

## DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DES MILIEUX

**Rue de Gournay  
Derrière les Bois  
60490 RESSONS SUR MATZ**



**SCAPARF  
Rue de Gournay  
60490 RESSONS SUR MATZ**

**E SE MAS 2019.04157.01b**

**PRESTATION**

# DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT DES MILIEUX

Rue de Gournay  
Derrière les Bois  
60490 RESSONS SUR MATZ

Agence	Affaire	N° prestation	Codification	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
E SE MAS	2019.04157	01b	DIAG	1	Rapport	16/10/2019	Version définitive

Ingénieure	Chef de projet	Superviseur
Tiphaine LEGRAND 	Raouf NEKKACHE 	Thierry JUMEAU 

**SOLER ENVIRONNEMENT**  
SAS au capital de 218 400 euros  
11, rue René Cassin  
91300 MASSY  
RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B

## CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **annexe 10**).

En particulier :

- Cette étude ne constitue pas un certificat de non-pollution.
- Les descriptions lithologiques de ce rapport ne pourront pas être utilisées dans le cadre des études géotechniques.
- La recherche de sources potentielles de pollution se base uniquement sur la visite du site, sur l'historique du site, et les renseignements recueillis auprès des différentes administrations. On ne peut exclure la présence d'une pollution qui serait due à des évènements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme...).
- Les investigations ont été réalisées ponctuellement sur le site. Elles ne peuvent fournir une vision continue de l'état du sous-sol, et ne permettent pas d'appréhender la présence de pollution pour des profondeurs supérieures à celles investiguées, ni d'apprécier le risque de pollution lié à des composés autres que ceux recherchés.
- Le rapport a été établi avec les informations disponibles au moment de la rédaction de l'étude et dans l'état actuel des connaissances techniques, juridiques et scientifiques.
- Le rapport et ses annexes forment un document indissociable. Ce document ne peut être exploité que dans son intégralité.

Le présent document ne s'applique pas aux sites pollués :

- Par des substances radioactives ;
- Par des agents pathogènes ;
- Par l'amiante.

De même, les sites dans lesquels se trouvent des engins pyrotechniques sont exclus du champ d'application du présent document.

## SOMMAIRE

<b>1 - SYNTHÈSE</b> .....	<b>9</b>
<b>2 - MISSION</b> .....	<b>11</b>
2.1 CONTEXTE .....	12
2.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....	12
2.3 LIMITE DE LA MISSION .....	12
<b>3 - ÉTUDE DOCUMENTAIRE</b> .....	<b>13</b>
3.1 RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE .....	14
3.1.1 <i>Organismes contactés</i> .....	14
3.1.2 <i>Bibliographie – Documentation de référence</i> .....	14
3.1.3 <i>Description de la zone d'étude</i> .....	15
3.1.4 <i>Synthèse des études précédentes</i> .....	15
3.1.5 <i>Étude historique et mémorielle, nature des activités</i> .....	16
3.1.6 <i>Sources potentielles de pollution</i> .....	18
3.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL .....	19
3.2.1 <i>Topographie</i> .....	19
3.2.2 <i>Météorologie</i> .....	19
3.2.3 <i>Géologie</i> .....	19
3.2.4 <i>Hydrologie</i> .....	20
3.2.5 <i>Hydrogéologie</i> .....	20
3.2.6 <i>Espaces naturels sensibles</i> .....	22
3.3 VULNÉRABILITÉ DU SITE À LA POLLUTION .....	22
3.3.1 <i>Vulnérabilité</i> .....	22
3.3.2 <i>Sensibilité</i> .....	22
3.4 CONCLUSION DE L'ÉTUDE DOCUMENTAIRE .....	23
<b>4 - INVESTIGATIONS</b> .....	<b>24</b>
4.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION .....	25
4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....	25
4.2.1 <i>Méthodologie</i> .....	25
4.2.2 <i>Lithologie</i> .....	26
4.2.3 <i>Indices organoleptiques et mesures sur site</i> .....	26
4.2.4 <i>Stratégie d'échantillonnage</i> .....	27
4.2.5 <i>Référentiel pour les sols</i> .....	28
4.2.6 <i>Résultats des analyses de sol</i> .....	29
4.2.7 <i>Commentaires des résultats d'analyses des sols</i> .....	29

<b>5 - CONCLUSION RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>30</b>
5.1 SYNTHÈSE.....	31
5.1.1 <i>Étude historique et documentaire</i> .....	31
5.1.2 <i>Investigations</i> .....	31
5.2 SCHÉMA CONCEPTUEL .....	31
5.3 COMMENTAIRES.....	34
5.3.1 <i>Identification des pollutions</i> .....	34
5.3.2 <i>Gestion du risque sanitaire pour le projet</i> .....	34
5.3.3 <i>Gestion des terres excavées</i> .....	35
5.4 RECOMMANDATION .....	35

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 1 :	Liste des clichés consultés .....	16
Tableau n° 2 :	Installations potentiellement polluantes à proximité du site d'étude .....	18
Tableau n° 3 :	Contexte météorologique régional (Station de Creil) .....	19
Tableau n° 4 :	Premier captage AEP référencé autour de la zone d'étude.....	21
Tableau n° 5 :	Captages à proximité du site .....	21
Tableau n° 6 :	Stratégie d'investigations .....	26
Tableau n° 7 :	Stratégie d'analyses sur les sols.....	27
Tableau n° 8 :	Composés inorganiques détectés.....	29

## LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE
- ANNEXE 2 FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
- ANNEXE 3 PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES HISTORIQUES
- ANNEXE 4 COURRIEL DE RÉPONSE DE L'ARS ET PLAN DE DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE (ARS)
- ANNEXE 5 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
- ANNEXE 6 COUPES LITHOLOGIQUES
- ANNEXE 7 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS
- ANNEXE 8 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
- ANNEXE 9 PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
- ANNEXE 10 CONDITIONS D'EXPLOITATION

## GLOSSAIRE

AEP	: Alimentation en Eau Potable
ASPITET	: Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces
ARS	: Agence Régionale de Santé
BASIAS	: Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	: Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	: Bureau de Recherches Géologiques et Minières
DREAL	: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	: Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
DDT	: Direction Départementale des Territoires
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	: Institut Géographique National
ISDD	: Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)
ISDI	: Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)
ISDND	: Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)
ISDI TS	: Installation de Stockage de Déchets Inertes pour Terres Sulfatées
NGF	: Nivellement Général de la France
PNR	: Parc Naturel Régional
PPRI	: Plan de Prévention des Risques d'Inondation
VMA	: Valeur Maximale Admissible définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation en ISDI
ZICO	: Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

As	: Arsenic
Ba	: Baryum
Cd	: Cadmium
Cr	: Chrome
Cu	: Cuivre
Hg	: Mercure
Mo	: Molybdène
Ni	: Nickel
Pb	: Plomb
Sb	: Antimoine
Se	: Sélénium
Zn	: Zinc
ETM	: Éléments Traces Métalliques, regroupe l'ensemble des composés métalliques ou métalloïdes

BTEX	: Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes)
COHV	: Composés Organo-Halogénés Volatils
HAP	: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	: Hydrocarbures Totaux (C10-C40)
PCB	: PolyChloroBiphényles
COT	: Carbone Organique Total
CNt	: Cyanures Totaux

## DÉFINITIONS

**\* Site pollué :**

Site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé ou l'environnement du fait d'une pollution d'un ou des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne.

**\* Pollution :**

Concentration sur sol brut dépassant le niveau de bruit de fond local pour une substance donnée et entraînant un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement.

**\* Pollution concentrée :**

Volume de milieu souterrain (sol, eau, gaz) à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

**\* Pollution diffuse :**

Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local.

**\* Pollution résiduelle :**

Substances restant dans le milieu souterrain après un traitement.

# 1 - SYNTHÈSE

*Il s'agit d'une synthèse non technique. Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peuvent nous être opposables.*

<b>PRESTATION</b>	Diagnostic de l'État des Milieux (INFOS-DIAG)
Adresse du site	Rue de Gournay et Derrière les Bois à RESSONS SUR MATZ (60)
Superficie du site	Environ 11,4 hectares
Aménagement futur	Bureaux sans sous-sol, parkings aériens et espaces verts
Cadre réglementaire	Absence d'ICPE au droit de la zone d'étude
Occupation actuelle	Champs agricoles

ÉTUDE DOCUMENTAIRE	
Étude historique, mémorielle et documentaire	<p>La zone d'étude correspond à un champ depuis au moins 1947.</p> <p>La visite de site n'a pas mis en évidence la présence de source potentielle de pollution sur la zone d'étude. On note la présence d'un transformateur électrique à proximité du site à l'étude, dans la parcelle mitoyenne située au Nord-Est. Celui-ci est peut-être considéré comme une source potentielle de pollution en cas d'utilisation antérieure de PCB.</p> <p>D'après l'étude historique, aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée au droit du site.</p>
	<p><u>Vulnérabilité du site</u> : forte (sols perméables et nappe peu profonde)</p> <p><u>Sensibilité du site</u> : faible (absence de source potentielle de pollution sur site)</p>
Étude vulnérabilité des milieux	

INVESTIGATIONS	
Milieu sols	<p>Une campagne d'investigations a été réalisée le 04/07/2019. Elle a consisté en la réalisation de 17 sondages jusqu'à 2 m de profondeur maximum.</p> <p>Au cours des investigations, les terres rencontrées correspondaient à des argiles limoneuses marron à grisâtres jusqu'à 2 m de profondeur.</p> <p>Aucun indice organoleptique (odeur, couleur) suspect n'a été identifié.</p> <p>Les résultats d'analyses sur les sols mettent en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La présence d'anomalies ponctuelles en métaux ;</li> <li>- L'absence des composés organiques recherchés ;</li> <li>- L'absence de non-conformités aux critères d'acceptation en ISDI.</li> </ul>

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
<b>INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES</b>	
<p>Au regard de la profondeur attendue de la nappe à environ 3 m de profondeur, nous recommandons la réalisation d'investigations dans les eaux souterraines pour en vérifier leur qualité.</p>	
<b>GESTION DU RISQUE SANITAIRE</b>	
<p>Les résultats des analyses sur sol brut ont mis en évidence la présence d'anomalies en métaux au droit des futurs espaces verts.</p>	<p>Il peut être envisagé de simples mesures de gestion afin d'annuler tout risque sanitaire, comme la réalisation d'un simple recouvrement par des terres saines (minimum 30 cm) ou par une couche minéralisée (enrobé, dalles béton...).</p>
<b>GESTION DES TERRES EXCAVÉES</b>	
<p>Les résultats des analyses sur sol brut et sur éluât ne montrent pas de non-conformités aux critères d'acceptation en ISDI, définis par l'arrêté du 12/12/2014.</p>	

# 2 - MISSION

## 2.1 CONTEXTE

La SCAPARF a pour projet l'aménagement du terrain sis **rue de Gournay et Derrière les Bois à RESSONS SUR MATZ (60)**.

Le projet porte sur la réalisation d'un immeuble de bureaux sans sous-sol avec l'aménagement de parkings aériens ainsi que des espaces verts en pleine terre et des bassins.

Dans ce contexte, un état de la qualité des milieux doit être réalisé afin d'appréhender l'ensemble des risques lié à une pollution éventuelle des sols.

## 2.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Au regard du contexte de la demande, SOLER ENVIRONNEMENT a été missionnée pour la réalisation d'un Diagnostic de pollution. Celui-ci doit donc permettre :

- D'analyser les enjeux liés à l'état de pollution du site ;
- De quantifier et caractériser les pollutions ;
- De caractériser les milieux d'expositions.

La présente étude est réalisée en référence à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en Avril 2017.

La codification de cette méthodologie est donnée par la série des normes NF 31-620-1 à 5 de Décembre 2018 portant sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

Au regard du contexte de la demande et des objectifs demandés, SOLER ENVIRONNEMENT a réalisé un **Diagnostic de l'État des Milieux** comportant les prestations suivantes :

**Prestation globale INFOS** comprenant les prestations élémentaires suivantes :

- Visite de site (A100) ;
- Étude historique et mémorielle (A110) ;
- Étude de vulnérabilité (A120).

**Prestation globale DIAG** comprenant les prestations élémentaires suivantes :

- Investigations sur les sols (A200) ;
- Interprétation des résultats des investigations (A270).

*Les prestations normalisées de SOLER ENVIRONNEMENT sont présentées en **annexe 9**.*

## 2.3 LIMITE DE LA MISSION

Cette étude ne constitue pas un Plan de Gestion (prestation PG) ou une Analyse des Enjeux Sanitaires au sens de la prestation A320 de la norme NF X 31-620.

Cette étude ne permet pas :

- De procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des gaz du sol ;
- De définir des extensions latérales et verticales des pollutions des sols et des eaux souterraines ;
- De chiffrer le coût de la réhabilitation pour permettre la compatibilité des sols avec leur usage futur ;
- D'évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion ;
- De définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué ;
- De supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.

# 3 - ÉTUDE DOCUMENTAIRE

### 3.1 RECHERCHE DE DOCUMENTS ET VISITE DE SITE

#### 3.1.1 ORGANISMES CONTACTÉS

##### **ARS (Agence Régionale de Santé)**

Division territoriale de l'Oise  
13, rue Biot  
BP 10584  
60005 BEAUVAIX Cedex

##### **PRÉFECTURE DE L'OISE**

Service des installations classées  
1, place de la Préfecture  
60022 BEAUVAIS

##### **DREAL DE PICARDIE**

Service des installations classées  
283, rue Clermont  
60000 BEAUVAIS

##### **HÔTEL DE VILLE / Service Urbanisme**

1, place Verdun  
60490 RESSONS SUR MATZ

#### 3.1.2 BIBLIOGRAPHIE – DOCUMENTATION DE RÉFÉRENCE

##### **Documentation normative**

- Norme ISO 18400-202 « *Investigations préliminaires* » (Octobre 2018).

##### **Documentation générale :**

- Banque de données du sous-sol – site internet Infoterre, BRGM ;
- Inventaire national des sites et sols pollués, BASOL ;
- Inventaire national des anciens sites industriels, BASIAS ;
- Site internet Remonter le temps, IGN ;
- Site internet Géorisques ;
- Carte géologique de MONTDIDIER au 1/50 000ème, BRGM ;
- Carte topographique au 1/25 000ème, IGN ;
- Données climatiques (Météo France).

##### **Documentation spécifique :**

- Plan de masse du projet, daté du 29/04/2019 ;
- Rapport d'étude géotechnique d'avant-projet de type G1 Phase PGC / G2 AVP, daté du 21/09/2015.

### 3.1.3 DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude est localisée en milieu rural, au Sud de la commune de RESSONS SUR MATZ, à proximité de la commune de MARQUÉGLISE et d'une aire de repos de l'Autoroute du Nord (Autoroute A1).

Dans un rayon de 100 m, la zone d'étude est délimitée par :

- La départementale D82 puis des friches et des espaces boisés, au Nord ;
- Un chemin puis le siège social de la SCAPARF (centrale d'achats), à l'Est ;
- Une zone de friche ainsi qu'un bassin puis des espaces verts et une aire de repos de l'Autoroute du Nord, au Sud et au Sud-Ouest ;
- Une route puis l'Autoroute du Nord, à l'Ouest.

Le plan de localisation du site est joint en **annexe 1**.

Le site correspond aux parcelles cadastrales n°31, n°34 et n°68 de la section ZH et possède une superficie de 114 030 m<sup>2</sup> soit environ 11,4 hectares.

Une visite de site a été réalisée le 04/07/2019 par M. CHARBONNIER (Technicien chez SOLER ENVIRONNEMENT).

Le site est dépourvu de toute construction, il s'agit d'un champ agricole.

La visite a mis en évidence la présence d'un transformateur électrique situé à proximité de la zone d'étude, sur la parcelle voisine (extrémité Nord-Est).

La fiche de visite de site, avec plan et les photographies du site, est jointe en **annexe 2**.

### 3.1.4 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES

À notre connaissance, aucune étude environnementale n'a été réalisée précédemment sur le site à l'étude.

### 3.1.5 ÉTUDE HISTORIQUE ET MÉMORIELLE, NATURE DES ACTIVITÉS

Ce chapitre a pour but de lister les différentes occupations du site et de déterminer la présence ou non d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sur le site. Les recherches ont été effectuées auprès de l'Institut Géographique National (IGN), de la Mairie de RESSONS SUR MATZ, de la DREAL et la Préfecture de l'OISE, ainsi que sur les bases de données BASIAS et BASOL.

#### a - Consultation des photographies aériennes de l'IGN

La consultation des clichés aériens de l'IGN nous a permis de reconstituer un historique partiel de la zone d'étude en remontant jusqu'en 1947. Le tableau suivant présente les clichés consultés et les informations récoltées.

**Tableau n° 1 : Liste des clichés consultés**

Année	Mission - Clichés	Description du site	Milieu environnant
1947	F2410-2510_0189	<u>Occupation actuelle</u> : La zone d'étude correspond à un champ. Une zone boisée est présente à l'extrémité Sud du site.	Nord : une route puis des champs et des espaces boisés Est : un chemin et des champs Sud : des chemins et des champs ainsi que des zones boisées Ouest : une route et des champs
1961	FR257_0119	Pas d'évolution notable	Pas d'évolution notable
1975	FR2572_0639		
1992	FD60_0520		Ouest : construction d'une voie qui s'apparente à une autoroute Nord : les champs sont à présent des zones boisées Sud-Ouest : une aire de repos de l'autoroute
2001	Google Earth		Sud : des travaux d'aménagement sont en cours à l'Est de l'aire de repos
2014	Google Earth		Est : Construction d'un bâtiment avec parkings aériens, une zone est toujours en travaux (à l'Ouest du bâtiment) Sud : des travaux en cours de réalisation en 2001 correspondaient à l'agrandissement de l'aire de repos
2018	Google Earth		Est : des bâtiments ont été construits sur la zone en travaux en 2014

#### Résumé de l'évolution du site et de son environnement :

La zone d'étude correspond depuis au moins 1947 à un champ agricole et un espace boisé à l'extrémité Sud.

L'environnement du site correspondait à des champs depuis au moins 1947. Il a évolué par la construction avant 1992 d'une autoroute avec aire de repos à l'Ouest et au Sud-Ouest du site. Les clichés de 2014 montrent la construction de bâtiments à l'Est du site.

Une sélection de photographies aériennes est jointe en **annexe 3**.

### **b - Mairie (Service urbanisme et archives)**

Une demande d'informations a été envoyée à la Mairie de RESSONS SUR MATZ (60) le 28/06/2019 afin de connaître l'existence de permis de construire ou de démolir au droit de notre zone d'étude.

À ce jour, aucun courrier de réponse ne nous a été communiqué.

### **c - Consultations des bases de données BASIAS / BASOL / SIS**

#### **BASIAS**

La base de données BASIAS répertorie les sites et anciens sites industriels et activités de service.

Aucune installation potentiellement polluante n'est recensée sur les bases de données BASIAS au droit du site à l'étude.

#### **BASOL**

La base de données BASOL regroupe les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Aucune installation potentiellement polluante n'est recensée sur les bases de données BASOL au droit du site à l'étude.

#### **SIS**

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.

La zone d'étude n'est pas intégrée à un SIS.

### **d - Préfecture et DREAL**

Une demande d'informations a été envoyée à la Préfecture de l'OISE et de la DREAL de Picardie le 28/06/2019 afin d'obtenir des informations sur l'existence potentielle d'une ICPE au droit du site à l'étude.

Par entretien téléphonique en date du 27/08/2019, la DREAL nous informe qu'aucune ICPE n'est recensée sur notre zone d'étude.

### 3.1.6 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

#### a - Sources potentielles de pollution sur le site

La visite de site n'a pas mis en évidence la présence de source potentielle de pollution sur la zone d'étude.

On note la présence d'un transformateur électrique à proximité du site à l'étude, dans la parcelle mitoyenne située au Nord-Est. Celui-ci peut être considéré comme une source potentielle de pollution en cas d'utilisation antérieure de PCB.

D'après l'étude historique, aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée au droit du site.

#### b - Autres sources potentielles de pollution (sites voisins)

##### Base de données BASIAS :

La base de données BASIAS recense dix activités artisanales ou industrielles dans un rayon de 2 km autour du site à l'étude.

Les installations ou activités potentiellement polluantes à proximité du site sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau n° 2 : Installations potentiellement polluantes à proximité du site d'étude**

N° BASIAS	Commune	Raison sociale	Nom usuel	Etat du site (occupation)	Activités	Date de début	Distance au site (m)	Dir.
PIC6002334	RESSONS-SUR-MATZ	Cie Franpaise de Raffinage Total	Aire de Ressons Est	En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	17/05/1967	652	SO
PIC6002233	RIBECOURT-DRESLINCOURT	Prima Gum Sté	-	Ne sait pas	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base	01/02/1949	1 317	SO
PIC6002340	RESSONS-SUR-MATZ	Silar S.A.	-	En activité	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base	08/11/1972	1 407	NE
PIC6002335	RESSONS-SUR-MATZ	Hubeau Frères S.A.	-	En activité	Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes	03/10/1989	1 457	NE
PIC6002343	RESSONS-SUR-MATZ	Sainte Beuve patrick (Ets)	Garage du Matz - Agent Citroën	En activité	Garages, ateliers, mécanique et soudure	10/09/1978	1 507	NE
PIC6002341	RESSONS-SUR-MATZ	Matiere S.A. S.N.C.	-	Activité terminée	Fabrication d'éléments en métal pour la construction	05/03/1988	1 535	N
PIC6002342	RESSONS-SUR-MATZ	Sainte Beuve gérard (Ets)	La Ferme de Bayencourt	En activité	Stockage de produits chimiques	26/09/1972	1 561	E
PIC6002337	RESSONS-SUR-MATZ	Total	Station Service TOTAL	Ne sait pas	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	06/10/1970	1 585	NE
PIC6003443	RESSONS-SUR-MATZ	Vassant rené (Ets)	Station Shell	En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé	22/05/1981	1 617	NE
PIC6002338	RESSONS-SUR-MATZ	Blanchard andré (Ets)	-	Activité terminée	Garages, ateliers, mécanique et soudure	23/11/1967	1 777	NE

Au regard de leur localisation par rapport au site, celles-ci sont peu susceptibles d'avoir ou d'avoir eu une influence sur notre zone d'étude dans le cas d'une contamination des sols et/ou de la nappe.

##### Base de données BASOL :

Aucun site BASOL n'a été recensé dans un rayon de 1,5 km autour de la zone d'étude.

##### Base de données SOLER ENVIRONNEMENT :

Selon la base de données de SOLER ENVIRONNEMENT, aucun diagnostic de l'état des milieux n'a été réalisé à proximité de la zone d'étude.

## 3.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

### 3.2.1 TOPOGRAPHIE

D'après la carte IGN de MONTDIDIER, le site étudié se trouve à des cotes comprises entre 83 m NGF et 92 m NGF.

La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert II étendu est la suivante :

X : 628 304 m

Y : 2 503 581 m

### 3.2.2 MÉTÉOROLOGIE

La Picardie est caractérisée par un climat à dominante océanique, fortement humide. Il n'existe pas de forts contrastes entre les saisons. Les températures maximales et minimales varient peu, les précipitations sont abondantes toute l'année et l'ensoleillement est caractérisé par des éclaircies temporaires, quelle que soit la saison. La région est balayée par les vents provenant de l'Atlantique nord.

D'après les mesures effectuées par la station météorologique de Creil (Données : Météo France), les normales annuelles pour la zone d'étude sont les suivantes :

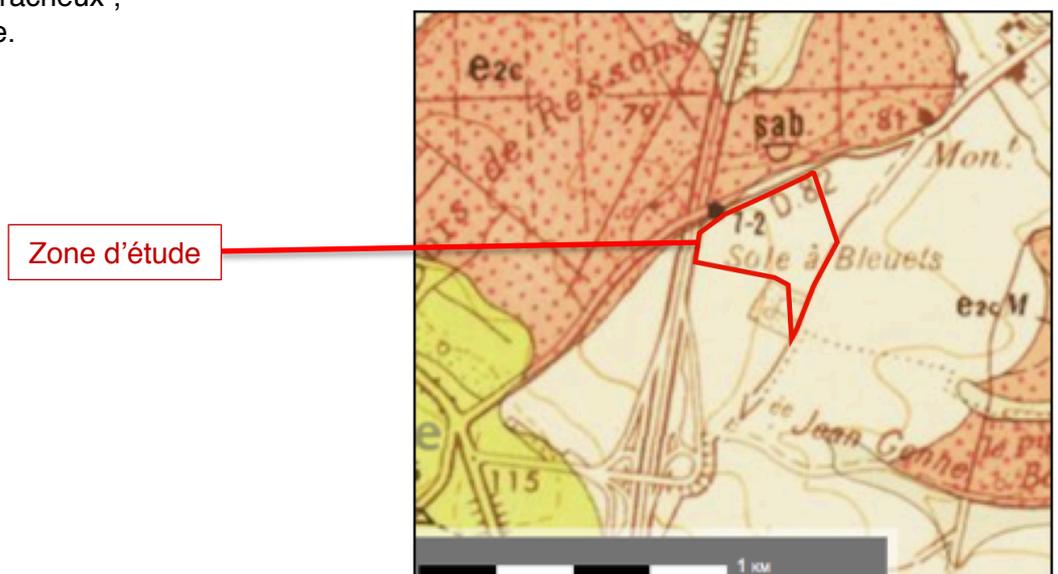
**Tableau n° 3 : Contexte météorologique régional (Station de Creil)**

Température minimale (°C)	Température maximale (°C)	Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)
6,6	15,3	681,1 mm

### 3.2.3 GÉOLOGIE

D'après les informations fournies par le BRGM et la carte géologique de MONTDIDIER au 1/50 000ème, la succession géologique théoriquement présente au droit du site à l'étude, sous d'éventuels remblais, est la suivante :

- Les limons lœssiques ;
- Les Sables de Bracheux ;
- La Craie blanche.



Lors de l'étude géotechnique de EQUATERRE (fournie par le client), la succession lithologique rencontrée a été la suivante :

- **Terre végétale / limons argilo-sableux bruns de couverture :**

Les sondages ont mis en évidence la présence de limons argilo-sableux bruns sur 0,5 à 2,7 m de profondeur environ.

- **Horizon hétérogène (Thanétien) :**

Les investigations montrent la présence de passes sablo-argileuses grises, brunes à ocre ainsi que des passes argilo-sablo-marneuses voir marno-calcaires grises, brunes à vert/violet jusqu'à 1,5 m à 3,6 m de profondeur.

- **Sable :**

Les sondages montrent la présence de sable plus ou moins argileux à coquillages avec des passes cimentées voire marneuses jusqu'à 3,6/4,5 m de profondeur.

- **Sable et/ou craie :**

Les investigations ont mis en évidence la présence de sable et/ou de craie jusqu'à la fin des sondages.

### 3.2.4 HYDROLOGIE

La zone d'étude est localisée à environ 1,5 km à l'Ouest du premier cours d'eau : *Le Matz*.

Au regard de leur localisation par rapport au site, les eaux superficielles sont peu susceptibles d'être impactées par l'activité du site.

La commune de RESSONS SUR MATZ n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation. L'emprise du projet se situe donc hors des zones réglementaires impliquant des règles d'urbanismes.

### 3.2.5 HYDROGÉOLOGIE

D'après l'étude géotechnique de la société EQUATERRE de 2015, des venues d'eau ont été relevées sur site entre 2,8 et 3,3 m de profondeur par rapport au terrain naturel. Il s'avère que ponctuellement, des eaux circulent dans le Thanétien et/ou les sables.

Nous rappelons cependant que des rétentions d'eau ne sont pas à exclure dans les terrains de surface lors de périodes climatiques défavorables, humides ou hivernales.

#### a - Captages AEP

Une demande d'informations a été transmise à l'Agence Régionale de Santé le 28/06/2019.

Par courriel en date du 11/07/2019, l'ARS nous informe qu'un captage AEP est référencé sur la commune de RESSONS SUR MATZ. D'après la carte de localisation du captage, la zone d'étude n'est pas concernée par les périmètres de protection. Le captage AEP est situé à au moins 1,5 km de la zone d'étude.

Le courriel réponse de l'ARS avec le plan de localisation du captage AEP est joint en **annexe 4**.

D'après la base de données du BRGM, un captage d'alimentation en Eau Destinée à la Consommation Humaine est situé dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude.

La référence et les caractéristiques de ce captage sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau n° 4 : Premier captage AEP référencé autour de la zone d'étude**

Référence	Commune	Nature	Prof.	Z sol	Etat ouvrage	Utilisation	Distance au site (m)	Dir.	Cote fond (m NGF)
00817X0037	RESSONS-SUR-MATZ	PUITS	22,96	72	ACCES,EXPLOITE,MESURE,PAROIE,NUE,POMPE,PRELEV.	AEP.	1648	NE	49,04

Au regard de sa localisation par rapport au site, ce captage AEP est peu susceptible d'être impacté par l'activité du site.

### b - Autres captages

L'étude de la base de données Infoterre du BRGM sur l'utilisation de l'eau souterraine a montré la présence de pompages industriels, collectifs, individuels et inconnus dans un rayon de 2 km autour de notre zone d'étude.

Leurs références et leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau n° 5 : Captages à proximité du site**

Référence	Commune	Nature	Prof.	Z sol	Etat ouvrage	Utilisation	Distance au site (m)	Dir.	Cote fond (m NGF)
00817X0091	RESSONS-SUR-MATZ	FORAGE	36	63	ACCES,PRELEV,TUBE-PLASTIQUE,MESURE.	-	984	N	27
00817X0090	RESSONS-SUR-MATZ	FORAGE	42	67	ACCES,MESURE,PRELEV,TUBE-PLASTIQUE,POMPE,EXPLOITE.	EAU-INDUSTRIELLE.	1393	NE	25
00817X0088	RESSONS-SUR-MATZ	FORAGE	30	60	PRELEV,ACCES,MESURE,TUBE-PLASTIQUE,NON-EXPLOITE.	-	1462	N	30
00817X0101	RESSONS-SUR-MATZ	FORAGE	39	68	ACCES,MESURE,PRELEV,POMPE,EXPLOITE,CREPINE,TUBE-PLASTIQUE.	EAU-INDUSTRIELLE.	1535	N	29
00817X0093	GOURNAY-SUR-ARONDE	PUITS	55,5	88	CREPINE,TUBE-PLASTIQUE.	-	1754	SO	32,5
00817X0149	RESSONS-SUR-MATZ	FORAGE	33	61	ACCES,MESURE,PRELEV,POMPE,EXPLOITE,CREPINE,TUBE-PLASTIQUE.	POMPE-A-CHALEUR.	1768	NE	28
00817X0087	CUVILLY	FORAGE	50	65	ACCES,MESURE,PRELEV,POMPE,EXPLOITE.	EAU-IRRIGATION.	1817	NO	15
00817X0086	CUVILLY	FORAGE	43	6	ACCES,MESURE,PRELEV,POMPE,EXPLOITE,TUBE-METAL.	EAU-IRRIGATION.	1839	NO	-37
00817X0151	RESSONS-SUR-MATZ	FORAGE	45	70	ACCES,MESURE,PRELEV,POMPE,EXPLOITE,CREPINE,TUBE-PLASTIQUE.	EAU-IRRIGATION.	1870	N	25
00817X0144	RESSONS-SUR-MATZ	PUITS	16,5	70	ACCES,MESURE.	-	1889	NE	53,5

Au regard de leur nature et de leur localisation par rapport au site, ceux-ci sont peu susceptibles d'être impactés par l'activité du site.

### c - Ouvrages de surveillance

À notre connaissance, il n'existe aucun ouvrage de surveillance au droit du site.

### 3.2.6 ESPACES NATURELS SENSIBLES

D'après les informations fournies par la DRIEE, la zone d'étude ne se trouve pas dans les périmètres de protection d'espaces naturels sensibles. Aucun espace sensible n'est localisé dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude.

## 3.3 VULNÉRABILITÉ DU SITE À LA POLLUTION

### 3.3.1 VULNÉRABILITÉ

*L'étude de vulnérabilité à la pollution permet d'identifier les facteurs favorisant ou limitant les transferts des éventuelles pollutions. Les paramètres pris en compte sont la nature des sols et la présence d'eaux souterraines ou de surface (vecteurs potentiels).*

#### **Vulnérabilité vis-à-vis des sols :**

La géologie au droit du site correspond à des terrains de types limons, sables et craie. Le transfert d'une pollution potentielle à travers ces sols paraît donc possible.

#### **Vulnérabilité vis-à-vis des eaux souterraines :**

D'après l'étude d'EQUATERRE, des venues d'eau ont été rencontrées à environ 3 m de profondeur au droit de la zone d'étude. Les eaux souterraines sont donc susceptibles d'être touchées par une pollution potentielle (provenant du site ou de l'extérieur du site).

#### **Vulnérabilité vis-à-vis des eaux superficielles :**

Le site à l'étude est localisé à, au moins, 1,5 km du premier cours d'eau.

Au regard de cette distance, les eaux superficielles sont donc peu susceptibles d'être impactées par une éventuelle pollution en provenance du site.

Au regard de la nature des sols (perméables) et du contexte hydrogéologique du terrain (nappe peu profonde), **la vulnérabilité du site à la pollution est forte.**

### 3.3.2 SENSIBILITÉ

*La sensibilité d'un site est définie à partir de sa vulnérabilité (identification du contexte géologique et hydrologique, favorisant ou limitant les transferts d'une pollution potentielle) et de la présence ou non de sources potentielles de pollution sur le site.*

La visite de site n'a pas mis en évidence la présence de source potentielle de pollution sur le site.

D'après l'étude historique, aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est recensée au droit du site.

Au regard des voies de transfert présentes et de l'absence de sources potentielles de pollution sur site, **la sensibilité environnementale du site à la pollution est faible.**

### 3.4 CONCLUSION DE L'ÉTUDE DOCUMENTAIRE

La zone d'étude d'une superficie d'environ 11,4 hectares correspond à un champ agricole depuis au moins 1947.

La visite de site n'a pas mis en évidence la présence de source potentielle de pollution sur le site. On note la présence d'un transformateur électrique à proximité du site à l'étude, dans la parcelle mitoyenne située au Nord-Est. Celui-ci peut être considéré comme une source potentielle de pollution en cas d'utilisation antérieure de PCB.

D'après l'étude historique et documentaire aucune installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) n'a été recensée au droit du site.

Le tableau suivant résume les différents vecteurs et sources potentielles de pollution identifiés au droit de la zone d'étude pour en déduire la vulnérabilité et la sensibilité au droit du site :

Vecteurs			Sources potentielles de pollution		
Sols	Eaux souterraines	Eaux superficielles	Sur le site	Historique	À proximité
Perméables	Nappe peu profonde	-	-	-	Transformateur électrique
<b>Vulnérabilité forte</b>					



**Sensibilité faible**

Au regard du projet d'aménagement et des conclusions de l'étude documentaire, une campagne de prélèvements ciblée a été réalisée dans les sols.

# 4 - INVESTIGATIONS

## 4.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION

Le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011, modifié par le décret n° 2014-627 du 17 juin 2014, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution, vise à réduire les dommages causés aux réseaux lors de travaux effectués dans leur voisinage et à prévenir leurs conséquences néfastes pour la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la continuité des services aux usagers de ces réseaux.

Le décret fixe les règles de déclaration préalables aux travaux, applicables au maître d'ouvrage (déclaration de projet de travaux, **DT**) et à l'exécutant des travaux (déclaration d'intention de commencement de travaux, **DICT**).

Avant d'effectuer des travaux de forage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER ENVIRONNEMENT a adressé une demande de renseignements aux exploitants au moins 15 jours avant le début des travaux.

L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires, du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons) et de l'utilisation d'un détecteur de réseau.

## 4.2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

### 4.2.1 MÉTHODOLOGIE

Le projet porte sur la réalisation d'un immeuble de bureaux sans sous-sol avec l'aménagement de parkings aériens ainsi que des espaces verts en pleine terre et des bassins.

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée en fonction des accès au site le 04/07/2019.

Les prélèvements de sol ont été réalisés à la pelle mécanique, en sous-traitance à l'aide de l'entreprise BENTO sous pilotage de SOLER ENVIRONNEMENT.

Ces investigations sur site ont été réalisées en référence aux normes suivantes :

- ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017) ;
- ISO 18400-104 « *Échantillonnage - Stratégie* » (Octobre 2018) ;
- ISO 18400-202, « *Investigation des sites potentiellement contaminés* » (Octobre 2018).

La position des sondages a été définie :

- En fonction des activités potentiellement polluantes identifiées sur et à proximité directe du site (Transformateur électrique à proximité immédiate du site) ;
- En fonction de la position supposée des réseaux enterrés ;
- En fonction de l'implantation des zones du projet qui feront l'objet d'excavations (bâtiment de bureaux, parkings aériens, bassins enterrés...).

La stratégie d'investigations est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau n° 6 : Stratégie d'investigations**

Ouvrage / activité ciblée	Projet	Sondage	Profondeur proposée	Profondeur réalisée
-	Espaces verts	Pm1	2 m	2 m
-		Pm2		
-	Voiries	Pm3		
-		Pm4		
-	Bureaux	Pm5		
-		Pm6		
-	Espaces verts	Pm7		
-		Pm8		
-	Bureaux	Pm9		
-		Pm10		
-	Parking	Pm11		
-	Bureaux	Pm12		
-		Pm13		
-	Bassins enterrés	Pm14		
-		Pm15		
Transformateur électrique à proximité immédiate de la zone d'étude (Nord-Est)	Voiries	Pm16		
		Pm17		

Le plan d'implantation des sondages est présenté en **annexe 5**.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un GPS piéton (X, Y). Les coordonnées ont été reportées sur les coupes descriptives placées en **annexe 6**.

#### 4.2.2 LITHOLOGIE

Le relevé des coupes lithologiques, le prélèvement d'échantillons et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER ENVIRONNEMENT, selon la lithologie présente ou à défaut par mètre linéaire.

Chaque sondage a fait l'objet de l'établissement d'une fiche de prélèvement.

Au cours des investigations, les terres rencontrées correspondaient à des argiles limoneuses marron à grisâtres jusqu'à 2 m de profondeur.

Les coupes descriptives sont présentées en **annexe 6**.

#### 4.2.3 INDICES ORGANOLEPTIQUES ET MESURES SUR SITE

Aucun indice organoleptique (odeur, couleur) suspect n'a été identifié.

#### 4.2.4 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage des sols a été réalisé en référence à la Norme NF ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017).

Le choix des échantillons de sols à analyser et des composés à rechercher a été effectué sur les critères suivants :

- Sources potentielles de pollution identifiées dans le secteur de chaque sondage (Pm16 et Pm17 dans la zone du transformateur électrique présent à proximité immédiate du site) ;
- Critères organoleptiques (odeur, couleur) ;
- Nature et épaisseur des formations lithologiques.

Au regard des caractéristiques spécifiques du site (occupation, environnement...), aucun échantillon témoin n'a pu être constitué du fait de l'hétérogénéité des sols rencontrés et de l'absence de zone non influencée (absence d'autorisation pour la réalisation d'investigations hors zone d'étude).

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24 h.

Des échantillons supplémentaires « mémoire de la nature des terrains » sont conservés dans les locaux de SOLER ENVIRONNEMENT pour une durée d'un mois après prélèvements.

Les analyses ont été prises en charge par le laboratoire WESSLING, agréé par le Ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

Le tableau ci-dessous décrit la stratégie d'échantillonnage et les paramètres d'analyses effectués :

**Tableau n° 7 : Stratégie d'analyses sur les sols**

Sondages	Couche analysée (m)		Lithologie rencontrée	Métaux, HCT, HAP	Métaux, HCT, HAP, BTEX, COHV	Métaux, HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB	Bilan admission déchets décharges ISDI (lixiviation)	Bilan admission déchets décharges ISDI (lixiviation) + Cyanures
	Début	Fin						
Pm1	0	2	Argile limoneuse marron			X	X	
Pm2	0	2	Argile limoneuse marron		X			
Pm3	0	2	Argile limoneuse marron		X			
Pm4	0	2	Limon argileux marron		X			
Pm5	0	2	Argile limoneuse marron		X			X
Pm6	0	2	Argile limoneuse marron		X		X	
Pm7	0	1	Argile limoneuse marron		X			
	1	2	Argile grisâtre					
Pm8	0	1,7	Argile limoneuse marron			X	X	
	1,7	2	Argile sableuse grisâtre					
Pm9	0	2	Argile limoneuse marron			X	X	
Pm10	0	2	Argile limoneuse marron		X			
Pm11	0	2	Argile limoneuse marron		X		X	
Pm12	0	2	Argile limoneuse marron		X		X	
Pm13	0	2	Argile limoneuse marron		X			X
Pm14	0	2	Sable limoneux marron grisâtre		X		X	
Pm15	0	2	Argile limoneuse marron			X	X	
Pm16	0	2	Argile sableuse marron grisâtre			X		
Pm17	0	2	Argile sableuse marron			X		

Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc (sur matière sèche),  
 HCT : hydrocarbures totaux (C10-C40) par chromatographie gazeuse,  
 HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16),  
 BTEX : hydrocarbures aromatiques volatils,  
 COHV : composés organo-halogénés volatils,  
 PCB : polychlorobiphényles (liste des 7),  
 COT : Carbone Organique Total,

Essais d'acceptation en ISDI (sur lixiviat) : 12 métaux (8 métaux + Baryum, Sélénium, Molybdène, Antimoine), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, carbone organique dissous.

Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place.

Les excès de déblais de forage ont été laissés sur site.

#### 4.2.5 RÉFÉRENTIEL POUR LES SOLS

L'interprétation des résultats d'analyse sur les sols est réalisée en référence à l'approche ministérielle concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

La démarche conduit à comparer l'état du milieu considéré à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation.

Dans le cadre d'une démarche d'évaluation des risques sanitaires appliquée à des processus de gestion, la méthodologie nationale demande à comparer les résultats des diagnostics :

- À l'environnement local témoin ;
- Aux valeurs de gestion en vigueur.

##### **Approche risque sanitaire :**

Selon cette approche, SOLER ENVIRONNEMENT adopte la démarche de comparaison **aux valeurs d'analyse de la situation (VAS)** proposées par la méthodologie ministérielle d'Avril 2017 :

- Pour les métaux et métalloïdes, les teneurs dans les sols sont comparées, selon les données disponibles, à un état initial avant exploitation du site, au fond géochimique local, ou à la gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » issues de l'étude ASPITET de l'INRA, correspondant à des sols naturels (gamme de valeurs de sols « ordinaires », et gamme de valeurs dans le cas d'anomalies naturelles).
- Pour les composés organiques, pour lesquels il n'existe pas de « bruit de fond géochimique », la valeur est comparée aux limites de quantification du laboratoire.

##### **Approche gestion des déblais :**

Le site va faire l'objet d'un réaménagement impliquant des excavations de terres. Pour la définition du problème spécifique des terres excavées en exutoire adapté, il est nécessaire de compléter les analyses par des tests d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) :

- Sols bruts : Pour les composés organiques (COT, HCT, HAP, BTEX et PCB) et dans le cadre de la gestion d'excavation de terres, les teneurs dans les sols seront comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Il n'existe pas de valeurs guides pour les COHV sur sols bruts selon l'arrêté du 12 décembre 2014. La valeur généralement retenue par les ISDI est de 2 mg/kg. Par principe de précaution, SOLER ENVIRONNEMENT retiendra la valeur de 1 mg/kg.
- Lixiviats : Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014 pour les composés suivants : 12 Métaux, Fluorures, Chlorures, Sulfates, Fraction Soluble, Indice Phénols et Carbone Organique Dissous.

Concernant les Cyanures, les teneurs sont comparées à la limite de quantification du laboratoire.

## 4.2.6 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOL

### a - Résultats des analyses sur sols bruts

Les tableaux présentés en **annexe 7** synthétisent les résultats d'analyses sur échantillons de sols bruts. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 8**.

### b - Essais de lixiviation

L'essai de lixiviation correspond à l'essai conditionnant, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, les critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Nous fournissons en **annexe 7** les résultats d'analyses sur lixiviât (éluât). Les valeurs sur lixiviât sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 8**.

## 4.2.7 COMMENTAIRES DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS

### a - Composés inorganiques

Les analyses ont mis en évidence la présence ponctuelle de métaux sur 7 échantillons. Le récapitulatif des anomalies est présenté dans le tableau suivant :

**Tableau n° 8 : Composés inorganiques détectés**

Composés détectés	Valeur de référence Sol ordinaire	Proportion d'échantillons impactés	Concentration maximale détectée (échantillon concerné)
Chrome	65,20 mg/kg	2/17	82 mg/kg (Pm2/0-2)
Nickel	31,20 mg/kg	4/17	59 mg/kg (Pm7/0-1)
Cuivre	28 mg/kg	6/17	210 mg/kg (Pm7/0-1)
Zinc	88 mg/kg	6/17	580 mg/kg (Pm7/0-1)
Arsenic	25,00 mg/kg	3/17	46 mg/kg (Pm7/0-1)
Plomb	53,70 mg/kg	4/17	320 mg/kg (Pm7/0-1)

Les autres composés recherchés (Cadmium et Mercure) n'ont pas été détectés à des teneurs supérieures au fond géochimique local des sols franciliens.

L'échantillon Pm7/0-1 enregistre la quasi-totalité des concentrations maximales en métaux.

### b - Composés organiques

Les analyses ont mis en évidence l'absence de teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire en composés organiques recherchés.

### c - Essais de lixiviation

Les résultats d'analyses montrent l'absence d'anomalies sur les essais de lixiviation. Les résultats ne montrent pas de non-conformités aux critères d'acceptation en ISDI définis par l'arrêté du 12/12/2014.

# 5 - CONCLUSION RECOMMANDATIONS

## 5.1 SYNTHÈSE

### 5.1.1 ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 11,4 hectares correspond à un champ agricole depuis au moins 1947.

La visite de site n'a pas mis en évidence la présence de source potentielle de pollution sur le site. On note la présence d'un transformateur électrique à proximité du site à l'étude, dans la parcelle mitoyenne située au Nord-Est. Celui-ci peut être considéré comme une source potentielle de pollution en cas d'utilisation antérieure de PCB.

D'après les informations recueillies lors de l'étude historique, aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'a été recensée au droit du site.

Au regard de la nature des sols (perméables), du contexte hydrogéologique (nappe peu profonde) et du contexte hydrologique (eaux superficielles éloignées), **la vulnérabilité du site à la pollution est forte.**

Au regard des voies de transfert présentes et de l'absence de source potentielle de pollution, **la sensibilité environnementale du site à la pollution est faible.**

### 5.1.2 INVESTIGATIONS

Une campagne d'investigations a été réalisée le 04/07/2019. Elle a consisté en la réalisation de 17 sondages jusqu'à 2 m de profondeur maximum.

Au cours des investigations, les terres rencontrées correspondaient à des argiles limoneuses marron à grisâtres jusqu'à 2 m de profondeur.

Aucun indice organoleptique (odeur, couleur) suspect n'a été identifié.

Les résultats d'analyses sur les sols mettent en évidence :

- La présence d'anomalies ponctuelles en métaux à des teneurs supérieures au fond géologique local des sols franciliens ;
- L'absence de composés organiques recherchés ;
- L'absence de non-conformités aux critères d'acceptation en ISDI.

## 5.2 SCHÉMA CONCEPTUEL

Le projet porte sur la réalisation d'un bâtiment de bureaux sans sous-sols avec l'aménagement de parkings aériens ainsi que des espaces verts en pleine terre et des bassins enterrés.

Au regard des résultats des investigations sur les différents milieux, l'établissement du schéma conceptuel doit permettre de présenter sous forme graphique, un état factuel de l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition potentielles aux pollutions détectées.

Un site ou un milieu pollué présente **un risque sanitaire** pour les usagers du site seulement si les trois éléments suivants sont présents simultanément :

- La présence d'une ou des **sources de pollution** mobilisables ;
- La présence de **voies de transfert** par l'intermédiaire des sols, des eaux, des gaz ;
- La présence de **populations cibles (voie d'exposition)** et/ou de ressources à protéger.

Le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser l'existence et les relations entre ces trois facteurs.

Les données recueillies à partir de l'étude documentaire et des investigations sur les milieux permettent de retenir les informations suivantes :

**Sources de pollutions identifiées :**

Aucune source de pollution n'a été identifiée au droit du site.

Les impacts retenus dans les sols sont les horizons superficiels présentant des anomalies en métaux.

**Voies de transfert :**

- La voie de transfert **via les sols** n'est pas retenue en raison de l'absence de métaux lixiviables dans les sols ;
- La voie de transfert par migration **via les eaux souterraines** peut être retenue au regard de la profondeur supposée de la nappe au droit du site ;
- La voie de transfert **via les gaz du sol** n'est pas retenue en raison de l'absence de composés volatils dans les sols.

**Cibles (Voies d'exposition) :**

En l'état actuel du site, la cible est l'exploitant du champ.

En l'état futur du site, les cibles seront les futurs employés du site à l'intérieur du bâtiment et à l'extérieur au droit des espaces verts.

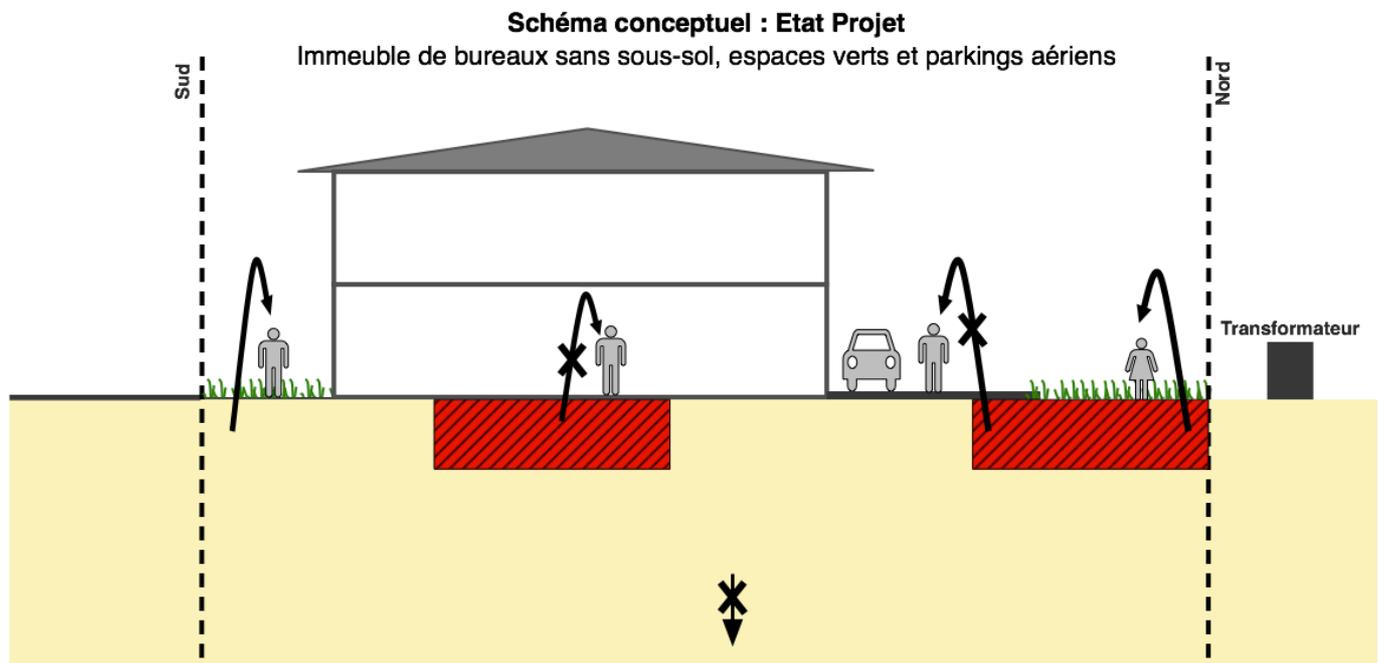
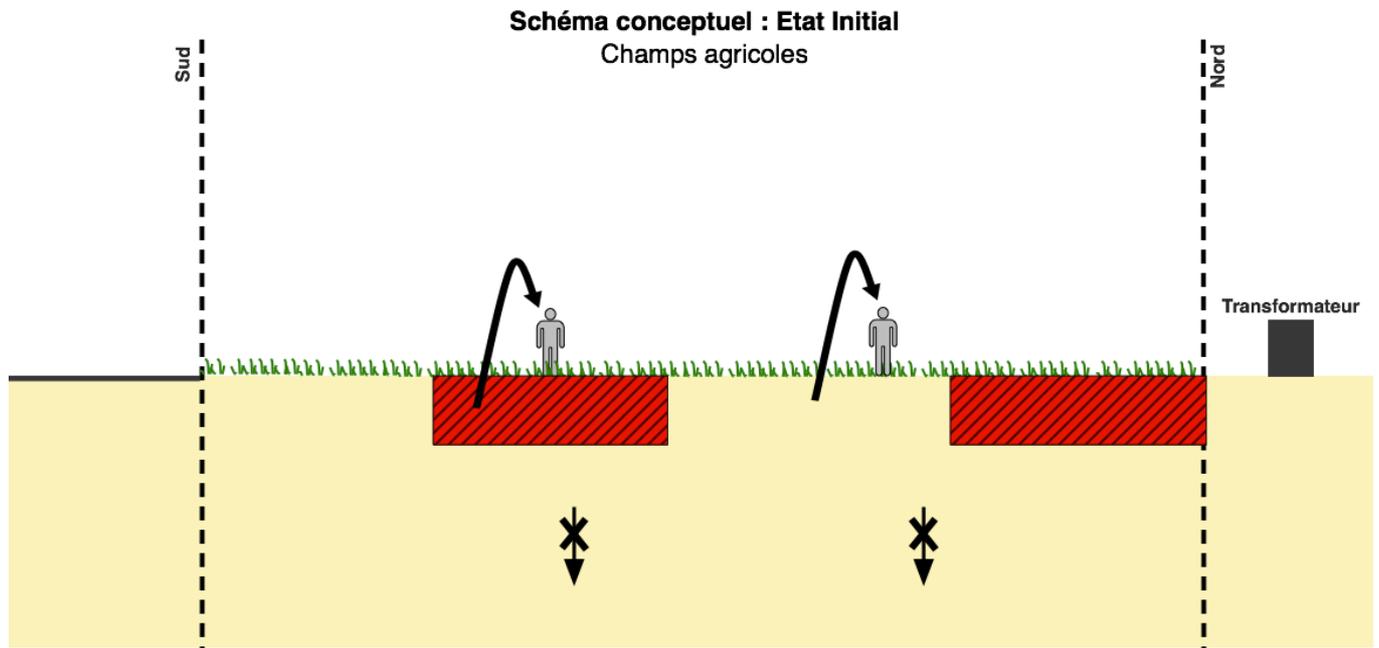
En l'état actuel, les **voies d'exposition** potentielles des cibles sont présentées ci-dessous :

- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols est retenue, dans la mesure où le champ présente des anomalies en métaux dans les sols de surface ;
- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct avec les eaux souterraines n'est pas retenue. Aucun usage direct pour les eaux souterraines n'est utilisé (alimentation en eau, irrigation...). Les voies d'exposition par contact cutané et ingestion d'eau souterraine ne seront donc pas considérées ;
- La voie d'exposition par inhalation n'est pas retenue au regard de l'absence de composés volatils dans les sols.

En phase projet, les **voies d'exposition** potentielles des cibles sont présentées ci-dessous :

- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct prolongé avec les sols est retenue, dans la mesure où les futures zones de pleine terre présentent des anomalies en métaux ;
- La voie d'exposition par ingestion ou par contact direct avec les eaux souterraines n'est pas retenue. Aucun usage direct pour les eaux souterraines n'est envisagé (alimentation en eau, irrigation...). Les voies d'exposition par contact cutané et ingestion d'eau souterraine ne seront donc pas considérées ;
- La voie d'exposition par inhalation n'est pas retenue au regard de l'absence de composés volatils mesurés dans les sols ;
- La voie de transfert par migration de composés organiques au travers des canalisations d'adduction en eau potable, et donc par contact direct avec de l'eau du robinet potentiellement contaminée n'a pas été envisagée. Dans le cadre du projet, il s'agira de canalisations neuves, avec remblaiement des tranchées par des terres saines drainantes.

Le schéma conceptuel présenté ci-après permet d'illustrer les voies d'exposition possibles en fonction des voies de transfert possibles des polluants identifiées. Il s'agit d'un schéma conceptuel établi selon l'état des connaissances actuelles du site. Ce schéma pourra être modifié en fonction de l'acquisition de nouvelles informations.



**Légende :**

**Sources potentielles de pollutions :**

- Sols avec anomalies en métaux
- Transformateur électrique (PCB ?)

**Voies d'exposition et transfert de pollution :**

- Ingestion de sol et contact cutané
- Migration vers les sols

## 5.3 COMMENTAIRES

### 5.3.1 IDENTIFICATION DES POLLUTIONS

Aucune source de pollution n'a été identifiée au droit du site.

Les anomalies en métaux dans les sols peuvent être dues à la nature même des sols ou au remaniement du terrain.

### 5.3.2 GESTION DU RISQUE SANITAIRE POUR LE PROJET

Le projet porte sur la réalisation d'un bâtiment de bureaux sans sous-sol avec l'aménagement de parkings aériens ainsi que d'espaces verts en pleine terre et de bassins enterrés.

Les résultats des analyses sur sol brut ont mis en évidence la présence d'anomalies ponctuelles en métaux.

#### a - Risques résiduels au droit des bâtiments et parkings aériens

Les terres au droit du futur bâtiment et des parkings aériens seront recouvertes par une dalle béton ou du bitume éliminant tout contact direct avec les sols présentant des anomalies en métaux. **Il peut donc être considéré que les risques sanitaires au droit du bâtiment et des parkings seront supprimés.**

#### b - Risques résiduels au droit des espaces verts

Dans les zones éventuelles du site restant en pleine terre (espaces verts collectifs), si des terres contaminées sont laissées en place, il y a lieu d'éviter toute possibilité de contact direct prolongé avec ces terres.

En accord avec la méthodologie nationale, il peut être envisagé de simples mesures de gestion afin d'annuler tout risque sanitaire :

- Pour les sols impactés en métaux uniquement, la réalisation d'un simple recouvrement par des terres saines (minimum 30 cm) ou par une couche minéralisée (enrobé, dalles béton...).

Dans le cas d'apport de terres saines, un grillage avertisseur devra être mis en place afin d'assurer la mémorisation physique.

Dans des zones de futurs jardins privés et potagers, et afin de garantir une approche sécuritaire, il est recommandé de réaliser des excavations d'au moins 50 cm, voir 1 m et de créer des fosses au droit de futurs arbres fruitiers.

#### c - Commentaire général sur la gestion du risque sanitaire pour le projet

**Au regard de l'ensemble de ces éléments, de la qualité des milieux et des mesures de gestion vouées à être mises en place, l'état des milieux est compatible avec l'usage projeté.**

### 5.3.3 GESTION DES TERRES EXCAVÉES

Le projet ne prévoit pas la réalisation de sous-sols. Cependant, au regard de la situation topographique du site, des futurs aménagements et de la réalisation des fondations, des terres sont susceptibles d'être excavées.

Pour les terres contaminées, l'arrêté ministériel en date du 12/12/2014 fixe les valeurs limites d'acceptation en installations de stockages de déchets inertes (ISDI) sur sol brut et sur éluât après essai de lixiviation.

Les terres présentant des dépassements à ces critères ne pourront pas être acceptées en ISDI, et devront être évacuées en filière spécifique, ce qui engendrera très probablement un surcoût.

De plus, au regard des pratiques actuelles des filières, la présence de couleurs, d'odeurs, ou de débris, de déchets peut impliquer une évacuation en filière spécifique.

**Les résultats des analyses sur sol brut et sur éluât ne montrent pas de non-conformités aux critères d'acceptation en ISDI, définis par l'arrêté du 12/12/2014.**

### 5.4 RECOMMANDATION

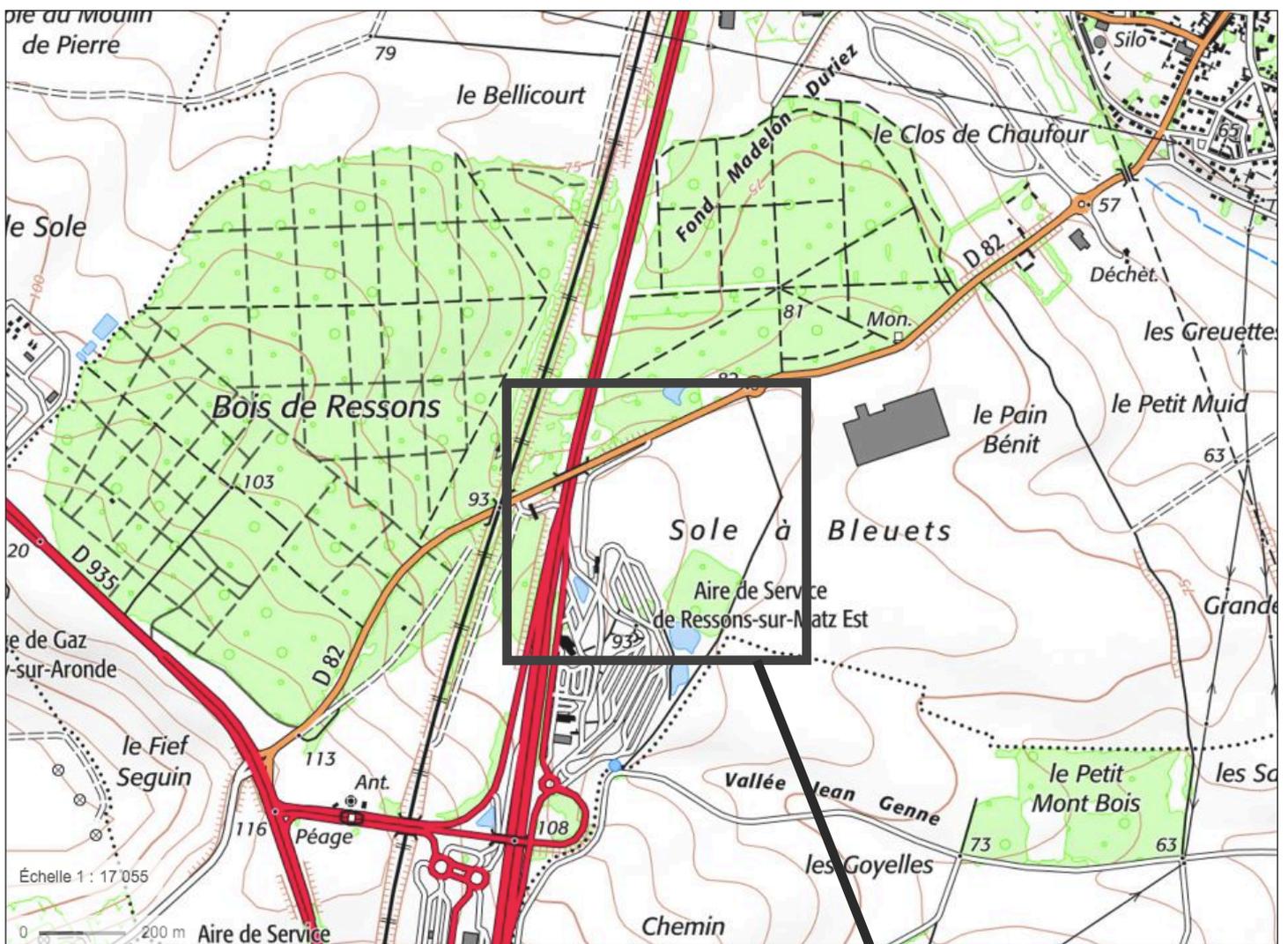
Au regard de la profondeur attendue de la nappe à environ 3 m de profondeur, il pourra être réalisé des investigations dans les eaux souterraines pour en vérifier leur qualité.

*Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté, pourra modifier les conclusions de cette étude.*

## **ANNEXES**

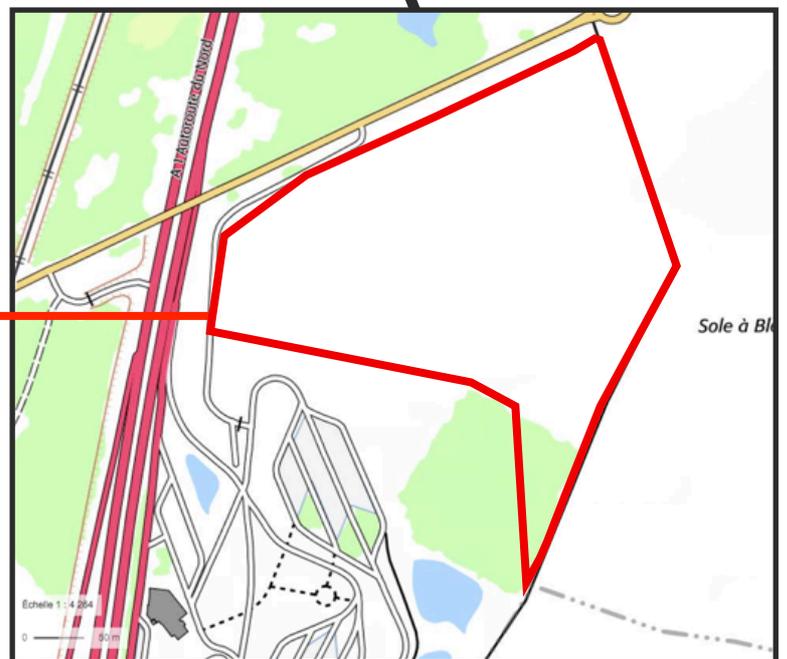
- ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE
- ANNEXE 2 FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET PHOTOGRAPHIES DU SITE
- ANNEXE 3 PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES HISTORIQUES
- ANNEXE 4 COURRIEL DE RÉPONSE DE L'ARS ET PLAN DE DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE (ARS)
- ANNEXE 5 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
- ANNEXE 6 COUPES LITHOLOGIQUES
- ANNEXE 7 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS
- ANNEXE 8 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
- ANNEXE 9 PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT
- ANNEXE 10 CONDITIONS D'EXPLOITATION

**ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE**



Source: Carte IGN, Géoportail

Zone d'étude



Agrandissement

**ANNEXE 2 FICHE DE VISITE DE SITE, PLAN D'OCCUPATION ET  
PHOTOGRAPHIES DU SITE**

<b>IDENTIFICATION</b>	<b>N° DOSSIER : E SE MAS 2019.04157</b> <b>CLIENT : SCAPARF</b> <span style="float: right;">Discrétion : /</span>
	Nom du site (entreprise présente) : /
	Adresse : <b>Derrière les Bois à RESSONS SUR MATZ (60)</b>
	Coordonnées : X : <b>628 304</b> Y : <b>2 503 581</b> Z : <b>83 à 92 m NGF</b>
	Superficie : <b>environ 11 hectares</b>
	Parcelles cadastrales : <b>n°31, n°34 et n°68 de la section ZH</b>
Contact pour la visite : -	

<b>Date de la visite : 04/07/2019</b>	<b>Horaire : 8h</b>	<b>Intervenant (rôle) : NC (technicien)</b>
EPI indispensable :	Zone ATEX :	

<b>INFORMATIONS CLIENT / PROPRIÉTAIRE</b>	<b>Intervention :</b> réseaux (plan ?) : non gaz : non eaux : non électricité : non accès (clef/code + passage machine) : libre stationnement : Non milieu confiné + hauteur plafond : non
	<b>Historiques :</b> plan et documents en possession : plans de projet date construction des bâtiments : inconnue activité actuelle : champ ancienne activité : champ ancienne activité : ? piézo ou puits existants : non sources potentielles de pollution : aucune Chaufferie et type : aucune anciens diagnostic : inconnu amiante : non témoignage : /

<b>OBSERVATION DU SITE</b>	Nature : Champ						
	Activité du site ou abandonné : Champ						
	Site clôturé (type) : non                      État : /                      Surveillance du site : aucune						
	Population présente : agriculteur						
	Topographie (plat, forte ou faible pente et direction) : pente						
	Anciens sondages (traces sur le sols) Non						
	Espace vert : Non                      Potagers : Non						
	Dalle béton : Non                      Enrobé : Non                      état (propre/fissuré) : /						
	Zone inaccessible : zone de stockage de la cuve aérienne						
	<b>Caractéristiques des bâtiments</b>						
	Indice / type	en activité	usage	Hauteur	accès	sous-sol (hauteur)	accès
	1 /						
	2 /						
	3 /						
	4 /						
	5 /						
	6 /						
	7 /						

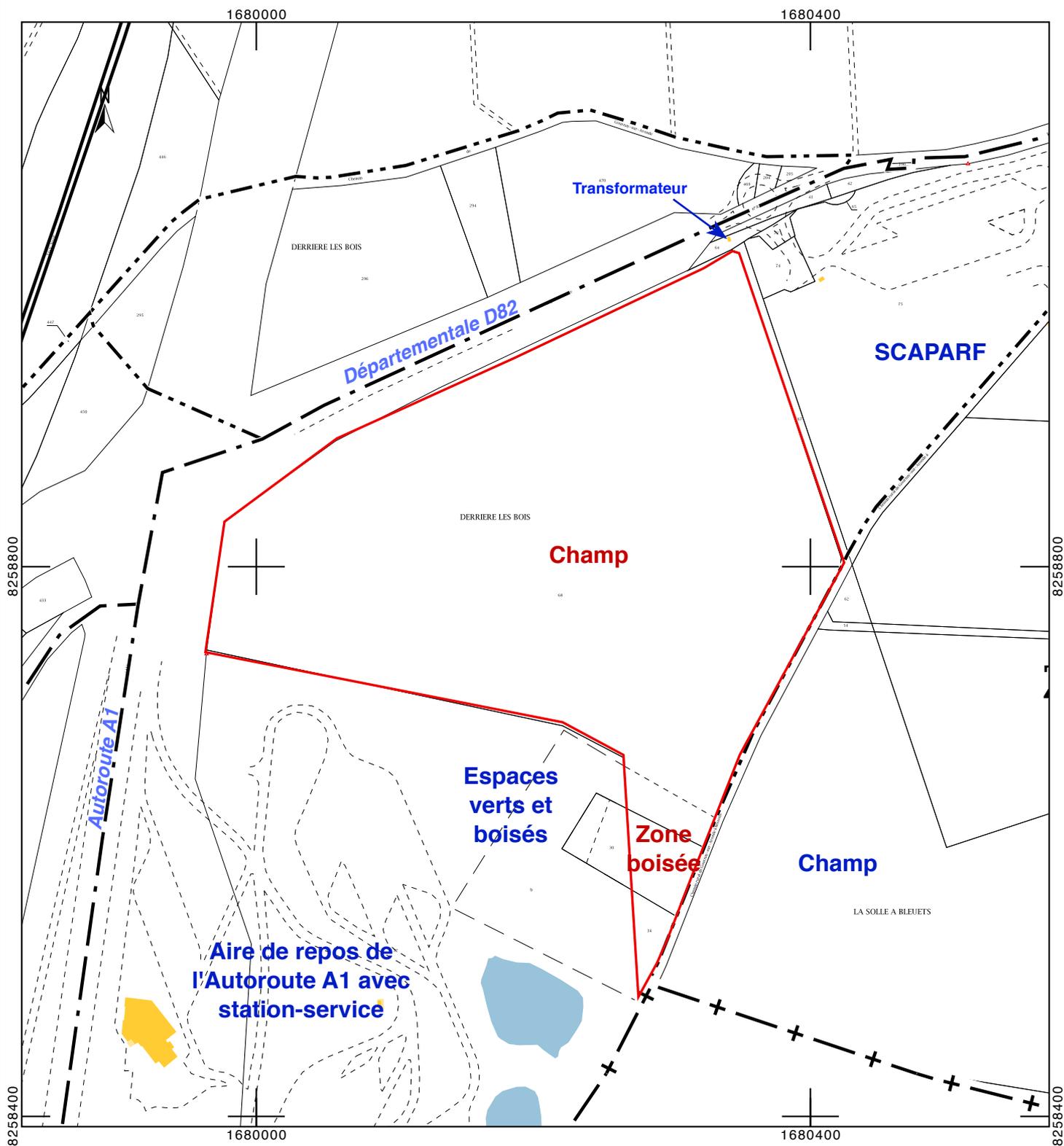
OBSERVATION DU SITE (suite)	Caractéristiques des sources potentielles de pollution (cuve, dépôt, bidon, séparateur, fosse à vidange, transformateur, aire de lavage, dépotage, volucompteur, ateliers, compresseur, pont élévateur, pneus, souillures, cabine de peinture, épaves, stockage...)						
	Indice / type	Produit	volume / quantité	Etat	Rétention	aérien/souterrain	localisation
	A /						
	B /						
	C /						
	D /						
	E /						
	F /						
	G /						
	H /						
I /							
J /							

OBSERVATION AUTOUR DU SITE	Descriptif dans un rayon de 100 mètres (champs, forêt, espace vert, potager, logement collectifs ou individuels, établissements sensible, industries, commerces, cours d'eau, voirie, transformateur, autres...)
	<b>NORD : route puis des espaces boisés</b>
	<b>EST : chemin puis SCAPARF</b>
	<b>SUD : Station service de l'aire de repos de l'autoroute puis des espaces verts</b>
	<b>OUEST : une autoroute</b>

MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ÊTRE POLLUÉS	Descriptif du milieu susceptible d'être pollué et le localiser (si présence de sols souillés en surface ou de remblais / d'eaux souterraines peu profonde / de puits / d'un cours d'eau à proximité / de produits volatils / d'émissions de poussières ou de gaz...)
	<b>SOLS : -</b>
	<b>EAUX SUPERFICIELLES : -</b>
	<b>EAUX SOUTERRAINES : -</b>
	<b>AIR : -</b>

MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ	Au vu du constat, y a-t'il nécessité de mettre en oeuvre des mesures immédiates de mise en sécurité du site En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales
	<b>Enlèvements</b> (fûts ou cuve fuyard, dépôts polluants..) : -
	<b>Restrictions d'accès</b> : -
	<b>Comblement de vide</b> : -
	<b>Autres</b> (surveillance, confinement, excavations, risques d'incendies...) : -

DIVERS	Notes ou remarques



Légende :

 Emprise de la zone d'étude



**ANNEXE 3 PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES HISTORIQUES**



**ANNEXE 4 COURRIEL DE RÉPONSE DE L'ARS ET PLAN DE DISTRIBUTION DE  
L'EAU POTABLE (ARS)**

## FW: Renseignements captage - A l'attention de Tiphaine LEGRAND

Patrick BON

jeu. 11/07/2019 11:19

À : Tiphaine Legrand <legrand@solerenvironnement.fr>;

📎 1 pièce(s) jointe(s) (494 Ko)

RESSONS SUR MATZ 25.pdf;

---

**De :** "DECARY, Christine (ARS-HDF/DTARS-60)" <Christine.DECARY@ars.sante.fr>  
**Date :** jeudi 11 juillet 2019 à 10:37  
**À :** Patrick BON <bon@axisin.fr>  
**Cc :** "LEJEUNE, José (ARS-HDF)" <Jose.LEJEUNE@ars.sante.fr>  
**Objet :** Renseignements captage - A l'attention de Tiphaine LEGRAND

Bonjour,

Suite à votre demande, je vous apporte les éléments suivants :

La commune de Ressons sur Matz est alimentée par 1 captage dont vous trouverez ci-joint le plan de localisation ainsi que la délimitation de ses périmètres de protection.

Cordialement



**Christine DECARY | Assistante administrative**

Santé Environnement | Direction de la Sécurité Sanitaire et de la Santé Environnementale

Ligne directe : 03 44 89 61 42

---

● **Agence régionale de santé (ARS) Hauts-de-France**

556 avenue Willy Brandt 59777 Euraille | Standard : 0 809 402 032

[www.ars.hauts-de-france.sante.fr](http://www.ars.hauts-de-france.sante.fr)

---

Les ministères sociaux agissent pour un développement durable.

Préserveons l'environnement : n'imprimons que si nécessaire !

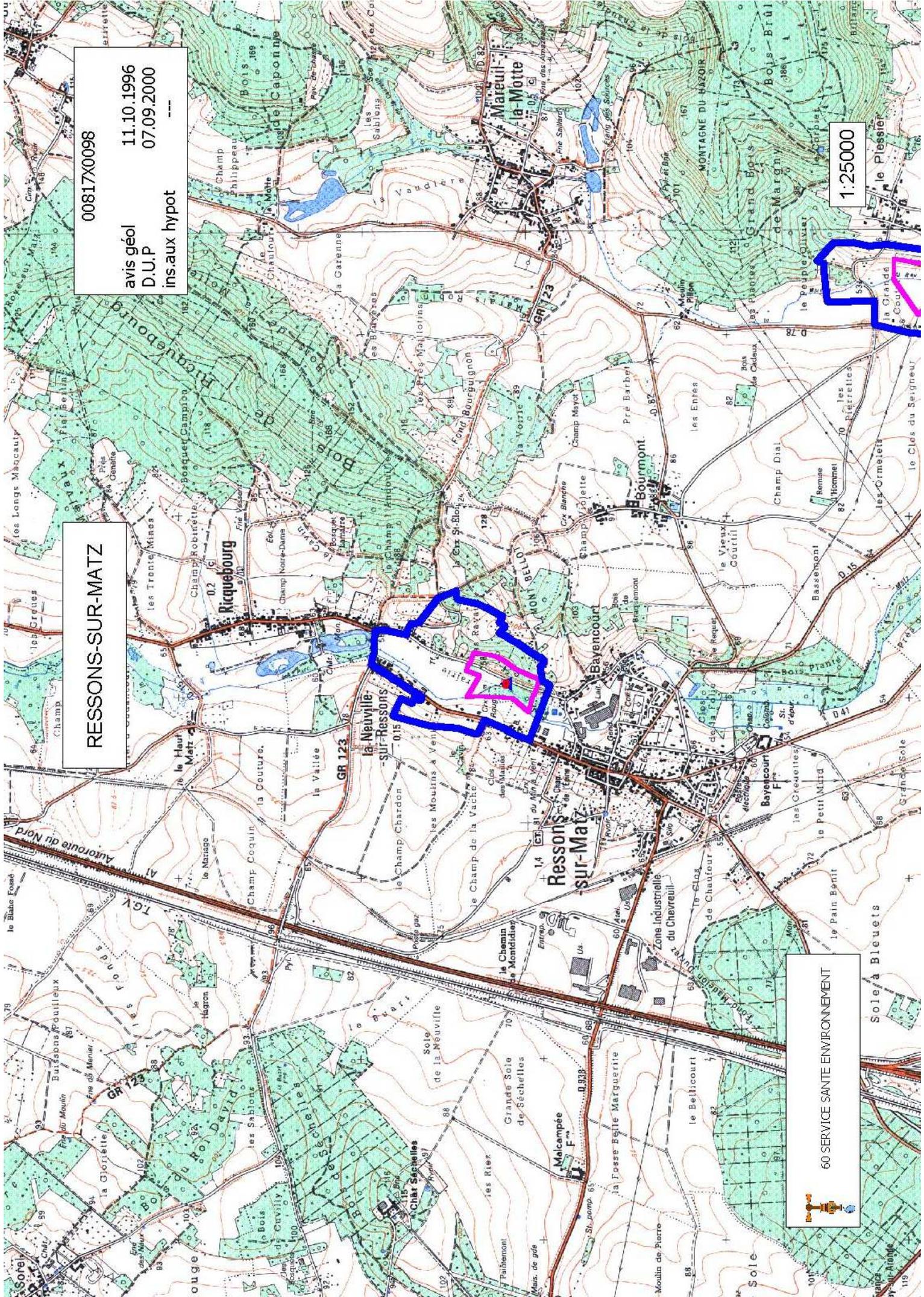
00817X0098

avis géol  
D.U.P  
ins.aux hypot  
---

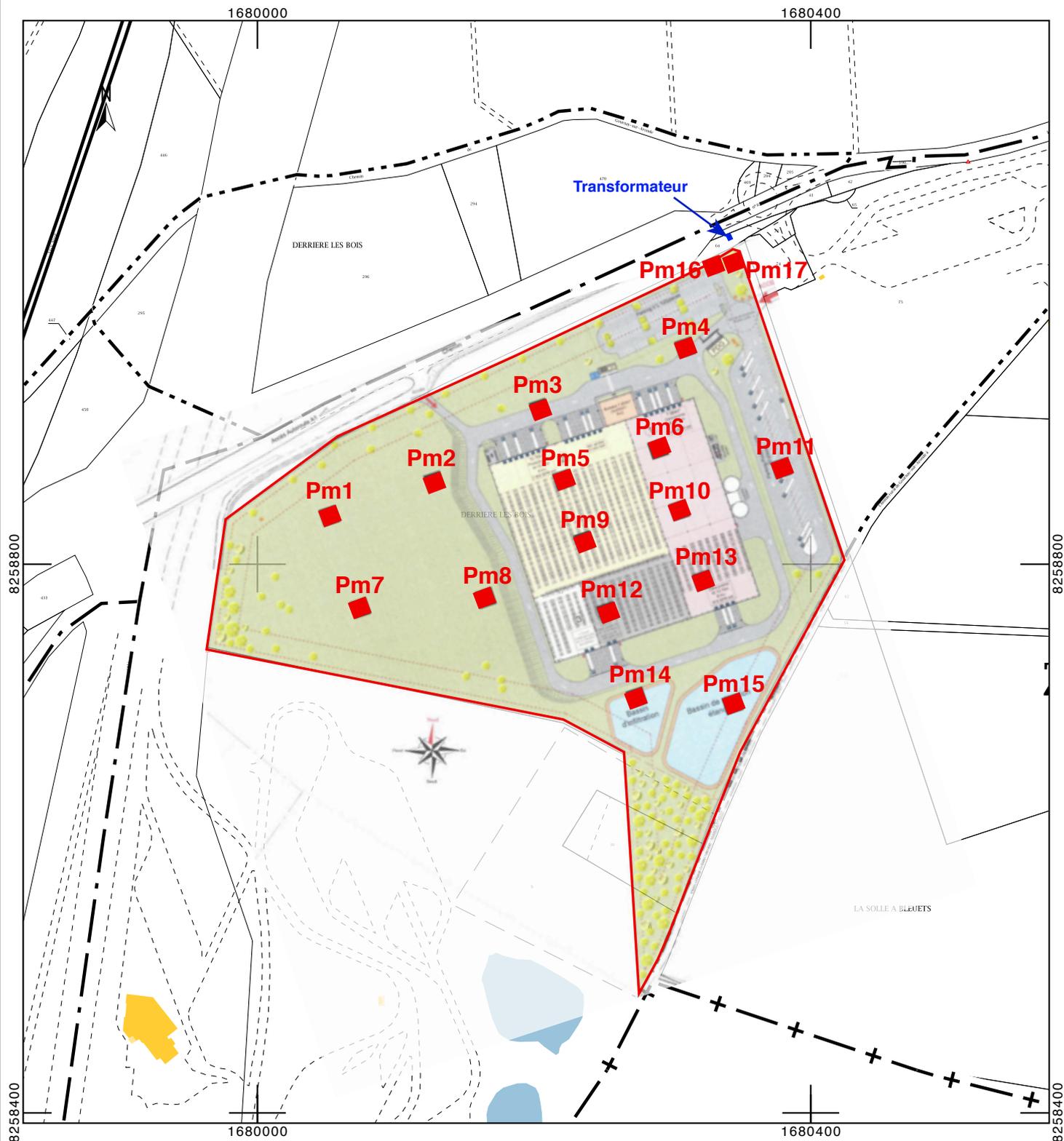
1:25000

RESSONS-SUR-MATZ

60 SERVICE SANTE ENVIRONNEMENT



**ANNEXE 5 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS**



Légende :

Emprise de la zone d'étude

Investigation :

■ Pmx : Sondages à la pelle mécanique (2 m de profondeur)

**ANNEXE 6 COUPES LITHOLOGIQUES**



Client : SCAPARF  
Mission A200

Chantier : rue de Gournay  
60490 RESSONS SUR MATZ

Dossier : E SE MAS 2019 04157

Echelle 1/15

Date : 04/07/2019  
Heure : 8h12

# SONDAGE Pm1

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0		
1	Argile limoneuse marron, cailloutis	Pm1/0-2
2		2.00 m
3		

Obs. : 49°31'43.5814"N 2°43'27.7910"E

## SONDAGE Pm2

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0		
1	Argile limoneuse marron	Pm2/0-2
2	2.00 m	2.00 m
3		

Obs. : 49°31'44.6963"N 2°43'31.8482"E



Client : SCAPARF  
Mission A200

Chantier : rue de Gournay  
60490 RESSONS SUR MATZ

Dossier : E SE MAS 2019 04157

Echelle 1/15

Date : 04/07/2019  
Heure : 7h54

# SONDAGE Pm3

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0		
1	Argile limoneuse marron verdâtre	Pm3/0-2
2		2.00 m
3		

Obs. : 49°31'46.3336"N 2°43'36.1175"E







# SONDAGE Pm7

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Argile limoneuse marron	Pm7/0-1 1.00 m
1	Argile grisâtre	2.00 m
2		
3		

Obs. : 49°31'41.1427"N 2°43'29.0161"E

# SONDAGE Pm8

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Argile limoneuse marron	Pm8/0-1.7
1	Argile sableuse grisâtre	1.70 m
2		2.00 m
3		

Obs. : 49°31'41.6802"N 2°43'33.5129"E





Client : SCAPARF  
Mission A200

Chantier : rue de Gournay  
60490 RESSONS SUR MATZ

Dossier : E SE MAS 2019 04157

Echelle 1/15

Date : 04/07/2019  
Heure : 9h10

## SONDAGE Pm10

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0	Argile limoneuse marron (+ sableux entre 1.7 et 2 m)	Pm10/0-2
2		
3		

2.00 m

2.00 m

Obs. : 49°31'43.6559"N 2°43'40.9138"E





Client : SCAPARF  
Mission A200

Chantier : rue de Gournay  
60490 RESSONS SUR MATZ

Dossier : E SE MAS 2019 04157

Echelle 1/15

Date : 04/07/2019  
Heure : 9h26

# SONDAGE Pm12

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0		
1	Argile limoneuse marron	Pm12/0-2
2		2.00 m
3		

Obs. : 49°31'41.1337"N 2°43'38.1292"E







Client : SCAPARF  
Mission A200

Chantier : rue de Gournay  
60490 RESSONS SUR MATZ

Dossier : E SE MAS 2019 04157

Echelle 1/15

Date : 04/07/2019  
Heure : 9h47

## SONDAGE Pm15

Pelle mécanique

Profondeur (m)	Description lithologique	Echantillon
0		
1	Argile limoneuse marron	Pm15/0-2
2		2.00 m
3		

Obs. : 49°31'38.7192"N 2°43'42.4391"E





**ANNEXE 7 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS**

E SE MAS 2019.04157 RESSONS SUR MATZ																			
Numéro de Rapport: UPA19-024668-1																			
Désignation d'échantillon	Unité	valeurs guides IDF	Pm1/0-2	Pm2/0-2	Pm3/0-2	Pm4/0-2	Pm5/0-2	Pm6/0-2	Pm7/0-1	Pm8/0-1,7	Pm9/0-2	Pm10/0-2	Pm11/0-2	Pm12/0-2	Pm13/0-2	Pm14/0-2	Pm15/0-2	Pm16/0-2	Pm17/0-2
<b>Métaux</b>																			
Chrome (Cr) total	mg/kg	65,20	53	57	82	45	32	29	71	63	44	39	49	39	40	30	52	40	60
Nickel (Ni)	mg/kg	31,20	32	57	49	19	13	13	59	30	23	20	31	23	25	8	27	11	31
Cuivre (Cu)	mg/kg	28,00	66	110	18	14	15	12	210	47	46	31	21	12	14	4	16	6	14
Zinc (Zn)	mg/kg	88,00	540	91	48	34	27	38	580	140	200	120	59	37	45	18	65	29	69
Arsenic (As)	mg/kg	25	33	26	16	6	5	5	46	12	11	18	9	6	8	2	8	3	9
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,51	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg	0,32	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	53,70	130	41	18	15	11	16	320	76	110	48	29	14	14	<10	16	<10	18
<b>Hydrocarbures totaux (HCT)</b>																			
Indices hydrocarbure C10-C40	mg/kg	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
<b>Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)</b>																			
Somme des COHV	mg/kg	1*	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
<b>Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)</b>																			
Benzène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
somme BTEX	mg/kg	6	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>																			
Naphthalène	mg/kg	pvl	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
<b>Polychlorobiphényles (PCB)</b>																			
Somme des 7 PCB	mg/kg	1	-/-	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-/-	-/-	NA	NA	NA	NA	NA	-/-	-/-	-/-
<b>Cations, anions et éléments non métalliques</b>																			
Fraction soluble	mg/kg	4000	2200	NA	NA	NA	<1000	1400	NA	<1000	2200	NA	<1000	1200	<1000	<1000	1400	NA	NA
Sulfates (SO4)	mg/kg	1000	<100	NA	NA	NA	<100	<100	NA	<100	<100	NA	<100	<100	<100	<100	<100	NA	NA
Fluorures (F)	mg/kg	10	7	NA	NA	NA	4	6	NA	10	7	NA	5	6	5	4	6	NA	NA
Chlorures (Cl)	mg/kg	800	<100	NA	NA	NA	<100	<100	NA	<100	<100	NA	<100	<100	<100	<100	<100	NA	NA
<b>Paramètres globaux / Indices</b>																			
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg	1	<0,1	NA	NA	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	NA
Carbone organique total (COT)	mg/kg	500	29	NA	NA	NA	42	40	NA	55	31	NA	25	28	28	20	28	NA	NA
<b>Éléments</b>																			
Mercuré (Hg)	mg/kg	0,01	<0,001	NA	NA	NA	<0,001	<0,001	NA	<0,001	<0,001	NA	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	NA	NA
Chrome (Cr) total	mg/kg	0,5	0,14	NA	NA	NA	0,05	0,05	NA	0,05	0,16	NA	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,07	NA	NA
Nickel (Ni)	mg/kg	0,4	<0,1	NA	NA	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	NA
Cuivre (Cu)	mg/kg	2	<0,05	NA	NA	NA	<0,05	<0,05	NA	0,07	<0,05	NA	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA
Zinc (Zn)	mg/kg	4	<0,5	NA	NA	NA	<0,5	0,53	NA	<0,5	<0,5	NA	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	NA	NA
Arsenic (As)	mg/kg	0,5	<0,03	NA	NA	NA	<0,03	<0,03	NA	<0,03	<0,03	NA	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	NA	NA
Sélénium (Se)	mg/kg	0,1	<0,1	NA	NA	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	NA
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,04	<0,015	NA	NA	NA	<0,015	<0,015	NA	<0,015	<0,015	NA	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	NA	NA
Baryum (Ba)	mg/kg	20	0,1	NA	NA	NA	0,06	0,11	NA	0,28	0,16	NA	0,07	0,06	0,06	0,08	0,06	NA	NA
Plomb (Pb)	mg/kg	0,5	<0,1	NA	NA	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	NA
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	<0,1	NA	NA	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	NA	NA
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,06	<0,05	NA	NA	NA	<0,05	<0,05	NA	<0,05	<0,05	NA	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	NA	NA
<b>Autres éléments</b>																			
Cyanures totaux (CN)	mg/kg	pvl	NA	NA	NA	NA	<0,1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	<0,1	NA	NA	NA	NA

NA : Non Analysé ;  
 pvl : pas de valeur limite ;  
 -/- : non quantifié ;  
 < : Limite de Quantification ;

**ANNEXE 8 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS**

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

SOLER ENVIRONNEMENT  
Madame Tiphaine LEGRAND  
ZA de l'Europe  
11 rue René Cassin  
91300 MASSY

Rapport d'essai n° : UPA19-024668-1  
Commande n° : UPA-07239-19  
Interlocuteur : D. Cardon  
Téléphone : +33 164 471 475  
eMail : David.Cardon@wessling.fr  
Date : 11.07.2019

# Rapport d'essai

## E SE MAS 2019.04157 RESSONS SUR MATZ

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

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

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

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

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

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

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

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

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

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

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-01	19-109349-02	19-109349-03	19-109349-04
Désignation d'échantillon	Unité	Pm1/0-2	Pm2/0-2	Pm2/0-2	Pm4/0-2

#### Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	80,5	77,5	85,9	88,8
---------------	-----------	------	------	------	------

#### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

#### Métaux lourds

##### Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	53	57	82	45
Nickel (Ni)	mg/kg MS	32	57	49	19
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	66	110	18	14
Zinc (Zn)	mg/kg MS	540	91	48	34
Arsenic (As)	mg/kg MS	33	26	16	6,0
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	130	41	18	15

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

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

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

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-01	19-109349-02	19-109349-03	19-109349-04
Désignation d'échantillon	Unité	Pm1/0-2	Pm2/0-2	Pm2/0-2	Pm4/0-2
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

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

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019
-------------------------------	------------	------------	------------	------------

**Lixiviation**

Masse totale de l'échantillon	g	85
Masse de la prise d'essai	g	21
Refus >4mm	g	71
pH		8,5 à 22,1°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	64

**Sur lixiviat filtré**

**Éléments**

Chrome (Cr)	µg/l E/L	14
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	10
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon	Unité	19-109349-01	19-109349-02	19-109349-03	19-109349-04
Désignation d'échantillon		Pm1/0-2	Pm2/0-2	Pm2/0-2	Pm4/0-2

#### Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	220
-----------------------------	----------	-----

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,7

#### Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,9
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	

#### Fraction solubilisée

##### Éléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,14
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05

#### Paramètres globaux / Indices

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

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	7,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	

#### Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	2200
------------------	----------	------

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-05	19-109349-06	19-109349-07	19-109349-08
Désignation d'échantillon	Unité	Pm5/0-2	Pm6/0-2	Pm7/0-1	Pm8/0-1,7

#### Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	87,0	91,0	68,6	81,9
---------------	-----------	------	------	------	------

#### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

#### Métaux lourds

##### Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	32	29	71	63
Nickel (Ni)	mg/kg MS	13	13	59	30
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15	12	210	47
Zinc (Zn)	mg/kg MS	27	38	580	140
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,0	5,0	46	12
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,8	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	11	16	320	76

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

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

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

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-05	19-109349-06	19-109349-07	19-109349-08
Désignation d'échantillon	Unité	Pm5/0-2	Pm6/0-2	Pm7/0-1	Pm8/0-1,7

#### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

#### Polychlorobiphényles (PCB)

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

#### Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019
-------------------------------	------------	------------	------------	------------

#### Lixiviation

Masse totale de l'échantillon	g	71	88	62
Masse de la prise d'essai	g	20	21	21
Refus >4mm	g	62	79	53
pH		8,4 à 22,2°C	8,2 à 22,2°C	8,3 à 22°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	48	81	110

#### Sur lixiviat filtré

##### Éléments

Chrome (Cr)	µg/l E/L	5,0	5,0	5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	7,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	53	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0	11	28
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-05	19-109349-06	19-109349-07	19-109349-08
Désignation d'échantillon	Unité	Pm5/0-2	Pm6/0-2	Pm7/0-1	Pm8/0-1,7

#### Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	140		<100
-----------------------------	----------	------	-----	--	------

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10		<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10		<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4	0,6		1,0

#### Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10	<10		<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	4,2	4,0		5,5
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01			

#### Fraction solubilisée

##### Eléments

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001		<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	0,05		0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		0,07
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	0,53		<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03		<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015		<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06	0,11		0,28
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		<0,05

#### Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	42,0	40,0		55,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100		<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	6,0		10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100		<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1			

#### Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	1400		<1000
------------------	----------	-------	------	--	-------

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-09	19-109349-10	19-109349-11	19-109349-12
Désignation d'échantillon	Unité	Pm9/0-2	Pm10/0-2	Pm11/0-2	Pm12/0-2

#### Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	86,9	87,7	86,8	85,0
---------------	-----------	------	------	------	------

#### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

#### Métaux lourds

##### Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	44	39	49	39
Nickel (Ni)	mg/kg MS	23	20	31	23
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	46	31	21	12
Zinc (Zn)	mg/kg MS	200	120	59	37
Arsenic (As)	mg/kg MS	11	18	9,0	6,0
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	110	48	29	14

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

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

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

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-09	19-109349-10	19-109349-11	19-109349-12
Désignation d'échantillon	Unité	Pm9/0-2	Pm10/0-2	Pm11/0-2	Pm12/0-2
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

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

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019
-------------------------------	------------	------------	------------	------------

**Lixiviation**

Masse totale de l'échantillon	g	74	65	72
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21
Refus >4mm	g	63	57	62
pH		8,3 à 22°C	8,4 à 22°C	8,4 à 22°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	64	71	59

**Sur lixiviat filtré**

**Éléments**

Chrome (Cr)	µg/l E/L	16	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	16	7,0	6,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-09	19-109349-10	19-109349-11	19-109349-12
Désignation d'échantillon	Unité	Pm9/0-2	Pm10/0-2	Pm11/0-2	Pm12/0-2

#### Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	220		<100	120
-----------------------------	----------	-----	--	------	-----

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10		<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10		<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,7		0,5	0,6

#### Paramètres globaux / Indices

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10		<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	3,1		2,5	2,6
Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L				

#### Fraction solubilisée

##### Éléments

Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001		<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,16		<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03		<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,16		0,07	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05

#### Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	31,0		25,0	26,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100		<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	7,0		5,0	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		<100	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS				

#### Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	2200		<1000	1200
------------------	----------	------	--	-------	------

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-13	19-109349-14	19-109349-15	19-109349-16
Désignation d'échantillon	Unité	Pm13/0-2	Pm14/0-2	Pm15/0-2	Pm16/0-2

#### Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	85,8	87,7	85,5	90,6
---------------	-----------	------	------	------	------

#### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

#### Métaux lourds

##### Éléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	40	30	52	40
Nickel (Ni)	mg/kg MS	25	8,0	27	11
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	14	4,0	16	6,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	45	18	65	29
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0	2,0	8,0	3,0
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14	<10	16	<10

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

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

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

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-13	19-109349-14	19-109349-15	19-109349-16
Désignation d'échantillon	Unité	Pm13/0-2	Pm14/0-2	Pm15/0-2	Pm16/0-2
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>					
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

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

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019	09/07/2019
-------------------------------	------------	------------	------------	------------

**Lixiviation**

Masse totale de l'échantillon	g	81	110	78
Masse de la prise d'essai	g	21	21	21
Refus >4mm	g	69	99	66
pH		8,2 à 22,1°C	8,9 à 22,1°C	8,3 à 21,2°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	74	49	51

**Sur lixiviat filtré**

**Éléments**

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	9,0	7,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0	<3,0	<3,0
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0	8,0	6,0
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon		19-109349-13	19-109349-14	19-109349-15	19-109349-16
Désignation d'échantillon	Unité	Pm13/0-2	Pm14/0-2	Pm15/0-2	Pm16/0-2

#### Analyse physique

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100	<100	140
-----------------------------	----------	------	------	-----

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,5	0,4	0,6

#### Paramètres globaux / Indices

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

#### Fraction solubilisée

##### Éléments

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	0,09	0,07
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06	0,08	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05

#### Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	28,0	20,0	28,0
Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	5,0	4,0	6,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1		

#### Analyse physique

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	1400
------------------	----------	-------	-------	------

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon **19-109349-17**  
Désignation d'échantillon **Unité Pm17/0-2**

#### Analyse physique

Matière sèche % mass MB 84,7

#### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20

#### Métaux lourds

##### Eléments

Chrome (Cr)	mg/kg MS	60
Nickel (Ni)	mg/kg MS	31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	14
Zinc (Zn)	mg/kg MS	69
Arsenic (As)	mg/kg MS	9,0
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	18

#### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

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

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

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

N° d'échantillon **19-109349-17**  
 Désignation d'échantillon **Unité Pm17/0-2**

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,05
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

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

**Préparation d'échantillon**

Minéralisation à l'eau régale	09/07/2019
-------------------------------	------------

**Lixiviation**

Masse totale de l'échantillon	g
Masse de la prise d'essai	g
Refus >4mm	g
pH	
Conductivité [25°C]	µS/cm

**Sur lixiviat filtré**

**Éléments**

Chrome (Cr)	µg/l E/L
Nickel (Ni)	µg/l E/L
Cuivre (Cu)	µg/l E/L
Zinc (Zn)	µg/l E/L
Arsenic (As)	µg/l E/L
Sélénium (Se)	µg/l E/L
Cadmium (Cd)	µg/l E/L
Baryum (Ba)	µg/l E/L
Plomb (Pb)	µg/l E/L
Molybdène (Mo)	µg/l E/L
Antimoine (Sb)	µg/l E/L
Mercuré (Hg)	µg/l E/L

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

## Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-109349-01	19-109349-02	19-109349-03	19-109349-04	19-109349-05
Date de réception :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Désignation :	Pm1/0-2	Pm2/0-2	Pm2/0-2	Pm4/0-2	Pm5/0-2
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
Début des analyses :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Fin des analyses :	10.07.2019	10.07.2019	10.07.2019	10.07.2019	11.07.2019
N° d'échantillon :	19-109349-06	19-109349-07	19-109349-08	19-109349-09	19-109349-10
Date de réception :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Désignation :	Pm6/0-2	Pm7/0-1	Pm8/0-1,7	Pm9/0-2	Pm10/0-2
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
Début des analyses :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Fin des analyses :	11.07.2019	10.07.2019	11.07.2019	10.07.2019	10.07.2019
N° d'échantillon :	19-109349-11	19-109349-12	19-109349-13	19-109349-14	19-109349-15
Date de réception :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Désignation :	Pm11/0-2	Pm12/0-2	Pm13/0-2	Pm14/0-2	Pm15/0-2
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	20°C	20°C	20°C	20°C	20°C
Début des analyses :	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019	04.07.2019
Fin des analyses :	10.07.2019	10.07.2019	11.07.2019	10.07.2019	10.07.2019
N° d'échantillon :	19-109349-16	19-109349-17			
Date de réception :	04.07.2019	04.07.2019			
Désignation :	Pm16/0-2	Pm17/0-2			
Type d'échantillon :	Sol	Sol			
Date de prélèvement :	04.07.2019	04.07.2019			
Récipient :	1VB	1VB			
Température à réception (C°) :	20°C	20°C			
Début des analyses :	04.07.2019	04.07.2019			
Fin des analyses :	10.07.2019	10.07.2019			

St Quentin Fallavier, le 11.07.2019

## Informations sur les méthodes d'analyses

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

**St Quentin Fallavier, le 11.07.2019**

## Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10

19-109349-01

Commentaires des résultats:

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

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

Valable pour tous les échantillons de la série.

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

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

**Célia BARETGE**  
Rédactrice technique



**ANNEXE 9 PRESTATIONS DE SOLER ENVIRONNEMENT**

### Domaine A (Études) : Codification des offres globales de prestation de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestations globales/ Objectif
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations
DIAG.	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site
IEM	Interprétation de l'état des milieux
SUIVI	Surveillance environnementale
BQ.	Bilan quadriennal
CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise

### Domaine A (Études) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestations élémentaires	Objectif
A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux, du site et de son environnement
A110	Étude historique et mémorielle	Reconstituer l'histoire des activités industrielles et artisanales ainsi que de recenser les pratiques environnementales sur un site
A120	Étude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les enjeux à protéger
A130	Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	Définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et découlant des prestations A100, A110 et A120. Identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution Apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu Infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel, etc...
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	
A270	Interprétation des résultats des investigations	Interpréter les résultats des investigations via les prestations A200 à A260
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Evaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou à prévoir son évolution, Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution, Définir les mesures de prévention appropriées.
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion
A330	Identification des différentes options de gestions possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	
A400	Dossier de restriction d'usage, de servitudes	

### Domaine B (Ingénierie des travaux) : Codification des prestations globales de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestations globales
AMO Travaux	Assistance à Maitrise d'Ouvrage dans la phase des travaux
PCT	Plan de conception des Travaux
AMO	Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux.

### Domaine B (Ingénierie des travaux) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestations élémentaires
<b>Études de conception</b>	
B111	Essais de laboratoire
B112	Essais de terrain
B120	Études d'avant-projet (AP)
B130	Études de Projet
<b>Dossiers administratifs</b>	
B200	Établissement des dossiers administratifs
<b>Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux</b>	
B310	Assistance aux contrats de travaux (ACT)
B320	Direction de l'exécution des travaux (DET)
B330	Assistance aux opérations de réception (AOR)

### Domaine D : Codification de la prestation globale de la norme NFX 31-620-5

Code	Prestation globale
ATTES	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction et d'aménagement

**ANNEXE 10 CONDITIONS D'EXPLOITATION**

## CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude.

**Le non respect de ces recommandations et indications dégagerait contractuellement la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT.**

**Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.**

### RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

**1/ Ce RAPPORT et toutes ces annexes identifiées constitue un ensemble indissociable.**

Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés un par le client et le second par notre Société.

Ce rapport ne devient la **propriété du client qu'après paiement** intégral du prix de la prestation. Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction **partielle** ne saurait engager la responsabilité de notre Société.

En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un **autre Maître d'Ouvrage** ou par un autre Maître d'Oeuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en **aucun cas engager la responsabilité de SOLER ENVIRONNEMENT** et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un **nouveau Maître d'Ouvrage** sur le même projet, une mise à jour du rapport d'étude doit être établi afin de profiter d'une couverture d'assurance.

### **2/ RECONNAISSANCE PAR POINT :**

Cette étude est basée sur un **nombre limité de sondages et de mesures.**

Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par point dont la maille **ne permet pas de lever la totalité des aléas** toujours possibles en milieu naturel.

En effet des hétérogénéités, discontinuités et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au Bureau d'Etude chargé de la maîtrise d'oeuvre.

### **3/ DURÉE LIMITÉE DE VALIDITE DU RAPPORT :**

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour l'environnement peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisés dans ce rapport d'étude (nouvelles activités, remontée de la nappe, fuite ou accidents sur cuves...).

De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités.

L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre périmées nos conclusions.

**Aussi, les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert rapidement à compter de la date d'émission (6 mois) et en l'absence de tous travaux sur site.**

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons, si nécessaire, consultés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre afin de **réactualiser le rapport**, après vérification des divers facteurs.

L'exploitation des conclusions au-delà de ce délai, en l'absence de réactualisation ne pourra contractuellement engager notre responsabilité.

### **4/ MODIFICATION DU PROJET :**

Ce rapport est établi pour un projet donné à la date de l'étude, à partir des plans, esquisses et renseignements transmis.

**Toute modification apportée au projet**, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, **doit être communiquée à SOLER ENVIRONNEMENT** rédacteur de l'étude. Lui seul pourra déterminer les conséquences de ces changements sur ses conclusions de l'étude.

Ces modifications pourront faire l'objet d'une **note complémentaire** ou d'un nouveau rapport, éventuellement après un complément de reconnaissance.

Nous ne saurions être tenus responsables des modifications intervenues après cette étude qu'après avoir donné notre avis écrit sur les dites modifications.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de l'**ouverture réelle du chantier**, afin que les couvertures d'assurances soient effectives.

L'absence de cette information risque d'entraîner la non couverture par notre compagnie d'assurances.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission définie par la lettre de commande, visée et acceptée par notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête du présent document.

Les missions en référence à la norme NF 31-620 ne couvrent qu'un domaine spécifique de la conception ou de la construction :

- les missions du **domaine A** de la norme (**Etudes, contrôle**) engage notre société sur son devoir de conseil dans le cadre strict des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, et du projet décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le présent rapport ; ces missions ne peuvent pas garantir l'obligation de résultats comme le dimensionnement, les quantités, les coûts, les délais.
- les missions du **domaine B** de la norme (**Ingénierie des travaux**) engagent notre société dans le domaine de la Maîtrise d'Oeuvre dans les limites des contrats fixant l'étendue de la mission et la ou les parties d'ouvrages concernés.
- les missions non codifiées par la norme (Etude d'Impact, Etude Réglementaire...) engage notre Société sur la seule base de ses engagements contractuels.

A défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.