondeur (m)	Terrain traversé		Coupe de l'ouvrage	Description	Couverture du sol : Dalle béton
	Lithologie	Coupe			
+1,0_					Avant trou : -
TN	0,0				Dimension : -
	0,02	Dalle béton		Bouchon de tête	Gestion cutting : -
			Couilles de bentonite	Tube plein Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)	Niveau de la nappe dans un ouvrage proche
1,0_		Marne argileuse marron clair + Morceaux de calcaire + Gravier		Tube crépiné Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)	Nom ouvrage : -
2,0_	2		Graviers		Niveau statique : - m/sol
3,0_					
4,0_					
5,0_					
6,0_					

**Plan d'implantation de l'ouvrage**

**Photographie de l'ouvrage et de son environnement**

## Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol - Observations - Echantillonnages - Analyses



Préleveur : W.KONE / Y.K / BS	Date : 28/06/2023
Ouvrage précédent : -	Ouvrage suivant : -
<b>Description de l'ouvrage et de son environnement</b>	
Etat de l'ouvrage : (margelle, ...)	Bon
Couverture du sol :	Dalle béton
Etat / Aspect :	Bon
Niveau de la nappe dans un ouvrage	Nom ouvrage : -
	Niveau statique : - m/sol
Voie de migration préférentielle identifiée :	-
Gestion des migrations préférentielle réalisée :	-
Test d'étanchéité :	-
Observations visuelles/olfactives :	-

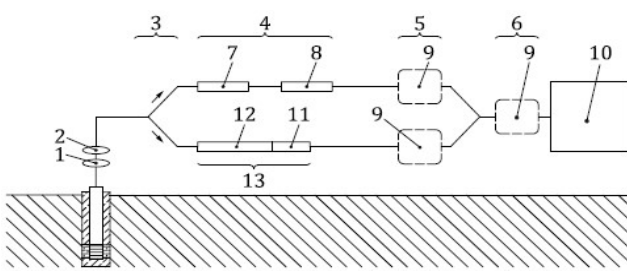


<b>Conditions d'échantillonnage</b>	
Conditions météorologique : Ensoleillé	Conditions du site : -
Température Et. / Int. : 25 °C / - °C	
Pression atmosphérique (Pa) : 1019 hPa	Activités sur site : Garage automobile
Humidité de l'air (%) : 46 %	
Vitesse (m/s) et direction du vent : 6 km/h m/s N-O	Activités hors site : Commerces, garage établissement scolaire, pavillons et logements collectifs

<b>Conditions dans l'ouvrage</b>	
Présence d'eau : non	Température dans l'ouvrage : - °C
	Humidité dans l'ouvrage : - %

<b>Purge de l'ouvrage</b>	
Méthode de purge : <input checked="" type="checkbox"/> 5 fois le volume d'air dans l'ouvrage	Volume théorique : L
<input type="checkbox"/> Stabilisation du paramètre	Volume purgé : 5,409 L
Débit : L/min	Débit : 0,5 L/min
	Temps : 10 min
	T1: T2: T3: T4: T5: T6: T7: T8: T9: C1: C2: C3: C4: C5: C6: C7: C8: C9:

<b>Description de la ligne de prélèvement</b>	
Nombre de ligne de prélèvement : 1	Longueurs : <= 1 m
1- Piège à poussière - Non	
2- Piège à humidité - Non	
3- Système régulation débits - Non	
4- Tube échantillonnage sans section arrière - Ligne :	
5- Emplacement débitmètre sur chaque ligne calculer par la pompe	
6- Emplacement débitmètre contrôle débit total Non	
7- Tube avant (ZM) non	
8- Tube arrières (ZC) non	
9- Débitmètre Contrôler par la pompe	
10- Pompe à air - Modèle : GILAIR - N° de pompe : 3	
11- Section arrière (ZC) oui	
12- Section avant (ZM) oui	
13- Tube d'échantillonnage avec section arrière - Ligne : 1	
Tuyaux de raccordement : Verre et/ou PTFE	Couche isolante autour du dispositif : non



<b>Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement 1</b>			
Substances	Pack TPH		
Nature Support	filtres à charbon actifs	Nombre de support	2 (ZM/ZC)
Réf Blanc de terrain	non	Réf Blanc de transport	BT
Heure début	15h00	Heure fin	16h00
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)	0,5	0,5	0,5
Temps (min)	0	30 minutes	60 minutes
Volume (L)	0	15,074 L	30,039 L
Variation de débit :	0 %		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	non		
Autre remarque :	Mesure PID <sub>avant-purge</sub> = 2,88 ppm Mesure PID <sub>après-purge</sub> = 2 ppm		

<b>Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement</b>			
Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

<b>Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement</b>			
Substances	Mercure		
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début	13h59	Heure fin	14h59
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)		0,5	0,5
Temps (min)		30 minutes	60 minutes
Volume (L)		15,174 L	30,192 L
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

<b>Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement</b>			
Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

<b>Conditionnement - Laboratoire</b>			
Prestataires : Agrolab	Conditionnement : Glacière	Température à l'envoi (°C) : 9	
Envoie le : 29/06/2023 à 16H	par : TS TRANSIT	Lieu d'envoi : Bureau - Grigny 91	



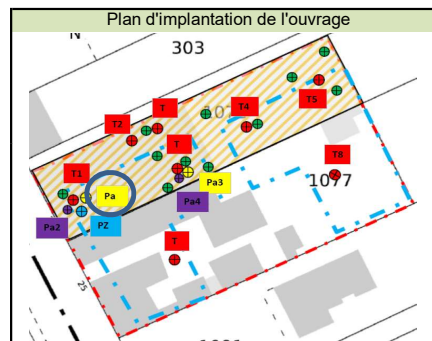
**Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol -  
Caractéristiques de l'ouvrage - Observation**



<b>N° dossier :</b> 230384	<b>Adresse :</b> 25-29 boulevard Richelieu		
<b>Maitre d'ouvrage / Maitre d'œuvre :</b> SCI PERIPHERIQUE - M. Alain LETOURNEUR			
<b>Nom de l'ouvrage :</b> Pa2	<b>Type d'ouvrage :</b> Piézair	<b>Temporaire</b>	<b>2</b>
<b>Coordonnée géographique</b>			
<b>Méthode d'implantation :</b> -	<b>Système de référence :</b> Lambert II étendu	<b>Cote piézair :</b> NGF	
<b>Précision :</b> 1 m	<b>Est :</b> 588807.41 m	<b>Nord :</b> 2430330.10 m	<b>Altitude :</b> 51.26 m
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>			
<b>Date de pose :</b> 19/06/2023	<b>Heure début / fin :</b> 11h02 / 11h37	<b>Représentant sur site :</b> SOLPOL	
<b>Prestataire :</b> PERSOL	<b>Machine :</b> Machine sur chenillard	<b>Modèle :</b> EMCI E3.50	
<b>Outils - Ø ouvrage :</b> Tarière 63 mm	<b>Pose à :</b> sec		
<b>Profondeur ouvrage / sol :</b> 3 m	<b>Profondeur de la crépine entre :</b> 2 et 3 m	<b>Diamètre du tubage :</b> 24/33 mm	<b>Volume d'air :</b> - L

Coupe schématique de l'ouvrage				
Profondeur (m)	Terrain traversé		Coupe de l'ouvrage	Description
	Lithologie	Coupe		
+1,0_				
TN_ 0,0	Dalle béton		Coulis de bentonite	Bouchon de tête
1,0_ 1	Marne sablo-argileuse beige + Gravier			Tube plein Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)
2,0_ 2	Argile grise		Graviers	Tube crépiné Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)
3,0_ 3				
4,0_ 4				
5,0_ 5				
6,0_ 6				

Renseignement sur l'environnement	
<b>Couverture du sol :</b>	Dalle béton
<b>Etat / Aspect :</b>	Bon
<b>Avant trou :</b>	-
<b>Dimension :</b>	-
<b>Gestion cutting :</b>	Benne
<b>Niveau de la nappe dans un ouvrage proche</b>	-
<b>Nom ouvrage :</b>	-
<b>Niveau statique :</b>	- m/sol



## Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol - Observations - Echantillonnages - Analyses



Préleveur : W.KONE / Y.K / BS	Date : 28/06/2023
Ouvrage précédent : Pa1	Ouvrage suivant : PG3
Description de l'ouvrage et de son environnement	
Etat de l'ouvrage : (margelle, ...)	Bon
Couverture du sol :	Dalle béton
Etat / Aspect :	Bon
Niveau de la nappe dans un ouvrage	Nom ouvrage : -
	Niveau statique : - m/sol
Voie de migration préférentielle identifiée :	-
Gestion des migrations préférentielle réalisée :	-
Test d'étanchéité :	-
Observations visuelles/olfactives :	-

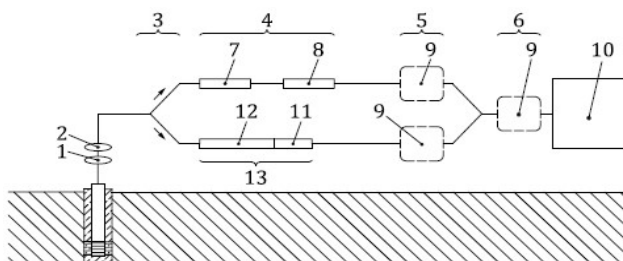


Conditions d'échantillonnage	
Conditions météorologique : Ensoleillé	Conditions du site : -
Température Et. / Int. : 25 °C / - °C	
Pression atmosphérique (Pa) : 1019 hPa	Activités sur site : Garage automobile
Humidité de l'air (%) : 46 %	
Vitesse (m/s) et direction du vent : 6 km/h m/s N-O	Activités hors site : Commerces, garage établissement scolaire, pavillons et logements collectifs

Conditions dans l'ouvrage	
Présence d'eau : non	Température dans l'ouvrage : - °C
	Humidité dans l'ouvrage : - %

Purge de l'ouvrage	
Méthode de purge :	
<input checked="" type="checkbox"/> 5 fois le volume d'air dans l'ouvrage	Volume théorique : L
<input type="checkbox"/> Stabilisation du paramètre	Volume purgé : 6,717 L
Débit : L/min	Débit : 0,5 L/min
	Temps : 13 min
	T1: T2: T3: T4: T5: T6: T7: T8: T9:
	C1: C2: C3: C4: C5: C6: C7: C8: C9:

Description de la ligne de prélèvement	
Nombre de ligne de prélèvement : 1	Longueurs : <= 1 m
1- Piège à poussière - Non	
2- Piège à humidité - Non	
3- Système régulation débits - Non	
4- Tube échantillonnage sans section arrière - Ligne :	
5- Emplacement débitmètre sur chaque ligne - calculer par la pompe	
6- Emplacement débitmètre contrôle débit total - Non	
7- Tube avant (ZM) non	
8- Tube arrières (ZC) non	
9- Débitmètre - Contrôler par la pompe	
10- Pompe à air - Modèle : GILAIR - N° de pompe : 4	
11- Section arrière (ZC) oui	
12- Section avant (ZM) oui	
13- Tube d'échantillonnage avec section arrière - Ligne : 1	
Tuyaux de raccordement : Verre et/ou PTFE	Couche isolante autour du dispositif : non



Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement 1			
Substances	Pack TPH		
Nature Support	filtres à charbon actifs	Nombre de support	2 (ZM/ZC)
Réf Blanc de terrain	non	Réf Blanc de transport	BT
Heure début	15h04	Heure fin	15h34
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)	0,5	0,5	0,5
Temps (min)	0	15 minutes	30 minutes
Volume (L)	0	7,713 L	15,275 L
Variation de débit :	0 %		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	non		
Autre remarque :	Mesure PID <sub>avant-purge</sub> = 90 ppm Mesure PID <sub>après-purge</sub> = 88 ppm		

Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement			
Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement			
Substances	Mercure		
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début	13h59	Heure fin	14h59
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)		0,5	0,5
Temps (min)		30 minutes	60 minutes
Volume (L)		15,182 L	30,206 L
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement			
Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

Conditionnement - Laboratoire			
Prestataires : Agrolab	Conditionnement : Glacière	Température à l'envoi (°C) : 9	
Envoie le : 29/06/2023 à 16H	par : TS TRANSIT	Lieu d'envoi : Bureau - Grigny 91	

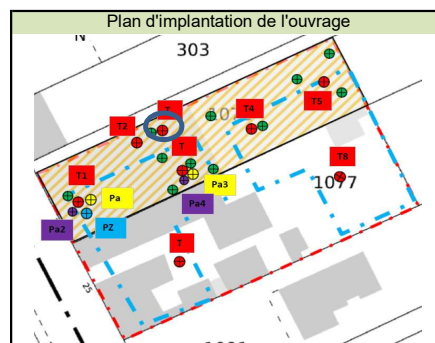
## Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol - Caractéristiques de l'ouvrage - Observation



<b>N° dossier :</b> 230384		<b>Adresse :</b> 25-29 boulevard Richelieu	
<b>Maitre d'ouvrage / Maitre d'œuvre :</b> SCI PERIPHERIQUE - M. Alain LETOURNEUR			
<b>Nom de l'ouvrage :</b> PG3	<b>Type d'ouvrage :</b> Piézair	<b>Temporaire</b>	<b>3</b>
<b>Coordonnée géographique</b>			
<b>Méthode d'implantation :</b> -	<b>Système de référence :</b> Lambert II étendu	<b>Cote piézair :</b> NGF	
<b>Précision :</b> 1 m	<b>Est :</b> 588805.00 m	<b>Nord :</b> 2430334.03 m	<b>Altitude :</b> 51.65 m
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>			
<b>Date de pose :</b> 19/06/2023	<b>Heure début / fin :</b> 10h15 / 11h00	<b>Représentant sur site :</b> SOLPOL	
<b>Prestataire :</b> PERSOL	<b>Machine :</b> Machine sur chenillard	<b>Modèle :</b> EMCI E3.50	
<b>Outils - Ø ouvrage :</b> Tarière 63 mm	<b>Pose à :</b> sec		
<b>Profondeur ouvrage / sol :</b> 2 m	<b>Profondeur de la crépine entre :</b> 1 et 2 m	<b>Diamètre du tubage :</b> 24/33 mm	<b>Volume d'air :</b> - L

Coupe schématique de l'ouvrage				
Profondeur (m)	Terrain traversé		Coupe de l'ouvrage	Description
	Lithologie	Coupe		
+1,0_				
TN_ 0,0	Dalle béton			Bouchon de tête
0,275			Couloirs de bentonite	Tube plein Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)
1,0_ 1	Marne sableuse beige + Morceaux de calcaire + Graviers		Graviers	Tube crépiné Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)
2,0_ 2				
3,0_				
4,0_				
5,0_				
6,0_				

Renseignement sur l'environnement	
<b>Couverture du sol :</b>	Dalle béton
<b>Etat / Aspect :</b>	Bon
<b>Avant trou :</b>	-
<b>Dimension :</b>	-
<b>Gestion cutting :</b>	Benne
<b>Niveau de la nappe dans un ouvrage proche</b>	
<b>Nom ouvrage :</b>	-
<b>Niveau statique :</b>	- m/sol



**Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol -  
Observations - Echantillonnages - Analyses**



Préleveur : W.KONE / Y.K / BS Date : 28/06/2023  
 Ouvrage précédent : Pa2 Ouvrage suivant : -  
 Description de l'ouvrage et de son environnement

Etat de l'ouvrage : (margelle, ...) Bon  
 Couverture du sol : Dalle béton  
 Etat / Aspect : Bon  
 Niveau de la nappe dans un ouvrage : Nom ouvrage : - Niveau statique : - m/sol  
 Voie de migration préférentielle identifiée : -  
 Gestion des migrations préférentielle réalisée : -  
 Test d'étanchéité : -  
 Observations visuelles/olfactives : -



Conditions d'échantillonnage

Conditions météorologique : Ensoleillé Conditions du site : -  
 Température Et. / Int. : 23 °C / - °C  
 Pression atmosphérique (Pa) : 1020 hPa Activités sur site : Garage automobile  
 Humidité de l'air (%) : 53 %  
 Vitesse (m/s) et direction du vent : 6 km/h m/s O-E Activités hors site : Commerces, garage établissement scolaire, pavillons et logements collectifs

Conditions dans l'ouvrage

Présence d'eau : non m Température dans l'ouvrage : - °C Humidité dans l'ouvrage : - %

Purge de l'ouvrage

Méthode de purge :  
 5 fois le volume d'air dans l'ouvrage Volume théorique : L Volume purgé : 6,277 L Débit : 0,5 L/min Temps : 10 min  
 Stabilisation du paramètre  
 Débit : L/min T1: T2: T3: T4: T5: T6: T7: T8: T9: C1: C2: C3: C4: C5: C6: C7: C8: C9:

Description de la ligne de prélèvement

Nombre de ligne de prélèvement : 1 Longueurs : <= 1 m

- Piège à poussière - Non -
- Piège à humidité - Non -
- Système régulation débits - Non
- Tube échantillonnage sans section arrière - Ligne :
- Emplacement débitmètre sur chaque ligne calculer par la pompe
- Emplacement débitmètre contrôle débit total Non
- Tube avant (ZM) non
- Tube arrières (ZC) non
- Débitmètre Contrôler par la pompe
- Pompe à air - Modèle : GILAIR - N° de pompe : 4
- Section arrière (ZC) oui
- Section avant (ZM) oui
- Tube d'échantillonnage avec section arrière - Ligne : 1

Tuyaux de raccordement : Verre et/ou PTFE Couche isolante autour du dispositif : non

**Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement 1**

Substances	Pack TPH		
Nature Support	filtres à charbon actifs	Nombre de support	2 (ZM/ZC)
Réf Blanc de terrain	non	Réf Blanc de transport	BT
Heure début	14h17	Heure fin	14h22
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)	0,5	0,5	0,5
Temps (min)	0	30 minutes	60 minutes
Volume (L)	0	15,100 L	30,308 L
Variation de débit :	0 %		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	non		
Autre remarque :	Mesure PID <sub>avant-purge</sub> = 18 ppm Mesure PID <sub>après-purge</sub> = 2 ppm		

**Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement**

Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

**Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement**

Substances	Mercure		
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)		0,5	0,5
Temps (min)		30 minutes	60 minutes
Volume (L)		15,252 L	30,054 L
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

**Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement**

Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

Conditionnement - Laboratoire

Prestataires : Agrolab Conditionnement : Glacière Température à l'envoi (°C) : 9  
 Envoie le : 29/06/2023 à 16H par TS TRANSIT Lieu d'envoi : Bureau - Grigny 91

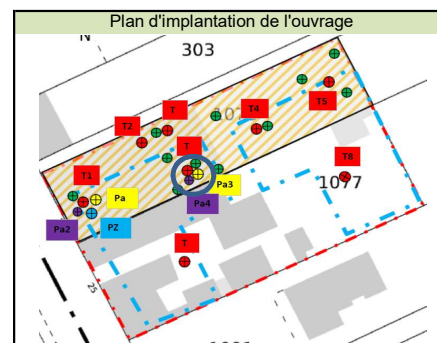
**Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol -  
Caractéristiques de l'ouvrage - Observation**



<b>N° dossier :</b> 230384	<b>Adresse :</b> 25-29 boulevard Richelieu		
<b>Maitre d'ouvrage / Maitre d'œuvre :</b> SCI PERIPHERIQUE - M. Alain LETOURNEUR			
<b>Nom de l'ouvrage :</b> Pa4	<b>Type d'ouvrage :</b> Piézair	<b>Temporaire</b>	<b>4</b>
<b>Coordonnée géographique</b>			
<b>Méthode d'implantation :</b> -	<b>Système de référence :</b> Lambert II étendu	<b>Cote piézair :</b> NGF	
<b>Précision :</b> 1 m	<b>Est :</b> 588814.61 m	<b>Nord :</b> 2430322.58 m	<b>Altitude :</b> 52.4 m
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b>			
<b>Date de pose :</b> 19/06/2023	<b>Heure début / fin :</b> 9h45 / 10h10	<b>Représentant sur site :</b> SOLPOL	
<b>Prestataire :</b> PERSOL	<b>Machine :</b> Machine sur chenillard	<b>Modèle :</b> EMCI E3.50	
<b>Outils - Ø ouvrage :</b> Tarière 63 mm	<b>Pose à :</b> sec		
<b>Profondeur ouvrage / sol :</b> 2 m	<b>Profondeur de la crépine entre :</b> 1 et 2 m	<b>Diamètre du tubage :</b> 24/33 mm	<b>Volume d'air :</b> - L

Coupe schématique de l'ouvrage				
Profondeur (m)	Terrain traversé		Coupe de l'ouvrage	Description
	Lithologie	Coupe		
+1,0_				
TN	0,0			
	0,01	Dalle béton		Bouchon de tête
	1	Marne sableuse- beige + Morceaux de calcaire + Gravier		Tube plein Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)
	2			Tube crépiné Ø int.: 24 (mm) Øext.: 33 (mm)
1,0_			Couillis de bentonite	
2,0_			Graviers	
3,0_				
4,0_				
5,0_				
6,0_				

Renseignement sur l'environnement	
<b>Couverture du sol :</b>	Dalle béton
<b>Etat / Aspect :</b>	Bon
<b>Avant trou :</b>	-
<b>Dimension :</b>	-
<b>Gestion cutting :</b>	Benne
<b>Niveau de la nappe dans un ouvrage proche</b>	
<b>Nom ouvrage :</b>	-
<b>Niveau statique :</b>	- m/sol



## Annexe 9 : Fiche de prélèvement de gaz de sol - Observations - Echantillonnages - Analyses



Préleveur : <b>W.KONE / Y.K / BS</b>	Date : <b>28/06/2023</b>
Ouvrage précédent : <b>Pa3</b>	Ouvrage suivant : <b>Pa2</b>
<b>Description de l'ouvrage et de son environnement</b>	
Etat de l'ouvrage : (margelle, ...)	Bon
Couverture du sol :	Dalle béton
Etat / Aspect :	Bon
Niveau de la nappe dans un ouvrage	Nom ouvrage : - Niveau statique : - m/sol
Voie de migration préférentielle identifiée :	-
Gestion des migrations préférentielle réalisée :	-
Test d'étanchéité :	-
Observations visuelles/olfactives :	-

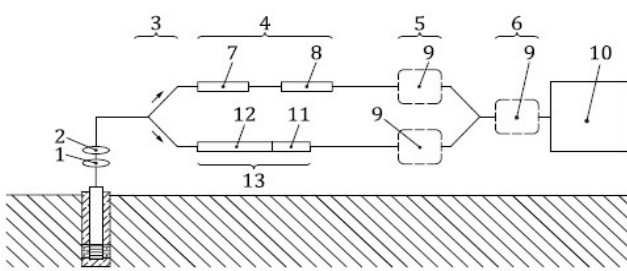


<b>Conditions d'échantillonnage</b>	
Conditions météorologique :	Ensoleillé
Température Et. / Int. :	23 °C / - °C
Pression atmosphérique (Pa)	1020 hPa
Humidité de l'air (%)	53 %
Vitesse (m/s) et direction du vent :	6 km/h m/s O-E
<b>Conditions du site :</b>	
Garage automobile	
<b>Activités sur site :</b>	
Commerces, garage établissement scolaire, pavillons et logements collectifs	

<b>Conditions dans l'ouvrage</b>	
Présence d'eau :	non
Température dans l'ouvrage :	- °C
Humidité dans l'ouvrage :	- %

<b>Purge de l'ouvrage</b>	
Méthode de purge :	5 fois le volume d'air dans l'ouvrage
<input checked="" type="checkbox"/> 5 fois le volume d'air dans l'ouvrage	Volume théorique : L
<input type="checkbox"/> Stabilisation du paramètre	Volume purgé : 17,996 L
Débit : L/min	Débit : 0,5 L/min
	Temps : 36 min
	T1: T2: T3: T4: T5: T6: T7: T8: T9:
	C1: C2: C3: C4: C5: C6: C7: C8: C9:

<b>Description de la ligne de prélèvement</b>	
Nombre de ligne de prélèvement :	1
Longueurs :	<= 1 m
1- Piège à poussière -	Non
2- Piège à humidité -	Non
3- Système régulation débits -	Non
4- Tube échantillonnage sans section arrière -	Ligne :
5- Emplacement débitmètre sur chaque ligne	calculer par la pompe
6- Emplacement débitmètre contrôle débit total	Non
7- Tube avant (ZM)	non
8- Tube arrières (ZC)	non
9- Débitmètre	Contrôler par la pompe
10- Pompe à air -	Modèle : GILAIR - N° de pompe : 4
11- Section arrière (ZC)	oui
12- Section avant (ZM)	oui
13- Tube d'échantillonnage avec section arrière -	Ligne : 1
Tuyaux de raccordement :	Verre et/ou PTFE
Couche isolante autour du dispositif :	non



<b>Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement 1</b>			
Substances	Pack TPH		
Nature Support	filtres à charbon actifs	Nombre de support	2 (ZM/ZC)
Réf Blanc de terrain	non	Réf Blanc de transport	BT
Heure début	11h19	Heure fin	12h19
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)	0,5	0,5	0,5
Temps (min)	0	30 minutes	60 minutes
Volume (L)	0	15,122 L	30,254 L
Variation de débit :	0 %		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	non		
Autre remarque :	Mesure PID <sub>avant-purge</sub> = 2 ppm Mesure PID <sub>après-purge</sub> = 2 ppm		

<b>Prélèvement n°1 - Ligne de prélèvement</b>			
Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

<b>Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement</b>			
Substances	Mercure		
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début	12h27	Heure fin	13h27
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)		0,5	0,5
Temps (min)		30 minutes	60 minutes
Volume (L)		15,092 L	30,335 L
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

<b>Prélèvement n°2 - Ligne de prélèvement</b>			
Substances			
Nature Support		Nombre de support	
Réf Blanc de terrain		Réf Blanc de transport	
Heure début		Heure fin	
Mesure	T début	T intermédiaire	T final
Débit (L/min)			
Temps (min)			
Volume (L)			
Variation de débit :	%		
Condensation dans la ligne de prélèvement :	oui /nonère, importante		
Autre remarque :			

<b>Conditionnement - Laboratoire</b>			
Prestataires :	Agrolab	Conditionnement :	Glacière
Envoie le :	29/06/2023 à 16H	par	TS TRANSIT
Température à l'envoi (°C) :	9		
Lieu d'envoi :	Bureau - Grigny 91		

Annexe 3 : Fiche de prélèvement des gaz de sol -  
Blanc de terrain de transport

<b>N° dossier</b>	230384		<b>Lieu</b>	25-29 boulevard Richelieu - RUEIL MALMAISON (92)			
<b>Blanc de</b>	Transport	<b>Référence</b>	BTR - TPH	<b>Date</b>	28/06/2023	<b>Préleveur</b>	W.K / Y.K / B.S
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné	PG1 / PG2 / PG3 / PG4		
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>	THP, COHV, BTXEN,	<b>Nature support</b>	Charbon actif	<b>Nombre de support</b>	1		
<b>Laboratoire</b>	AGROLAB	<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>	29/06/2023		
<b>Blanc de</b>	Transport	<b>Référence</b>	BTR - Hg	<b>Date</b>	28/06/2023	<b>Préleveur</b>	W.K / Y.K / B.S
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné	PG1 / PG2 / PG3 / PG4		
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>	MERCURE	<b>Nature support</b>	Charbon actif	<b>Nombre de support</b>	1		
<b>Laboratoire</b>	AGROLAB	<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>	29/06/2023		
<b>Blanc de</b>	Terrain / Transport	<b>Référence</b>		<b>Date</b>		<b>Préleveur</b>	
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné			
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>		<b>Nature support</b>		<b>Nombre de support</b>			
<b>Laboratoire</b>		<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>			
<b>Blanc de</b>	Terrain / Transport	<b>Référence</b>		<b>Date</b>		<b>Préleveur</b>	
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné			
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>		<b>Nature support</b>		<b>Nombre de support</b>			
<b>Laboratoire</b>		<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>			
<b>Blanc de</b>	Terrain / Transport	<b>Référence</b>		<b>Date</b>		<b>Préleveur</b>	
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné			
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>		<b>Nature support</b>		<b>Nombre de support</b>			
<b>Laboratoire</b>		<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>			
<b>Blanc de</b>	Terrain / Transport	<b>Référence</b>		<b>Date</b>		<b>Préleveur</b>	
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné			
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>		<b>Nature support</b>		<b>Nombre de support</b>			
<b>Laboratoire</b>		<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>			
<b>Blanc de</b>	Terrain / Transport	<b>Référence</b>		<b>Date</b>		<b>Préleveur</b>	
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné			
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>		<b>Nature support</b>		<b>Nombre de support</b>			
<b>Laboratoire</b>		<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>			
<b>Blanc de</b>	Terrain / Transport	<b>Référence</b>		<b>Date</b>		<b>Préleveur</b>	
<b>Localisation</b>				Ouvrage concerné			
<b>Analyses</b>							
<b>Substance</b>		<b>Nature support</b>		<b>Nombre de support</b>			
<b>Laboratoire</b>		<b>Conditionnement</b>	Glacière	<b>Date d'envoi</b>			

## ANNEXE 10 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – GAZ



## AL-West B.V.

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

SOLPOL  
22 rue des Carriers Italiens  
91350 GRIGNY  
FRANCE

Date 06.07.2023  
N° Client 35006877  
N° commande 1291084

## RAPPORT D'ANALYSES

**Cde 1291084** Air

*Client* 35006877 SOLPOL  
*Référence* COM2023\_0715\_RUEIL-MALMAISON\_230384\_AR  
*Date de validation* 03.07.23  
*Prélèvement par:* Client

Madame, Monsieur

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

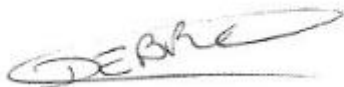
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

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

Respectueusement,



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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

## Cde 1291084 Air

N° échant.	Nom de l'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
264805	Pa1 - ZM	28.06.2023	
264806	Pa1 - ZC	28.06.2023	
264807	Pa2 - ZM	28.06.2023	
264808	Pa2 - ZC	28.06.2023	
264809	Pa3 - ZM	28.06.2023	

Unité	264805 Pa1 - ZM	264806 Pa1 - ZC	264807 Pa2 - ZM	264808 Pa2 - ZC	264809 Pa3 - ZM
-------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

### Mesures sur absorbant

Mercuré (Hg)	µg/tube	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
--------------	---------	--------	--------	--------	--------	--------

### Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)
Benzène (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	<0,10 pg)	<0,20 pg)	<0,10 pg)	<0,20 pg)
Toluène (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	0,45
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	0,42 pg)	<0,20 pg)	0,70	<0,20 pg)	1,5
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,20 pg)	0,58	<0,20 pg)	0,60
<b>Somme Xylènes (tube)</b>	µg/tube	0,42 x)	n.d.	1,3	n.d.	2,1

### COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)</b>	µg/tube	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<1,0 pg)	<0,50 pg)	<1,0 pg)	<0,50 pg)	<1,0 pg)
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,80 pg) *)	<0,40 pg) *)	<0,80 pg) *)	<0,40 pg) *)	<0,80 pg) *)
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	0,63	<0,10 pg)	<0,20 pg)	<0,10 pg)	3,3
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	3,3	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	2,8

### TPH

<b>Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)</b>	µg/tube	110 *) x)	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	300 *)
<b>Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)</b>	µg/tube	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	0,5 *) x)
<i>Hydrocarbures aliphatiques &gt;C5-C6 (tube)</i>	µg/tube	<8,0 pg) *)	<4,0 pg) *)	<8,0 pg) *)	<4,0 pg) *)	11 *)
<i>Hydrocarbures aliphatiques &gt;C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	65	<4,0 pg)	<8,0 pg)	<4,0 pg)	66
<i>Hydrocarbures aliphatiques &gt;C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	44	<4,0 pg)	<8,0 pg)	<4,0 pg)	130

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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

## Cde 1291084 Air

N° échant.	Nom de l'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
264810	Pa3 - ZC	28.06.2023	
264811	Pa4 - ZM	28.06.2023	
264812	Pa4 - ZC	28.06.2023	
264813	BTR-TPH	28.06.2023	
264814	BTR-Hg	28.06.2023	

Unité	264810 Pa3 - ZC	264811 Pa4 - ZM	264812 Pa4 - ZC	264813 BTR-TPH	264814 BTR-Hg
-------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	------------------

### Mesures sur absorbant

Mercuré (Hg)	µg/tube	<0,004	0,008	<0,004	--	<0,004
--------------	---------	--------	-------	--------	----	--------

### Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	--
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10 pg)	4,3	<0,10 pg)	<0,20 pg)	--
Toluène (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	3,7	<0,20 pg)	<0,40 pg)	--
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	1,2	<0,20 pg)	<0,40 pg)	--
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	5,8	<0,20 pg)	<0,40 pg)	--
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	2,4	<0,20 pg)	<0,40 pg)	--
<b>Somme Xylènes (tube)</b>	µg/tube	n.d.	8,2	n.d.	n.d.	--

### COHV

1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	--
Chlorure de Vinyle (tube)	µg/tube	<0,20 pg)	<0,40 pg)	<0,20 pg)	<0,40 pg)	--
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)</b>	µg/tube	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)	--
Dichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,50 pg)	<1,0 pg)	<0,50 pg)	<1,0 pg)	--
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,40 pg) *)	<0,80 pg) *)	<0,40 pg) *)	<0,80 pg) *)	--
1,1-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--
Trichlorométhane (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--
1,2-Dichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--
1,1,1-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--
Tétrachlorométhane (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--
Trichloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,10 pg)	<0,20 pg)	<0,10 pg)	<0,20 pg)	--
1,1,2-Trichloroéthane (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--
Tétrachloroéthylène (tube)	µg/tube	<0,40 pg)	<0,80 pg)	<0,40 pg)	<0,80 pg)	--

### TPH

<b>Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)</b>	µg/tube	n.d. *)	5600 *)	n.d. *)	n.d. *)	--
<b>Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)</b>	µg/tube	n.d. *)	27 *) <sub>x)</sub>	n.d. *)	n.d. *)	--
<i>Hydrocarbures aliphatiques &gt;C5-C6 (tube)</i>	µg/tube	<4,0 pg) *)	3400 *)	<4,0 pg) *)	<8,0 pg) *)	--
<i>Hydrocarbures aliphatiques &gt;C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	<4,0 pg)	2100	<4,0 pg)	<8,0 pg)	--
<i>Hydrocarbures aliphatiques &gt;C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<4,0 pg)	100	<4,0 pg)	<8,0 pg)	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1291084 Air

	Unité	264805 Pa1 - ZM	264806 Pa1 - ZC	264807 Pa2 - ZM	264808 Pa2 - ZC	264809 Pa3 - ZM
<b>TPH</b>						
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	74 <sup>*)</sup>
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	18 <sup>*)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>pg)</sup>	<0,10 <sup>pg)</sup>	<0,20 <sup>pg)</sup>	<0,10 <sup>pg)</sup>	<0,20 <sup>pg)</sup>
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<0,40 <sup>pg)</sup>	<0,20 <sup>pg)</sup>	<0,40 <sup>pg)</sup>	<0,20 <sup>pg)</sup>	0,45
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "\*)".

# AL-West B.V.

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

## Cde 1291084 Air

	Unité	264810 Pa3 - ZC	264811 Pa4 - ZM	264812 Pa4 - ZC	264813 BTR-TPH	264814 BTR-Hg
<b>TPH</b>						
Hydrocarbures aliphatiques >C10- C12 (tube)	µg/tube	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	24 *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	--
Hydrocarbures aliphatiques >C12- C16 (tube)	µg/tube	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	12 *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	--
Hydrocarbures aromatiques >C6- C7 (tube)	µg/tube	<0,10 <sup>pg)</sup>	4,3	<0,10 <sup>pg)</sup>	<0,20 <sup>pg)</sup>	--
Hydrocarbures aromatiques >C7- C8 (tube)	µg/tube	<0,20 <sup>pg)</sup>	3,7	<0,20 <sup>pg)</sup>	<0,40 <sup>pg)</sup>	--
Hydrocarbures aromatiques >C8- C10 (tube)	µg/tube	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	19 *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	--
Hydrocarbures aromatiques >C10- C12 (tube)	µg/tube	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	--
Hydrocarbures aromatiques >C12- C16 (tube)	µg/tube	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	<4,0 <sup>pg)</sup> *)	<8,0 <sup>pg)</sup> *)	--

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

pg) La limite de quantification a été relevée à cause d'une augmentation de la quantité d'échantillon utilisée pour l'extraction et l'analyse.

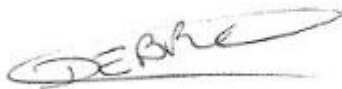
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 03.07.2023

Fin des analyses: 06.07.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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

## Cde 1291084 Air

### Liste des méthodes

conforme NF ISO 17733 : Mercure (Hg)

- méthode interne**    ): Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)   Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)  
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)   Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)  
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)   Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)  
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)   Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)  
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)   Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)
- méthode interne**   : Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)   Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)  
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)   Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)   1,1-Dichloroéthène (tube)  
Chlorure de Vinyle (tube)   Naphtalène (tube)   Benzène (tube)   Toluène (tube)   Ethylbenzène (tube)  
m,p-Xylène (tube)   o-Xylène (tube)   Somme Xylènes (tube)   Dichlorométhane (tube)   1,1-Dichloroéthane (tube)  
cis-1,2-Dichloroéthène (tube)   Trichlorométhane (tube)   1,2-Dichloroéthane (tube)   1,1,1-Trichloroéthane (tube)  
Tétrachlorométhane (tube)   Trichloroéthylène (tube)   1,1,2-Trichloroéthane (tube)   Tétrachloroéthylène (tube)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

## ANNEXE 11 : FICHE TERRAIN – EAUX SOUTERRAINES

## Annexe 11 : Fiche de prélèvement d'eau souterraine - Caractéristiques de l'ouvrage



**N° dossier :** 230384      **Adresse :** 25-29 boulevard Richelieu, RUEIL-MALMAISON 92  
**Maitre d'ouvrage / Maitre d'œuvre :** SCI PERIPHERIQUE - M. Alain LETOURNEUR

**Nom de l'ouvrage :** PZ1      **N° BSS :** -      **Type d'ouvrage :** Piézomètre

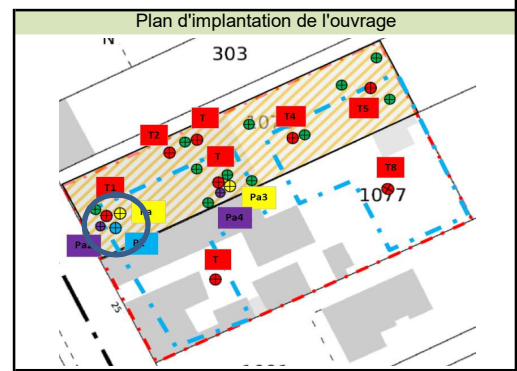
**Coordonnée géographique**

**Méthode d'implantation :** -      **Système de référence :** Lambert II étendu      **Cote piézomètre :** NGF  
**Précision :** 1 m      **X :** 588802.39 m      **Y :** 2430329.10 m      **Z :** 51.24 m

**Caractéristiques de l'ouvrage**

**Date de pose :** 20/06/2023      **Heure début / fin :** 10h45 / 11h30      **Représentant sur site :** W.KONE  
**Prestataire :** PERSOL      **Machine :** Machine sur chenillard      **Modèle :** EMCI E3.50  
**Outils - Ø ouvrage :** 90 mm      **Pose à :** à sec      **Développement (volume) :** Non - L  
**Nature du repère :** Bouche à clé      **Hauteur repère / sol :** 0 m      **Profondeur ouvrage / sol :** 9 m  
**Diamètre du tubage :** 52/60 mm      **Hauteur de crépiné :** 6 m

Coupe schématique de l'ouvrage					
Profondeur (m)	Terrain traversé		Schéma de l'ouvrage	Description	Niveau statique / Profondeur ouvrage
	Lithologie	Coupe			
+1,0_					
0,0_					
0,1_	Dalle en béton			Bouche à clé	
1,0_	Marne sablo-argileuse beige + Morceaux de calcaire + Gravier		Bentonite	Tube Plein Ø int.: 52 (mm) Øext.: 60 (mm)	
2,0_					
3,0_	Argile limono-sableuse grise + Morceaux de calcaire + Gravier				
4,0_					
5,0_					
5,8_				Tube crépiné Ø int.: 52 (mm) Øext.: 60 (mm)	_Niv.Ensablement 5,80 ; (28/06/2023)
6,0_	Marne grise à verdâtre		Graviers		
7,0_					
8,0_					
9,0_				Bouchon de fond	
10,0_					
11,0_					







## ANNEXE 12 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – EAUX SOUTERRAINES

## AL-West B.V.

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

SOLPOL  
22 rue des Carriers Italiens  
91350 GRIGNY  
FRANCE

Date 05.07.2023  
N° Client 35006877  
N° commande 1291143

## RAPPORT D'ANALYSES

**Cde 1291143** Eau

*Client* 35006877 SOLPOL  
*Référence* COM2023\_0716\_RUEIL-MALMAISON\_230384\_AR  
*Date de validation* 30.06.23  
*Prélèvement par:* Client  
Madame, Monsieur

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

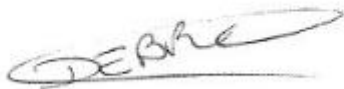
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

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

Respectueusement,



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1291143 Eau

N° échant.	Nom de l'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
265051	PZ1	28.06.2023	

Unité

265051

PZ1

### Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux	++
-------------------	----

### Métaux

Arsenic (As)	µg/l	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0
Mercure	µg/l	<0,030
Nickel (Ni)	µg/l	12
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0

### HAP

Naphtalène	µg/l	0,1
Acénaphthylène	µg/l	<0,050
Acénaphthène	µg/l	0,03
Fluorène	µg/l	0,019
Phénanthrène	µg/l	<0,010
Anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
<b>Somme HAP</b>	µg/l	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	µg/l	0,10 <sup>x)</sup>
<b>Somme HAP (16 EPA)</b>	µg/l	0,15 <sup>x)</sup>

### Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	9,6

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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

**Cde 1291143 Eau**

**Unité** **265051**  
PZ1

## Composés aromatiques

<i>m,p-Xylène</i>	µg/l	<b>15</b>
<i>o-Xylène</i>	µg/l	<b>4,8</b>
<b>Somme Xylènes</b>	µg/l	<b>20</b>

## COHV

Dichlorométhane	µg/l	<b>&lt;0,5</b>
Tétrachlorométhane	µg/l	<b>&lt;0,1</b>
Trichlorométhane	µg/l	<b>&lt;0,5</b>
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<b>&lt;0,5</b>
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<b>&lt;0,5</b>
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<b>&lt;0,5</b>
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<b>&lt;1,0</b> <sup>m)</sup>
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<b>&lt;0,1</b>
Chlorure de Vinyle	µg/l	<b>&lt;0,2</b>
<i>cis-1,2-Dichloroéthène</i>	µg/l	<b>&lt;0,50</b>
<i>Trans-1,2-Dichloroéthylène</i>	µg/l	<b>&lt;0,50</b>
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	µg/l	<b>n.d.</b>
Trichloroéthylène	µg/l	<b>&lt;0,5</b>
Tétrachloroéthylène	µg/l	<b>0,2</b>

## Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<b>326</b>
Fraction C10-C12	µg/l	<b>280</b> <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	µg/l	<b>41</b> <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	µg/l	<b>&lt;5,0</b> <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	µg/l	<b>&lt;5,0</b> <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	µg/l	<b>&lt;5,0</b> <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	µg/l	<b>&lt;5,0</b> <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	µg/l	<b>&lt;5,0</b> <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	µg/l	<b>&lt;5,0</b> <sup>*)</sup>

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur

demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance

minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Début des analyses: 30.06.2023

Fin des analyses: 04.07.2023

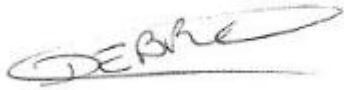
Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

# AL-West B.V.

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

**Cde 1291143** Eau



**AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382**  
**Chargée relation clientèle**

## Liste des méthodes

**Conforme à EN-ISO 10301** : Dichlorométhane Tétrachlorométhane Trichlorométhane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane  
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène cis-1,2-Dichloroéthène  
Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène

**Conforme à EN-ISO 11423-1** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Somme Xylènes

**Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)** : Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)

**conforme à NEN-EN-ISO 12846** : Mercure

**Équivalent à EN-ISO 9377-2** <sup>\*)</sup>: Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

**Équivalent à EN-ISO 9377-2** : Hydrocarbures totaux C10-C40

**méthode interne** : Naphtalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(ah)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène Somme HAP Somme HAP (VROM)  
Somme HAP (16 EPA)

**Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)** : Chlorure de Vinyle

**<Sans objet>** : Filtration métaux

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

## ANNEXE 13 : TABLEAU DES RESULTATS - SOL

DOSSIER SOLPOL n° 230334 RUEIL MALMAISON (S2)			N° Echantillon	238695	238696	238697	238698	238699	238700	238701	238702	238703	238704	238705	238706	238707	238708	238709	238710	240793	240794	240795	240796	240797	240798	240799	238711	238712	238713	Valeurs guides		Évaluations																												
			date d'échantillonnage	T1 (0,02 - 1 m)	T1 (1 - 2 m)	T1 (3 - 4 m)	T1 (4 - 5 m)	T2 (0,02 - 2 m)	T2 (2 - 3 m)	T3 (0,1 - 1 m)	T3 (1 - 3 m)	T3 (3 - 4 m)	T3 (6 - 7 m)	T4 (0,1 - 2 m)	T4 (2 - 3 m)	T4 (4 - 6 m)	T4 (6 - 7 m)	T5 (0,1 - 2 m)	T6 (3 - 4 m)	T6 (0,1 - 1 m)	T6 (1 - 3 m)	T6 (3 - 4 m)	T6 (6 - 7 m)	T7 (0,01 - 1,5 m)	T7 (1,5 - 3 m)	T7 (3 - 4 m)	T8 (0,02 - 2 m)	T8 (2 - 4 m)	T8 (4 - 5 m)	Risques Sanitaires	Notes CIRE du 10 Juillet 2005	Article de L2 de la loi n° 2004-1198																												
Paramètre			Unité	Limite de quantification	Méthode																							base ASPITEC au 17/04/2005		Article de L2 de la loi n° 2004-1198																														
MÉTALUX	Matière sèche	%	0,01	ISO 11465, EN 12893																							90,2	87,8	85,5	85,7	85,7	86,7	89,6	86	84,2	84,9	82,9	89,1	89	81,7	86,9	81,5	87,4	86,6	84,4	84,5	89,1	82,9	83,9	87,9	90,2	90,8								
	Arsenic (As)	mg/kg Ms	1	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174																							2,8	5,2		2,9					2,4		3,2				8,4	5,2		2,5	3	3,2	6,9		5,3	3,2		1 à 25								
	Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16175																							0,2	0,1	<0,1						0,1		0,4				0,2	0,2		0,1	<0,1	0,1	0,2		0,3	0,2		0,05 à 0,45	0,51							
	Chrome (Cr)	mg/kg Ms	0,2	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177																							9,7	13		12					15		25				34	15		12	14	13	20		16	17		10 à 90	65,2							
	Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	0,2	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177																							5,3	3,3		2,6					3		3,9				4,3	1,9		2,7	2,7	1,2	1,2		34	2,2		2 à 20	28							
	Mercurure (Hg)	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 16772 et EN 16177																							0,1	<0,05							<0,05		<0,05				<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			0,02 à 0,1	0,32						
	Nickel (Ni)	mg/kg Ms	0,5	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177																							3,8	7		5,5					8,4		4,4				11	4,2		5,9	7,3	3,9	6		5,9	4,1		2 à 80	0,1	3,2						
	Plomb (Pb)	mg/kg Ms	0,5	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177																							6,2	3,7		2,9					4,8		7,8				7,1	2,4		3	3,7	2,2	3,1		7,9	4,7		9 à 50	53,7							
	Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177																							17	13		12					22		12				8,7	12		38	6,9		12	14	11	11		46	6,8		10 à 100	88				
	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1000		2600	1000	<1000		<1000	5100	1800	1600	2800	2100	2000				1300	<1000	1400	<1000	1100	<1000	1400	<1000	13000	2300								30 000																								
	BTEX	BTEX total	mg/kg Ms	0	ISO 22155																							n.d.	n.d.	<b>0,54</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6				
		Benzène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155																							<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
		Toluène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155																							<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Ethylbenzène		mg/kg Ms	0,05	ISO 22155																							<0,050	<0,050	<b>0,25</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
m-p-Xylène		mg/kg Ms	0,1	ISO 22155																							<0,10	<0,10	<b>0,29</b>	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
o-Xylène		mg/kg Ms	0,05	ISO 22155																							<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0	ISO 22155																							n.d.	n.d.	<b>0,29</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
PCB	Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0	NEN-EN 16167																							n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,019</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
	Somme 7 PCB (Balschnür)	mg/kg Ms	0	NEN-EN 16167																							n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	<b>0,022</b>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
	PCB (28)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167																							<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
	PCB (52)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167																							<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<b>0,001</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167																							<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	PCB (118)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167																							<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167																							<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167																							<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
	PCB (180)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167																							<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<b>0,002</b>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	HAP	Naphtalène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181																							<0,050	<0,050	<b>0,16</b>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Acénaphtylène		mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181																							<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Acénaphthène		mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181																							<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène		mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181																							<0,050	<0,050	<0,050	<0,05																														



## ANNEXE 14 : TABLEAU DES RESULTATS - GAZ

DOSSIER SOLPOL n° 230284 RUEIL MALMAISON (92)			Ouvrage	Pa1				Pa2				Pa3				Pa4				BTR		BTR	
			N° Echantillon	264805		264806		264807		264808		264809		264810		264811		264812		264813		264814	
			Nom échantillon	Pa1 - ZM		Pa1 - ZC		Pa2 - ZM		Pa2 - ZC		Pa3 - ZM		Pa3 - ZC		Pa4 - ZM		Pa4 - ZC		BTR-TPH		BTR-Hg	
			Date d'échantillonnage	28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023		28.06.2023	
Paramètre	Unité	Méthode	LQ (ZM)	ZM	LQ (ZC)	ZC	LQ (ZM)	ZM	LQ (ZC)	ZC	LQ (ZM)	ZM	LQ (ZC)	ZC	LQ (ZM)	ZM	LQ (ZC)	ZC	LQ (µg/tube)	ZM (µg/tube)	LQ (µg/tube)	ZM (µg/tube)	
T P H	Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<0,27	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<b>0,363</b>	0,13	<0,13	0,26	<b>112,382</b>	0,13	<0,13	8	<8		
	Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<b>2,164</b>	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<b>2,178</b>	0,13	<0,13	0,26	<b>69,412</b>	0,13	<0,13	8	<8		
	Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<b>1,465</b>	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<b>4,289</b>	0,13	<0,13	0,26	<b>3,305</b>	0,13	<0,13	8	<8		
	Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<0,27	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<b>2,442</b>	0,13	<0,13	0,26	<b>0,793</b>	0,13	<0,13	8	<8		
	Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<0,27	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<b>0,594</b>	0,13	<0,13	0,26	<b>0,397</b>	0,13	<0,13	8	<8		
	Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,0067	<0,0067	0,00335	<0,00335	0,0131	<0,0131	0,00655	<0,00655	0,0066	<0,0066	0,0033	<0,0033	0,0066	<b>0,142</b>	0,0033	<0,0033	0,2	<0,2		
	Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,01	<0,01	0,005	<0,005	0,03	<0,03	0,015	<0,015	0,01	<b>0,015</b>	0,005	<0,005	0,01	<b>0,122</b>	0,005	<0,005	0,4	<0,4		
	Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<0,27	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<0,26	0,13	<0,13	0,26	<b>0,628</b>	0,13	<0,13	8	<8		
	Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<0,27	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<0,26	0,13	<0,13	0,26	<0,26	0,13	<0,13	8	<8		
	Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,27	<0,27	0,135	<0,135	0,52	<0,52	0,26	<0,26	0,26	<0,26	0,13	<0,13	0,26	<0,26	0,13	<0,13	8	<8		
	Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne		<b>3,662</b>		n.d.		n.d.		n.d.		<b>9,898</b>		n.d.		<b>185,099</b>		n.d.		n.d.		
	Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne		n.d.		n.d.		n.d.		n.d.		<b>0,016</b>		n.d.		<b>0,892</b>		n.d.		n.d.		
B T E X N	Naphtalène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,1	<0,1		
	Benzène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,007	<0,007	0,0035	<0,0035	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,007	<0,007	0,0035	<0,0035	0,007	<b>0,142</b>	0,0035	<0,0035	0,05	<0,05		
	Toluène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,013	<b>0,015</b>	0,0065	<0,0065	0,013	<b>0,122</b>	0,0065	<0,0065	0,1	<0,1		
	Ethylbenzène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,013	<b>0,040</b>	0,0065	<0,0065	0,1	<0,1		
	m,p-Xylène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,013	<b>0,014</b>	0,0065	<0,0065	0,026	<b>0,046</b>	0,013	<0,013	0,013	<b>0,049</b>	0,0065	<0,0065	0,013	<b>0,192</b>	0,0065	<0,0065	0,1	<0,1		
	o-Xylène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,026	<b>0,038</b>	0,013	<0,013	0,013	<b>0,020</b>	0,0065	<0,0065	0,013	<b>0,079</b>	0,0065	<0,0065	0,1	<0,1		
	Somme Xylènes (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne		<b>0,014</b>		n.d.		<b>0,085</b>		n.d.		<b>0,069</b>		n.d.		<b>0,271</b>		n.d.		n.d.		
C O H V	Chlorure de Vinyle (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,1	<0,1		
	Dichlorométhane (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,033	<0,033	0,0165	<0,0165	0,065	<0,065	0,0325	<0,0325	0,033	<0,033	0,0165	<0,0165	0,033	<0,033	0,0165	<0,0165	0,3	<0,3		
	Trichlorométhane (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	Tétrachlorométhane (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	Trichloroéthylène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,007	<b>0,021</b>	0,0035	<0,0035	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,007	<b>0,109</b>	0,0035	<0,0035	0,007	<0,007	0,0035	<0,0035	0,05	<0,05		
	Tétrachloroéthylène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<b>0,110</b>	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<b>0,092</b>	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	1,1,1-Trichloroéthane (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	1,1,2-Trichloroéthane (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	1,1-Dichloroéthène (tube)	µg/tube	méthode interne	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,013	<0,013	0,0065	<0,0065	0,1	<0,1		
	1,1-Dichloroéthane (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	1,2-Dichloroéthane (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	cis-1,2-Dichloroéthène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	Trans-1,2-Dichloroéthylène (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,027	<0,027	0,0135	<0,0135	0,052	<0,052	0,026	<0,026	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,026	<0,026	0,013	<0,013	0,2	<0,2		
	Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes (tube)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne		n.d.		n.d.		n.d.		n.d.		n.d.		n.d.		n.d.		n.d.		n.d.		
Hg	Mercuré (Hg)	mg/m <sup>3</sup>	méthode interne	0,00013	<0,00013	0,00013	<0,00013	0,00013	<0,00013	0,00013	<0,00013	0,00013	<0,00013	0,00013	<0,00013	0,00013	<b>0,00026</b>	0,00013	<0,00013			0,004	<0,004

**LEGENDE :**

n.d. non détecté

<4 concentration inférieure à la limite de quantification

**150** présence notable

**18** ZC > 5% ZM : Echantillon saturé en composé analysé

## ANNEXE 15 : TABLEAU DES RESULTATS – EAUX SOUTERRAINES

DOSSIER SOLPOL n° 230384 RUEIL MALMAISON (92)				N° Echantillon	265051	Valeurs guides		
				Nom échantillon	PZ1			
				date d'échantillonnage	06.05.2013	(A) EAUX DE CONSOMMATION	(B) EAUX BRUTES	(C) Lignes directrices
Paramètre	Unité	Limite de quantification	Méthode		Limites de qualité Annexe I de l'Arrêté du 30 décembre 2022 (µg/L)	Limites de qualité Annexe II de l'Arrêté du 30 décembre 2022 (µg/L)	directrices fixées par l'OMS sur l'eau potable de 2006 (µg/L)	
M E T A U X	Arsenic (As)	µg/l	5	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<5,0	10	100	10
	Cadmium (Cd)	µg/l	0,1	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<0,10	5	5	3
	Chrome (Cr)	µg/l	2	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<2,0	50 <sup>(1)</sup>	50	50
	Cuivre (Cu)	µg/l	2	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<2,0	2 000		2 000
	Mercurure (Hg)	µg/l	0,03	EN 1483 (2007)	<0,03	1	1	6
	Nickel (Ni)	µg/l	5	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<5,0	20		70
	Plomb (Pb)	µg/l	5	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	<5,0	10 <sup>(2)</sup>	50	10
	Zinc (Zn)	µg/l	2	Conforme à EN-ISO17294-2 (2004)	18			3000
B T E X	BTX total	µg/l		méthode interne	n.d.			
	Benzène	µg/l	0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,2	1		10
	Toluène	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,5			700
	Ethylbenzène	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,5			300
	m,p-Xylène	µg/l	0,2	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,2			
	o-Xylène	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 11423-1	<0,50			
	Somme Xylènes	µg/l		Conforme à EN-ISO 11423-1	n.d.			500
H A P	Naphtalène	µg/l	0,01	EN ISO 17993 (F18)	0,09			
	Acénaphthylène	µg/l	0,05	méthode interne	0,15			
	Acénaphthène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	1,2			
	Fluorène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	0,68			
	Phénanthrène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Anthracène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	0,12			
	Fluoranthène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	0,43			
	Pyrène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	0,3			
	Benzo(a)anthracène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	0,034			
	Chrysène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	0,042			
	Benzo(b)fluoranthène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	0,014			
	Benzo(k)fluoranthène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	<0,01			
	Benzo(a)pyrène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	<b>0,02</b>	0,01		
	Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Benzo(g,h,i)peryène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	0,005	EN ISO 17993 (F18)	<0,010			
Somme 4 HAP*	µg/l			0,014	0,1			
Somme 6 HAP**	µg/l			0,464		1		
Somme HAP (16 EPA)	µg/l		EN ISO 17993 (F18)	#N/A				
H C T	Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	50	Équivalent à EN-ISO 9377-2	514		1 000	
	Fraction C10-C12	µg/l	10	Équivalent à EN-ISO 9377-2	92			
	Fraction C12-C16	µg/l	10	Équivalent à EN-ISO 9377-2	242			
	Fraction C16-C20	µg/l	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2	105			
	Fraction C20-C24	µg/l	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2	48			
	Fraction C24-C28	µg/l	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2	18			
	Fraction C28-C32	µg/l	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2	5,9			
	Fraction C32-C36	µg/l	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0			
Fraction C36-C40	µg/l	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2	<5,0				
C O H V	Dichlorométhane	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			20
	Tétrachlorométhane	µg/l	0,1	Conforme à EN-ISO 10301	<0,1			4
	Trichlorométhane	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,1-Dichloroéthane	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,2-Dichloroéthane	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5	3		30
	1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			
	1,1-Dichloroéthylène	µg/l	0,1	Conforme à EN-ISO 10301	<0,1			
	Chlorure de Vinyle	µg/l	0,2	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)	<0,2	0,5		
	cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,50			
	Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,50			
	Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l		Conforme à EN-ISO 10301	n.d.			50
	Trichloroéthylène	µg/l	0,5	Conforme à EN-ISO 10301	<0,5			20
	Tétrachloroéthylène	µg/l	0,1	Conforme à EN-ISO 10301	<0,1	10 <sup>(4)</sup>		40

n.d : non détecté

concentrations en gras : présence notable

\* HAP (somme des 4) : benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(g,h,i)peryène et indéno(1,2,3-cd)pyrène

\*\* HAP (somme des 6) : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, indéno(1,2,3-cd)pyrène et benzo(g,h,i)peryène

A) Limites et références de qualité, valeurs indicatives et valeurs de vigilance des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées

B) Limites de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées, fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles r. 1321-7 (ii), r. 1321-17 et r. 1321-38 à r. 1321-42

C) Les lignes directrices de l'OMS en ce qui concerne la qualité de l'eau potable, mises à jour en 2006 sont la référence en ce qui concerne la sécurité en matière d'eau potable.

1) La limite de qualité est fixée à 50 µg/L jusqu'au 31 décembre 2035.  
En cas de valeur supérieure à 6 µg/L, il est procédé à l'analyse du chrome VI.

2) La limite de qualité est fixée à 10 µg/L jusqu'au 31 décembre 2035.  
Cette limite de qualité s'applique en amont des installations privées.  
La limite de qualité au robinet du consommateur reste fixée à 10 µg/L bien qu'une valeur inférieure à 5 µg/L doit être visée d'ici au 1er janvier 2036.

3) La limite de qualité est fixée à 30 µg/L dans les zones géographiques où les conditions géologiques pourraient occasionner des niveaux élevés de sélénium dans les eaux souterraines.

4) Somme des concentrations des paramètres spécifiés.

ANNEXE 16 : SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET  
CONCENTRATIONS MESURÉES DANS LES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DE  
SOL

# ANNEXE 16 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET CONCENTRATIONS DÉTECTÉES DANS LES SOLS, EAUX SOUTERRAINES ET GAZ DE SOL

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)

T3 (1 – 3 m)		
HCT C10-C12	64,1	mg/kg
HCT C12-C16	130	mg/kg
T3 (3 – 4 m)		
HCT C10-C12	52,3	mg/kg
HCT C12-C16	89	mg/kg
BTEX	0,5	
T3 (6 – 7 m)		
HCT C12-C16	5,1	mg/kg

Pa2		
Xylènes	0,085	mg/m <sup>3</sup>

Pa1		
Hydrocarbures aliphatiques	3,662	mg/m <sup>3</sup>
Xylènes	0,014	mg/m <sup>3</sup>
Trichloroéthylène	0,021	mg/m <sup>3</sup>
Tétrachloroéthylène	0,110	mg/m <sup>3</sup>

T1 (0,02 – 2 m)		
HCT C10-C12	21,4	mg/kg
T1 (3 – 4 m)		
HCT C10-C12	78,1	mg/kg
HCT C12-C14	10,1	mg/kg
Naphtalène	0,16	mg/kg
BTEX	0,54	mg/kg

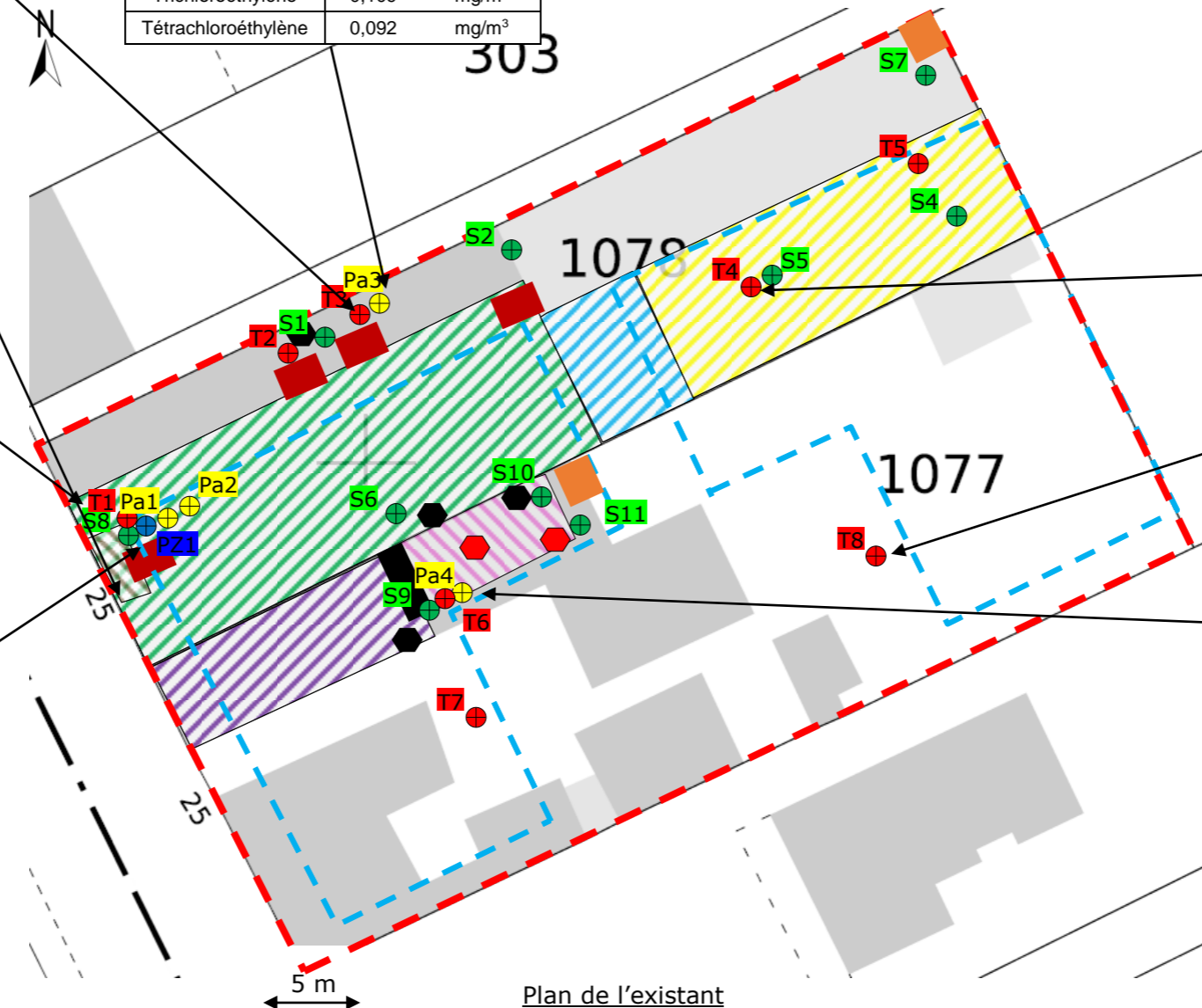
PZ1		
Benzo(a)pyrène	0,02	mg/L

Pa3		
Hydrocarbures aliphatiques	9,898	mg/m <sup>3</sup>
Hydrocarbures aromatiques	0,016	mg/m <sup>3</sup>
Toluène	0,015	mg/m <sup>3</sup>
Xylènes	0,069	mg/m <sup>3</sup>
Trichloroéthylène	0,109	mg/m <sup>3</sup>
Tétrachloroéthylène	0,092	mg/m <sup>3</sup>

T4 (2 – 3 m)		
HCT C12-C16	6,6	mg/kg

T8 (0,02 – 2 m)		
Cuivre	24	mg/kg
Mercure	0,72	mg/kg
Plomb	79	mg/kg

Pa4		
Hydrocarbures aliphatiques	185,099	mg/m <sup>3</sup>
Hydrocarbures aromatiques	0,892	mg/m <sup>3</sup>
Benzène	0,142	mg/m <sup>3</sup>
Toluène	0,122	mg/m <sup>3</sup>
Ethylbenzène	0,040	mg/m <sup>3</sup>
Xylènes	0,271	mg/m <sup>3</sup>
Mercure	0,00026	mg/m <sup>3</sup>



## LÉGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- T1 Sondage complémentaire SOLPOL mai 2023
- T1 Sondage APAVE 2021
- PZ1 Piézomètre SOLPOL mai 2023
- Pa1 Piézair SOLPOL mai 2023
- Limite des futurs bâtiments avec 1 ou 2 niveaux de sous-sol

## Sources potentielles de pollution :

- Atelier d'entretien et mécanique
- Ancienne zone de mécanique
- Séparateur à hydrocarbures
- Contrôle technique
- Cuves à hydrocarbures enterrées
- Aire de lavage
- Cuves à hydrocarbures aériennes
- Accueil
- Stockages de déchets
- Zone de dépôtage
- Fûts d'huiles, stations de recharge de climatisation



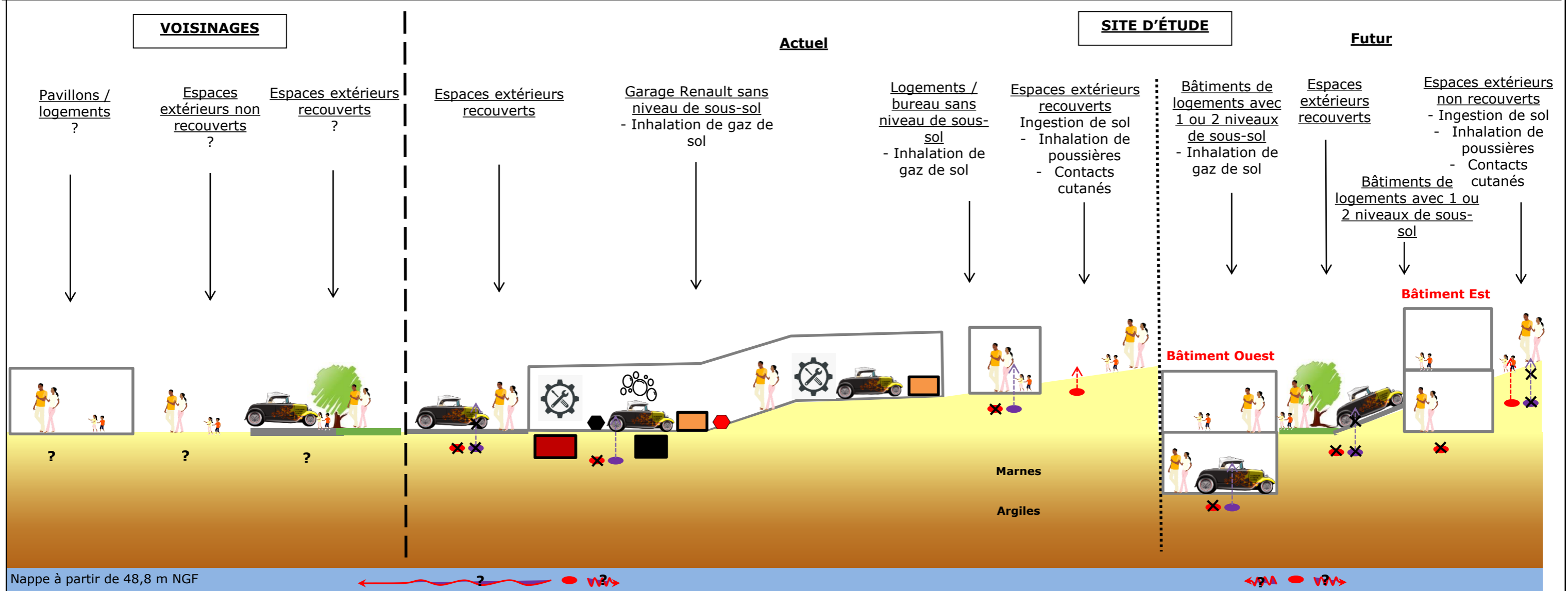
Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
230384_v1	A	26/07/23	Rapport initial	AR	MG	MR
Éch.	graph.					
Folio	1/1					
Format	Word-A3					

Donneur d'ordre : SCI PERIPHERIQUE – M. ALAIN LETOURNEUR

## ANNEXE 17 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG

# ANNEXE 17 : SCHÉMA CONCEPTUEL – DIAG

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



Nappe à partir de 48,8 m NGF

### LÉGENDE:

- Sources recherchées :**
- Substances non volatiles résiduelles dans les sols (métaux lourds/HAP/HCT)
  - Substances volatiles résiduelles dans les sols et/ou les gaz de sol (HAP/HCT/BTEX/COHV)
  - Cuves à hydrocarbures enterrées
  - Mécanique et entretien de véhicules
  - Cuves à hydrocarbures aériennes
  - Séparateur à hydrocarbures
  - Aire de lavage
  - Pollution concentrée
  - Fûts d'huiles, station de recharge de climatisation
  - Stockages de déchets
- Vecteurs :**
- Contact cutané, ingestion de sol et inhalation de poussières
  - Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur)
  - Diffusion dans les sols et/ou percolation vers les eaux souterraines
- Cibles :**
- Adultes résidents/travailleurs amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs
  - Enfants résidents amenés à fréquenter les aménagements actuels/futurs
- Symboles :**
- (X non retenu au regard des aménagements et/ou des concentrations mesurées)
  - (X non retenu au regard des aménagements et/ou des concentrations mesurées)
  - ↑ (X non retenu corrélativement à la source)
  - ↑ (X non retenu corrélativement à la source)
  - ↑ (X non retenu corrélativement à la source)



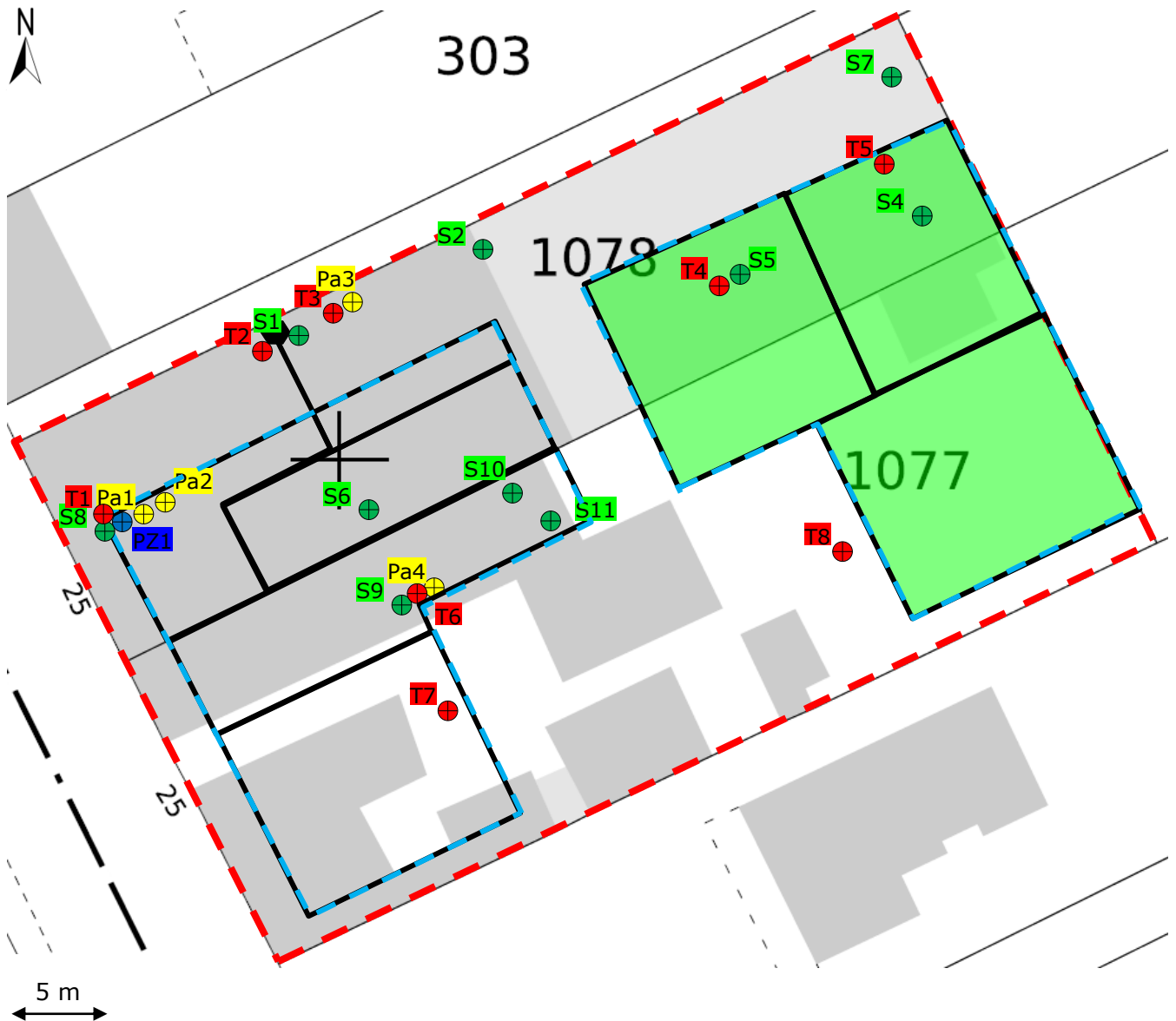
Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
230384_v1	A	25/07/23	Rapport initial	AR	MG	MR
Éch. graph.						
Folio 1/1						
Format PowerPoint A3						
Donneur d'ordre: SCI PERIPHERIQUE – M. ALAIN LETOURNEUR						



## ANNEXE 18 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

# ANNEXE 18.1 : CARTOGRAPHIE PRÉVISIONNELLE D'ORIENTATION DES TERRES EN FILIÈRE SPÉCIALISÉE – TRANCHE + 58,5 m NGF à + 55 m NGF

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



Plan de l'existant

### LÉGENDE :

- Limite de la zone d'étude
- Limite des futurs bâtiments avec 1 ou 2 niveaux de sous-sol
- Piézair SOLPOL mai 2023

- Sondage complémentaire SOLPOL mai 2023
- Sondage APAVE 2021
- Piézomètre SOLPOL mai 2023

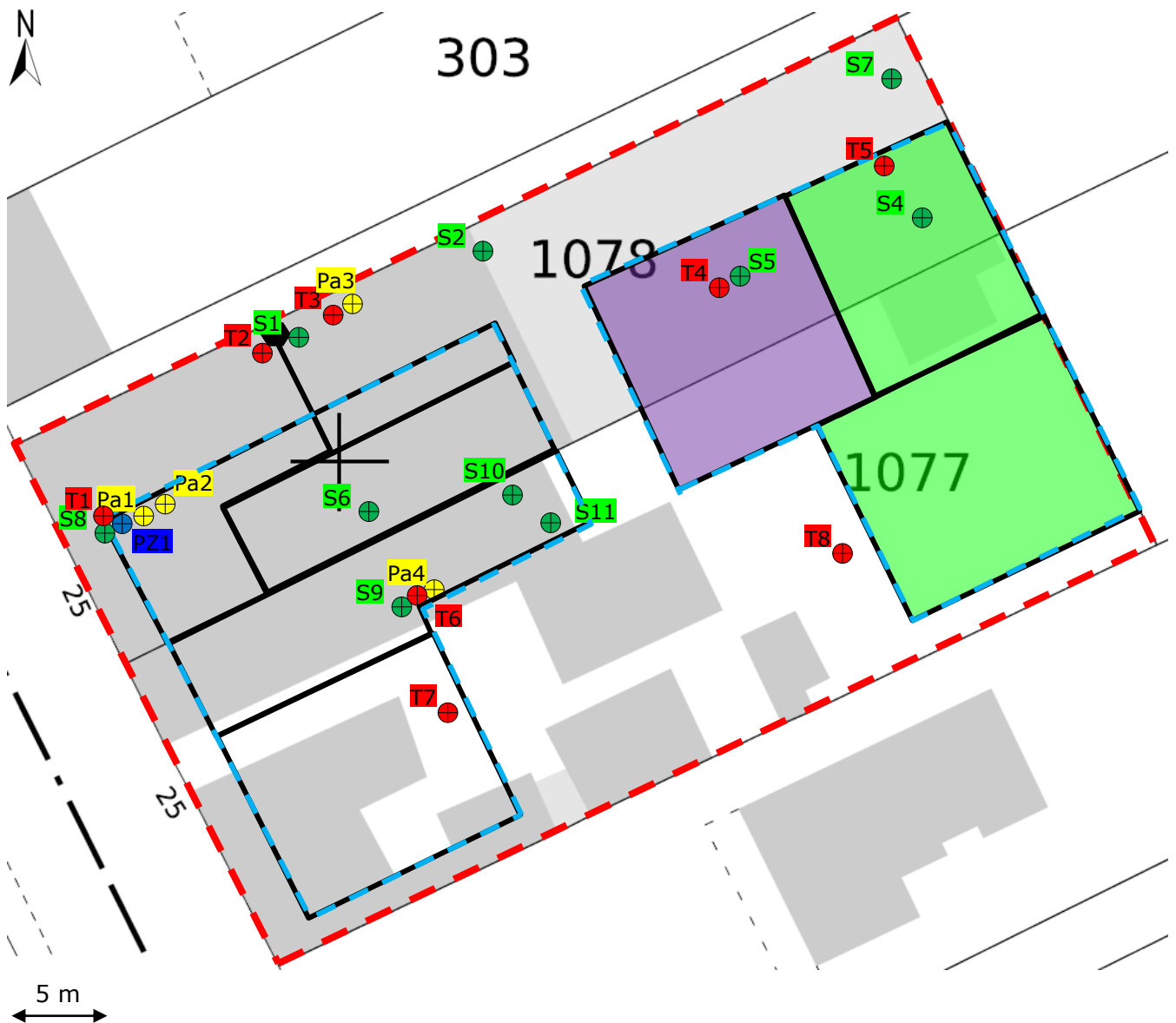
### Filières d'orientation des terres :

- Installation de Stockages de Déchets Inertes
- Filière de type « Biocentre »
- Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuils Augmentés en fluorures (ISDI-SA fluorures)
- Limite de maille

Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérfié	Approuvé
Aff. 230384_v1	A	25/07/23	Rapport initial	AR	MG	MR
Éch. graph.						
Folio	1/1					
Format	Word-A4					

# ANNEXE 18.2 : CARTOGRAPHIE PRÉVISIONNELLE D'ORIENTATION DES TERRES EN FILIÈRE SPÉCIALISÉE – TRANCHE + 55 m NGF à + 53 m NGF

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
25 - 29 boulevard Richelieu – RUEIL MALMAISON (92)



Plan de l'existant

## LÉGENDE :

Limite de la zone d'étude

Limite des futurs bâtiments avec 1 ou 2 niveaux de sous-sol

Piézajr SOLPOL mai 2023

Sondage complémentaire SOLPOL mai 2023

Sondage APAVE 2021

Piézomètre SOLPOL mai 2023

## Filières d'orientation des terres :

Installation de Stockages de Déchets Inertes

Filière de type « Biocentre »

Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuils Augmentés en fluorures (ISDI-SA fluorures)

Limite de maille

Aff.	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Aff. 230384_v1	A	25/07/23	Rapport initial	AR	MG	MR
Éch.	graph.					
Folio	1/1					
Format	Word-A4					