

**CROUS DE CRETEIL**

68/70 Avenue du Général De Gaulle  
94 000 CRETEIL



**ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE**

INFOS – DIAG



Rue Marc Seguin

**CRETEIL (94)**

**Rapport n° 220746\_v1 du 18 Octobre 2022**

**SOLPOL**

24 rue des Carriers Italiens – 91350 GRIGNY  
Tél : 01 69 02 07 77 – Fax : 01 69 06 08 64  
SARL au capital de 15 000 € - RCS EVRY 790 431 944  
SIRET : 790 431 944 00020 – APE : 7112 B – N° TVA intracom. : FR 88 790 431 944

## FICHE SIGNALÉTIQUE

### DONNEUR D'ORDRE

CROUS DE CRETEIL  
68/70 Avenue du Général De Gaulle  
94 000 CRETEIL

### CONTACT

Mme RIAHI	Tél : 06 01 05 66 26	Mail : <a href="mailto:rahma.riahi@crous-creteil.fr">rahma.riahi@crous-creteil.fr</a>
-----------	----------------------	---

### SITE A L'ETUDE

rue Marc Seguin à CRETEIL (94)

### PRESTATIONS

Prestations globales : INFOS / DIAG

Prestations élémentaires : A100 - A110 - A120 - A130 / A200 - A270


### HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Référence	Date	Commentaire
1	220746_v1	18/10/2022	Rapport initial

### ÉQUIPE DE PROJET / VISA

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

### CERTIFICATIONS

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

## TABLE DES MATIERES

FICHE SIGNALÉTIQUE .....	2
LEXIQUE .....	8
SYNTHÈSE NON TECHNIQUE.....	9
SYNTHÈSE TECHNIQUE .....	10
INTRODUCTION .....	12
1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION .....	12
2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION .....	13
2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES.....	13
2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION .....	13
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET .....	14
3.1. LOCALISATION DU PROJET.....	14
3.2. DESCRIPTION DU PROJET .....	14
PRESTATION INFOS .....	15
4. VISITE DE SITE (CODE A100).....	15
4.1. ÉTAT DES LIEUX .....	15
4.1.1. Milieux et usages au droit du site .....	15
4.1.2. Milieux et usages au voisinage du site.....	16
4.2. MESURES EFFECTUÉES AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE .....	17
4.3. PROPOSITIONS D' ACTIONS .....	17
4.3.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques.....	17
4.3.2. Mise en sécurité du site.....	17
4.3.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance.....	17
4.3.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance .....	18
5. ÉTUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES et MÉMORIELLES (CODE A110).....	19
5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES .....	19
5.2. HISTORIQUE ET ACTIVITÉS AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE.....	20
5.2.1. Informations issues des photographies aériennes .....	20
5.2.2. Informations issues de la consultation de la préfecture du Val de Marne (94) .....	21
5.2.3. Informations issues de la consultation des archives du Val de Marne (94).....	21
5.2.4. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS) .....	22
5.2.5. Informations issues de la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS) ..	22
5.2.6. Informations issues de la Base de données des Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL).....	24

5.2.7.	Informations issues du registre français des émissions polluantes (IREP).....	24
5.2.8.	Informations issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) .....	25
5.2.9.	Informations issues des études antérieures .....	25
5.3.	INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES AU DROIT DU SITE.....	25
5.4.	RESTRICTION D'USAGE .....	25
6.	ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (CODE A120) .....	26
6.1.	SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES .....	26
6.2.	CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES MILIEUX .....	26
6.2.1.	Contexte géologique .....	26
6.2.2.	Contexte hydrogéologique .....	27
6.2.3.	Contexte hydrologique .....	28
6.2.4.	Contexte météorologique.....	29
6.3.	TRANSFERT ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS.....	30
6.4.	IDENTIFICATION DES USAGES ET DES MILIEUX .....	30
6.4.1.	Usage des sols .....	30
6.4.2.	Usage des eaux souterraines .....	31
6.4.3.	Usage des eaux de surface .....	33
6.4.4.	Usage de l'air.....	33
6.4.5.	Milieu naturel .....	33
6.5.	SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX .....	34
6.5.1.	Milieu sol.....	34
6.5.2.	Milieu eau souterraine.....	35
6.5.3.	Milieu eau de surface .....	35
6.5.4.	Milieu air .....	35
6.6.	SYNTHÈSE DES VOIES D'EXPOSITION RETENUES EN FONCTION DES MILIEUX ET LEURS USAGES.....	35
7.	ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130) .....	37
7.1.	OUVRAGES PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE .....	37
7.2.	EXAMEN DES CONTRAINTES.....	37
7.3.	STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS.....	37
7.4.	ÉLÉMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS.....	39
7.4.1.	Caractéristiques techniques .....	39
7.4.2.	Stratégie d'échantillonnage.....	40
7.4.3.	Programme et méthodes analytiques .....	41

7.4.4.	Protocole de prélèvement, conservation et transport.....	42
7.4.5.	Mesures in-situ.....	42
7.4.6.	Gestion des déchets.....	42
PRESTATION DIAG .....		44
8.	PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (CODE A200) .....	44
8.1.	RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS .....	44
8.1.1.	Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol .....	44
8.1.2.	Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol .....	45
8.2.	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DE SOL.....	46
8.3.	MODALITÉS DE REBOUCHAGE DES SONDAGES DE SOL.....	46
8.4.	GESTION DES DÉBLAIS ET DÉCHETS.....	46
9.	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270) .....	47
9.1.	RAPPEL DES PRESTATIONS .....	47
9.2.	RÉSULTATS ANALYTIQUES .....	47
9.2.1.	Référentiels pour l'interprétation des données.....	47
9.2.2.	Synthèse des analyses en laboratoire.....	47
9.2.3.	Synthèse des observations et mesures de terrain .....	49
9.3.	INCERTITUDES .....	49
9.4.	CONCLUSIONS .....	51
9.5.	RECOMMANDATIONS .....	52
9.6.	LIMITES .....	54

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### FIGURES

Figure 1 : Extrait de la carte IGN et du plan cadastral .....	14
Figure 2 : Usages au voisinage du site dans un rayon de 50 m.....	17
Figure 3 : Localisation des sites BASIAS dans un rayon de 400 m autour de la zone d'étude (source : Infoterre).....	24
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de PARIS au 1/50 000 <sup>ème</sup> du BRGM (source : Infoterre) .....	27
Figure 5 : Extrait de la carte des remontées de nappe (source : BRGM) .....	28
Figure 6 : Extrait de la carte des zones pouvant être inondées (source : GEORISQUES) .....	28
Figure 7 : Extrait de la carte du zonage réglementaire issu du PPRN risque inondation (source : GEORISQUES) .....	29
Figure 8 : Localisation de la station météorologique de référence du département (source : Météo France) .....	29
Figure 9 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (source : GEOPORTAIL).....	34

### TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1933 à 2022 .....	21
Tableau 2 : Sites référencés dans la base de données BASIAS dans un rayon de 400 m autour de la zone d'étude .....	23
Tableau 3 : Données climatologiques de la station d'ORLY (Val de Marne, 94) en moyennes mensuelles entre 1981 et 2010 et comparaison aux données 2016.....	30
Tableau 4 : Ouvrages référencés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (source BSS) .....	32
Tableau 5 : Identification des voies d'exposition retenues au droit et à proximité du site.....	36
Tableau 6 : Stratégie d'investigation au droit de la zone d'étude .....	38
Tableau 7 : Substances analysées au droit de la zone d'étude.....	41

## TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET - IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE
ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES
ANNEXE 5 : REPONSE DE L'ARS
ANNEXE 6 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES
ANNEXE 7 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION INFOS
ANNEXE 8 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES
ANNEXES 9 : FICHES DE PRELEVEMENTS
ANNEXE 10 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE
ANNEXE 11 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES
ANNEXE 12 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET CONCENTRATIONS MESUREES
ANNEXE 13 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG
ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

## LEXIQUE

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



## SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs sans niveau de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis rue Marc Seguin à CRETEIL (94), le CROUS DE CRETEIL a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Aucune source potentielle de pollution/activités potentiellement polluantes n'a été identifiée au droit du site lors des études historiques, documentaires et de vulnérabilité.

Les anomalies en métaux lourds et les légères teneurs en PCB, HAP et HCT, identifiées dans les sols au droit de la zone d'étude, semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

Concernant le projet d'aménagement, d'un point de vue sanitaire, seules les recommandations de recouvrement des zones de pleine terre ont été données au droit des espaces paysagers projetés.

Concernant les excavations et évacuations de terres liées à la réalisation des plateformes, les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur l'ensemble des terres du site, des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

## SYNTHÈSE TECHNIQUE

<b>Client</b>	CROUS DE CRETEIL
<b>Informations sur la zone d'étude</b>	<p><b>Adresse</b> : rue Marc Seguin à CRETEIL (94)</p> <p><b>Parcelles cadastrales</b> : BQ32, BQ113 et BQ167</p> <p><b>Superficie</b> : 3 512 m<sup>2</sup></p> <p><b>Occupation actuelle</b> : Friche urbaine</p> <p><b>Statut Réglementaire ICPE</b> : Non (au regard des sources d'informations consultées)</p>
<b>Contexte de l'étude</b>	Diagnostic de pollution des sols dans le cadre de la construction de bâtiments de logements collectifs.
<b>Projet d'aménagement</b>	Le projet prévoit la construction de bâtiments de logements sans niveau de sous-sol et la création d'espaces extérieurs (espaces paysagers, parkings).
<b>Etude antérieure</b>	<p>Le site, sur une emprise plus large, a déjà fait l'objet d'études environnementales : Mission A200 réalisée par GINGER (Rapport BGEP. G0006 de mars 2016), mission INFOS/DIAG réalisée par SOLPOL (Rapport SOLPOL 190697_v2 du 02 avril 2021). Des teneurs en métaux lourds, PCB, HAP, HCT et BTEX ont été détectées dans les sols et/ou dans les eaux souterraines. Les recommandations habituelles de recouvrement des zones de pleine terre ont été données. Concernant les éventuelles excavations et évacuations de terres liées à la réalisation du niveau de sous-sol, des dépassements en antimoine, molybdène, sulfates et fraction soluble sur éluât ont été détectés sur la zone d'étude, impliquant une gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées.</p> <p>Une Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO) a également été réalisé par SOLPOL (Rapport SOLPOL 210192 du 22 octobre 2021). Au total 3 431 m<sup>3</sup> de terres non inertes ont été évacuées. Les prélèvements et analyses de sol (sondages T2, T3, T4, T5 et T10) réalisés en fond de fouille, après évacuation des terres polluées, n'ont montré aucun impact des sols (absence d'indice de pollution, aucune teneur notable en polluant), confirmant ainsi la bonne évacuation des terres non inertes. Les travaux de terrassement ont donc permis d'évacuer l'ensemble des terres polluées conformément aux recommandations du rapport de diagnostic de pollution des sols réalisé par SOLPOL en février 2020 (rapport n° 190697_v1).</p> <p>L'objet de l'étude complémentaire porte sur les parcelles BQ113 et BQ167 uniquement. Suite à votre demande, la parcelle BQ32 (déjà investiguée lors de l'étude précédente), ne fera pas l'objet d'investigations complémentaires.</p>

<b>Sources potentielles de pollution – Visite de site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune activité potentiellement polluante / source potentielle de pollution présence de déchets n'a été identifiée au droit du site, permettant de juger d'une contribution à une contamination du secteur.</li> </ul>
<b>Contexte historique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site occupé par un ancien bâtiment (centre de tri postal) sur une partie et une friche urbaine,</li> <li>• Eventuels apports de remblais issus de la construction/démolition des bâtiments au droit et à proximité de la zone d'étude.</li> </ul>
<b>Contexte environnemental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alluvions modernes et anciennes sur des épaisseurs respectives de 5 et 15 m environ,</li> <li>• Le site se trouve à environ 1 km à l'est de la Seine. Aucun rejet extérieur ou direct en provenance de la zone d'étude n'a été identifié.</li> </ul>
<b>Investigations de terrain</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les investigations de terrain ont compris la réalisation de 5 sondages descendus entre 2 et 5 m de profondeur maximum au droit du futur bâtiment et/ou aménagements extérieurs projetés,</li> <li>• 10 échantillons ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyses.</li> </ul>
<b>Résultats analytiques</b>	<p>Les résultats ont permis de retenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des anomalies en métaux lourds au droit de la zone d'étude, concernée par les sondages T1, T4 et T5,</li> <li>• des légères teneurs en PCB, HAP et HCT, non retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements projetés,</li> <li>• des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).</li> </ul>
<b>Schéma conceptuel</b>	<p>Les sources résiduelles identifiées et retenues sont caractérisées par la présence d'impacts en métaux lourds, dans les sols.</p> <p>Le risque d'exposition des usagers futurs est lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'ingestion de sol, le contact cutané et l'inhalation des poussières de sol au droit des futurs espaces paysagers,</li> </ul> <p>Les populations concernées sont les enfants et adultes résidents qui seront amenés à fréquenter les futurs logements.</p>
<b>Recommandations</b>	<p>Au regard des résultats il est recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• réaliser un recouvrement des zones de pleine terre afin de s'affranchir des risques potentiels liés à la présence de métaux dans les sols,</li> <li>• concernant les excavations et évacuations de terres liées à la création des plateformes, l'orientation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).</li> </ul>

## INTRODUCTION

### 1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs sans niveau de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis rue Marc Seguin à CRETEIL (94), le CROUS DE CRETEIL a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Cette étude a pour objectif d'identifier, quantifier et hiérarchiser les éventuels impacts environnementaux sur les milieux (sols et/ou eaux souterraines et/ou eaux superficielles et/ou air), traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes au droit ou à proximité du site. Elle permet de définir les conséquences potentielles sanitaires et économiques liées à ces constats, au regard des activités et des usages actuels ou futurs au droit ou à proximité du site.

Elle permet également de définir les filières d'orientation des terres excavées dans le cadre de la réalisation des aménagements (estimation des volumes par filière et des coûts associés).

Le site, sur une emprise plus large, a déjà fait l'objet d'études environnementales : Mission A200 réalisée par GINGER (Rapport BGEP. G0006 de mars 2016), mission INFOS/DIAG réalisée par SOLPOL (Rapport SOLPOL 190697\_v2 du 02 avril 2021). Des teneurs en métaux lourds, PCB, HAP, HCT et BTEX ont été détectées dans les sols et/ou dans les eaux souterraines. Les recommandations habituelles de recouvrement des zones de pleine terre ont été données. Concernant les éventuelles excavations et évacuations de terres liées à la réalisation du niveau de sous-sol, des dépassements en antimoine, molybdène, sulfates et fraction soluble sur éluât ont été détectés sur la zone d'étude, impliquant une gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées.

Une Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO) a également été réalisé par SOLPOL (Rapport SOLPOL 210192 du 22 octobre 2021). Au total 3 431 m<sup>3</sup> de terres non inertes ont été évacuées. Les prélèvements et analyses de sol (sondages T2, T3, T4, T5 et T10) réalisés en fond de fouille, après évacuation des terres polluées, n'ont montré aucun impact des sols (absence d'indice de pollution, aucune teneur notable en polluant), confirmant ainsi la bonne évacuation des terres non inertes. Les travaux de terrassement ont donc permis d'évacuer l'ensemble des terres polluées conformément aux recommandations du rapport de diagnostic de pollution des sols réalisé par SOLPOL en février 2020 (rapport n° 190697\_v1).

L'objet de l'étude complémentaire porte sur les parcelles BQ113 et BQ167 uniquement. Suite à votre demande, la parcelle BQ32 (déjà investiguée lors de l'étude précédente), ne fera pas l'objet d'investigations complémentaires.

Ce rapport décrit la méthodologie, les moyens et l'organisation mis en œuvre pour effectuer l'étude environnementale.

## 2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION

### 2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES

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

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

Notre méthodologie adopte les exigences des normes suivantes :

- ✚ *Les normes NF X 31-620-1 et 2 de décembre 2021, concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués,*
- ✚ *Les normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses.*

### 2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION

Conformément à la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, cette étude s'inscrit dans les offres globales de prestations codifiées INFOS et DIAG.

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

#### INFOS

- ✚ *La visite de site (mission codifiée A100),*
- ✚ *Les études historiques, documentaires et mémorielles (mission codifiée A110),*
- ✚ *L'étude de vulnérabilité des milieux (mission codifiée A120),*
- ✚ *L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission codifiée A130),*

#### DIAG

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

### 3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

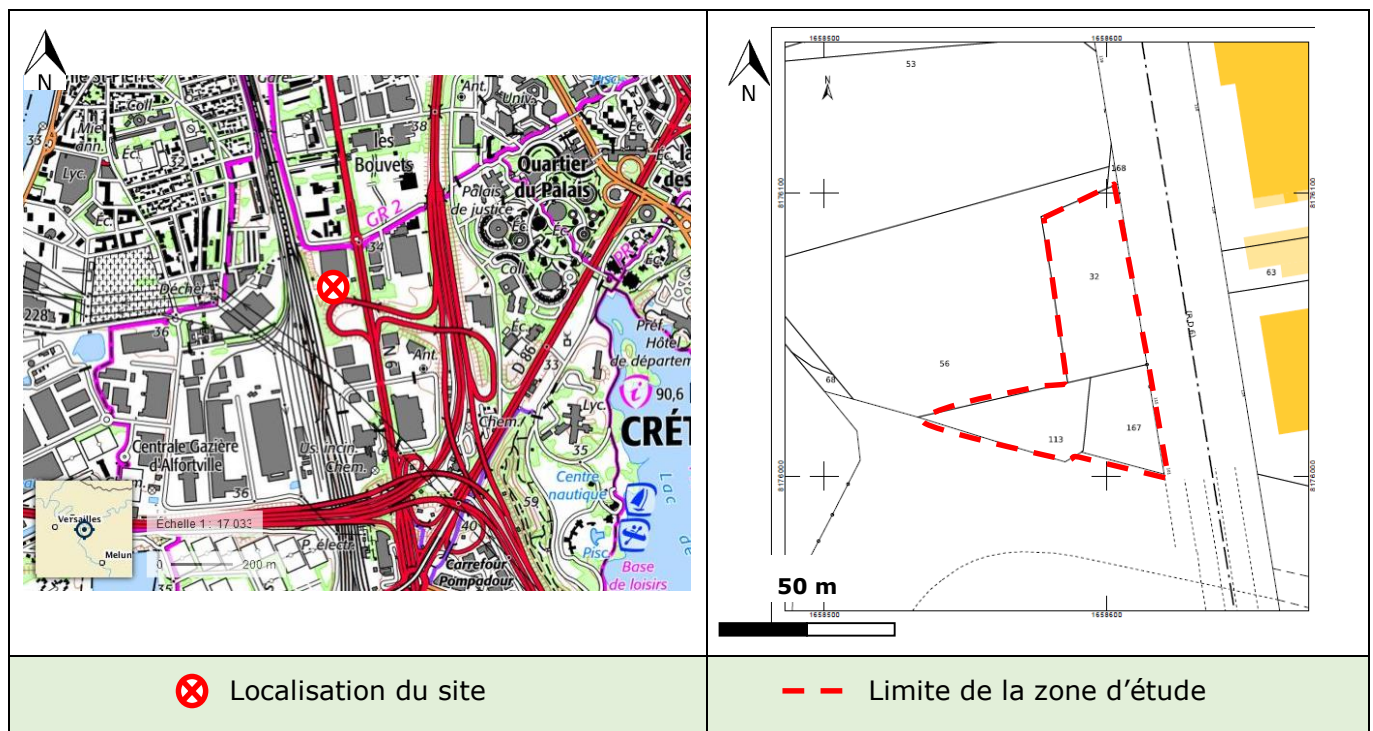
#### 3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le site se trouve à l'ouest de la commune de CRETEIL (94), entre l'avenue du Maréchal Foch et la rue Marc Seguin.

Le site objet de l'étude, présente une superficie d'environ 3 512 m<sup>2</sup> (parcelles cadastrées BQ32, BQ113 et BQ167), il est actuellement occupé par une friche urbaine.

D'après la carte IGN, la côte altimétrique moyenne est d'environ + 32 NGF.

La localisation du site en coordonnées Lambert II est X : 607 354 m et Y : 2 420 513 m.



**Figure 1 : Extrait de la carte IGN et du plan cadastral**

#### 3.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet d'aménagement (plans datés du 03 juin 2021) prévoit la construction de bâtiments de logements sans niveau de sous-sol et la création d'espaces extérieurs (espaces paysagers, parkings).

Le plan de projet est présenté en annexe 1.

## PRESTATION INFOS

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

Conformément au programme établi, cette étude comprend la réalisation de la visite du site (code A100), de l'étude de vulnérabilité des milieux (code A120), des études historiques, documentaires et mémorielles (code A110), ainsi que l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (code A130), en prérequis des investigations sur site.

### 4. VISITE DE SITE (CODE A100)

La visite du site et du voisinage a été réalisée le 29 septembre 2022 par M. LAWAL MOUSSA (technicien SOLPOL).

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

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

#### 4.1. ÉTAT DES LIEUX

##### 4.1.1. Milieux et usages au droit du site

Une sélection des photographies présentant l'occupation générale de la zone d'étude, issue de la visite du site est présentée en annexe 3.

La synthèse des observations et l'emplacement des sources potentielles de pollution au droit du site sont présentés en annexe 1.

#### USAGE DES SOLS

Le site est actuellement occupé sur les parcelles BQ32, BQ113 et BQ167 par une friche urbaine.

Aucune activité potentiellement polluante / source potentielle de pollution / présence de déchets n'a été identifiée au droit du site, permettant de juger d'une contribution à une contamination du secteur.

Aucune population n'est présente sur le site et n'est potentiellement exposée à une contamination du site.

#### USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

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



## USAGE DES EAUX DE SURFACE

Aucun vecteur hydraulique de surface n'a été identifié au droit du site.

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

## USAGE DE L'AIR

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée au droit du site.

Aucune population n'est présente sur le site et n'est potentiellement exposée à une contamination de l'air ambiant ou des poussières inhalées.

### 4.1.2. Milieux et usages au voisinage du site

L'environnement immédiat de la zone d'étude a été observé dans un rayon de 50 m (zone fortement urbanisée).

## USAGE DES SOLS

L'occupation autour du site se caractérise par des logements et des bâtiments d'activités à l'est, au nord, au sud et à l'ouest par le chemin fer.

Aucune activité potentiellement polluante/source potentielle de pollution/présence de déchets n'a été identifiée à proximité du site, permettant de juger d'une contribution à une contamination du secteur.

Les populations présentes à proximité du site sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels (adultes travailleurs, adultes et enfants résidents), elles sont potentiellement exposées à une contamination du secteur.

## USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

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

## USAGE DES EAUX DE SURFACE

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

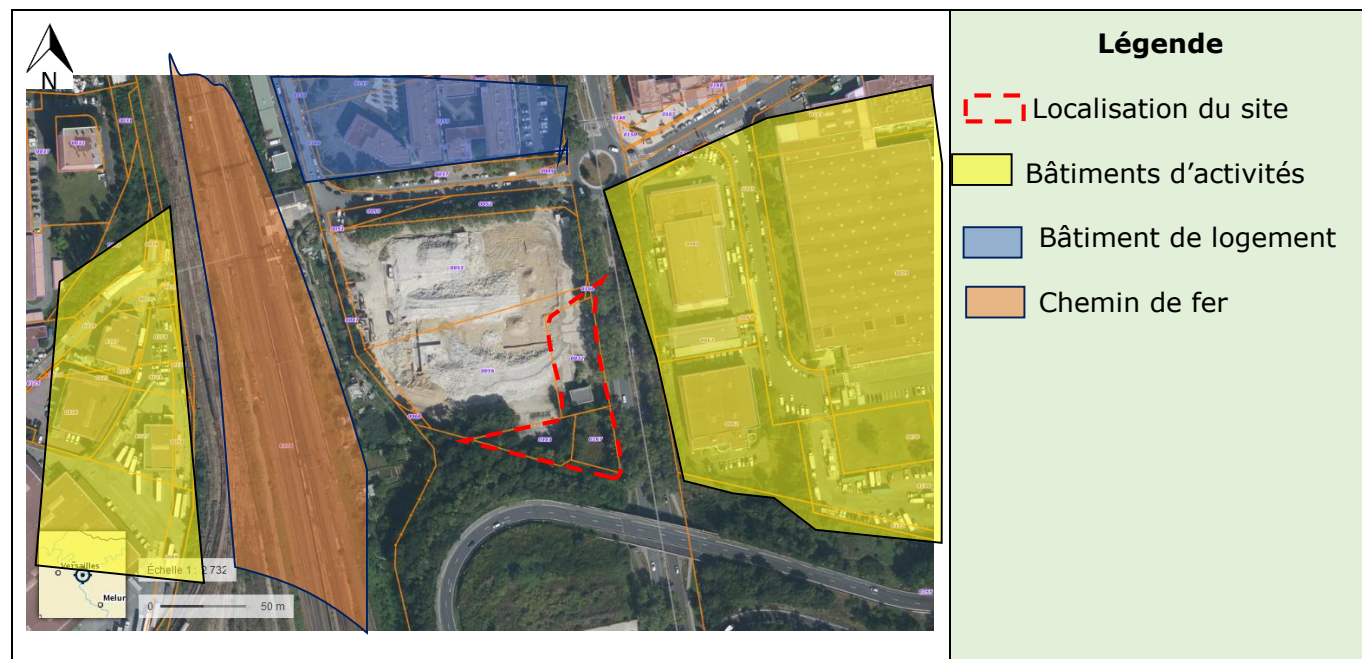
Aucun rejet/déversement n'a été identifié à proximité du site.

## USAGE DE L'AIR

Aucune émission atmosphérique n'a été identifiée à proximité du site.



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



**Figure 2 : Usages au voisinage du site dans un rayon de 50 m**

## 4.2. MESURES EFFECTUÉES AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE

Aucune mesure n'a été réalisée au droit et à proximité du site lors de la visite.

## 4.3. PROPOSITIONS D' ACTIONS

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

Aucune mesure immédiate de précaution et de maîtrise des risques ne semble nécessaire au regard des premières informations obtenues lors de la visite du site.

### 4.3.2. Mise en sécurité du site

Suite à la visite de la zone d'étude, aucune mesure particulière ne semble nécessaire afin d'assurer la mise en sécurité du site.

### 4.3.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance

Aucune proposition d'investigations particulières n'est formulée suite à la réalisation de la visite du site et de ses environs.

---

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

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

## 5. ÉTUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET MÉMORIELLES (CODE A110)

L'objectif est de reconstituer l'histoire des activités industrielles et artisanales ainsi que de recenser les pratiques environnementales sur le site, afin d'identifier, d'une part, les zones potentiellement polluées et, d'autre part, les types de polluants potentiellement présents au droit du site.

Aucun témoignage particulier n'a été recueilli lors des études historiques, documentaires et mémorielles.

### 5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES

Afin de connaître l'histoire du site, les organismes suivants ont été consultés :

- ✚ Préfecture et archives Départementales du Val de Marne (94),
- ✚ Institut Géographique National (IGN),
- ✚ Bases de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) - Géorisques,
- ✚ Base de données des secteurs d'informations des sols (SIS),
- ✚ Base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS),
- ✚ Base de données des sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL),
- ✚ Base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).

## 5.2. HISTORIQUE ET ACTIVITÉS AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE

### 5.2.1. Informations issues des photographies aériennes

Les missions de photographies aériennes suivantes ont été recueillies sur le portail des territoires et des citoyens (Géoportail : source IGN), ainsi que sur Google Earth.

Parmi les clichés consultés, 7 ont été sélectionnés et ont permis de retracer les éléments importants de l'historique au droit et à proximité du site sur la période allant de 1933 à 2022 (cf. tableau 1 ci-après).

Les photographies aériennes sélectionnées sont les suivantes :

- ✚ 1933 - mission CCF00P-221, cliché n°010,
- ✚ 1950 – mission C2314-1851\_1960\_CDP3505 cliché n°0501,
- ✚ 1976 – mission C2114-0063\_1976\_FR2809 cliché n°0198,
- ✚ 1990- mission C90SAA2322\_1990\_FR4605 cliché n°0976,
- ✚ 1999 – mission CA99S00952\_1999\_FR9039 cliché n°0746,
- ✚ 2011 – mission CP11000122\_FD75x29 cliché n°02840,
- ✚ 2022 (1 cliché) – source Google Earth.

La synthèse des différentes occupations au droit et à proximité du site est présentée dans le tableau suivant :

Années	Occupation au droit du site	Environnement du site
De 1933 à 1970	La zone d'étude est occupée par des parcelles en friche (photographie de 1933).	L'environnement de la zone d'étude est peu urbanisé, avec la présence de parcelles en friches au nord, au sud et à l'ouest et des logements avec jardins à l'est (photographie de 1950).
De 1976 à 2022	Construction du bâtiment d'activité (ancien tri postal) sur une partie de la zone (photographie de 1976) la Construction d'un bâtiment d'activité (photographies de 1999). Une démolition des bâtiments (photographie 2022).	Poursuite de l'urbanisation autour de la zone d'étude qui se caractérise par la construction d'un bâtiment de logements collectifs entre 1976 et 1999 au nord et d'un pavillon au sud du site (photographie de 1999).  L'environnement du site n'a pas connu d'évolution notable et est dans sa configuration actuelle (photographie de 2020).

**Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1933 à 2022**

Suite à la consultation des photographies aériennes, aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence au droit du site. La zone d'étude a pu faire l'objet d'éventuels apports de remblais extérieurs suite à la construction des bâtiments au droit et à proximité du site.

Aucun indice permettant de suspecter la présence d'engins pyrotechniques enfouis n'a également été mis en évidence.

Une sélection de photographies aériennes consultées est présentée en annexe 4.

#### 5.2.2. Informations issues de la consultation de la préfecture du Val de Marne (94)

Suite à la consultation de la base de données des installations classées, disponible sur le site internet de la Préfecture du Val de Marne (94), aucun dossier d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est référencé à la préfecture du Val de Marne pour le site à l'étude.

#### 5.2.3. Informations issues de la consultation des archives du Val de Marne (94)

D'après les sources d'informations consultées, aucun dossier n'est référencé aux archives du Val de Marne (94) pour le site à l'étude.

---

#### 5.2.4. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS)

Le site n'est pas répertorié dans la base de données des secteurs d'information sur les sols (SIS).

Aucun site SIS n'est répertorié dans un rayon de 1 km autour du site.

---

#### 5.2.5. Informations issues de la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (BASIAS)

Le site n'est pas répertorié dans la base de données des anciens sites industriels et activités de services (BASIAS).

En complément, les sites référencés dans la base de données BASIAS à moins de 350 m de la zone d'étude sont détaillés dans le tableau 2 et sur l'extrait de carte du BRGM (figure 2) ci-après (source Infoterre) :

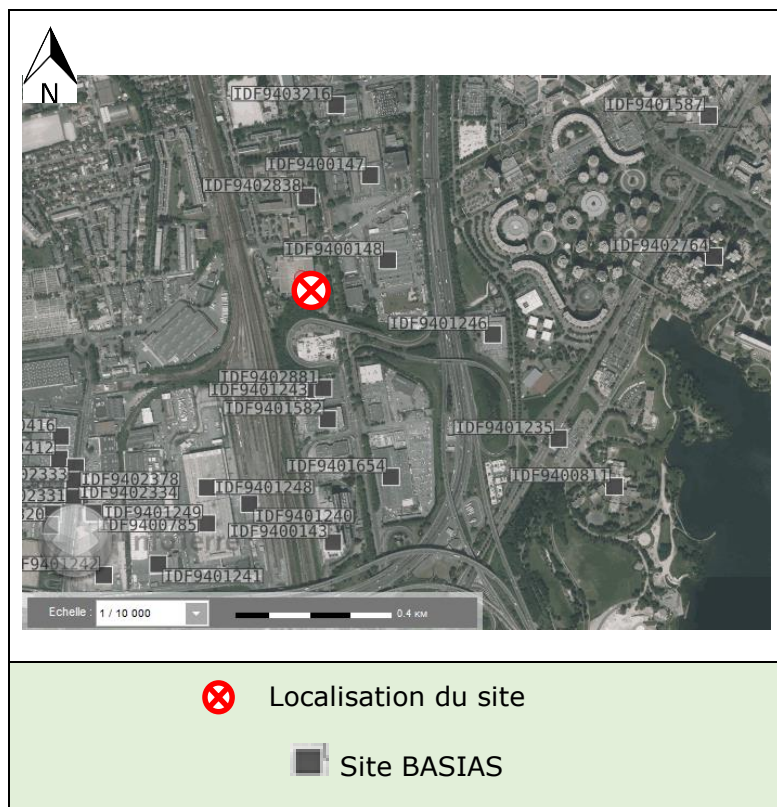
Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Activité(s)	État d'occupation du site	Date début / fin d'exploitation	Distance (m)	Orientation vis-à-vis du site	Position hydraulique par rapport au site
IDF9400148	SCHULTZE PHARMA, ex REBOUL SMT	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	En activité	1992 / _	132	Est	Amont
IDF9401243	SHURGARD FRANCE (SA)	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Ne sait pas	2002 / _	204	Sud	Latéral
IDF9402881	VERLIPACK, ex DAGOMIER et BAROCHE	Fabrication de produits de boulangerie-pâtisserie et de pâtes alimentaires, stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...), dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Activité terminée	1960 / 1988	205	Sud	Latéral
IDF9402838	ACTION AUTO, ex REIG AUTO	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage), dépôt de liquides inflammables (D.L.I.), dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	Activité terminée	1953 / 1990	250	Nord	Latéral
IDF9401582	DEOM	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Activité terminée	1957 / 1957	280	Sud	Latéral
IDF9400147	PERNOD (Ets)	Production de boissons alcooliques distillées et liqueurs, fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques, Transformateur (PCB, pyralène, ...), Compression, réfrigération, stockage de produits chimiques (minéraux, organiques)	En activité	1975 / _	330	Nord-Est	Latéral

Position hydraulique selon un sens d'écoulement de la nappe E =vers=> O

\* \_ = Donnée non renseignée

**Tableau 2 : Sites référencés dans la base de données BASIAS dans un rayon de 350 m autour de la zone d'étude**

On note la présence de 6 sites BASIAS dans un rayon de 350 m autour de la zone d'étude dont le plus proche, est répertorié à environ 132 m pour une activité de traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures).



**Figure 3 : Localisation des sites BASIAS dans un rayon de 400 m autour de la zone d'étude (source : Infoterre)**

#### 5.2.6. Informations issues de la Base de données des Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)

La zone d'étude ne fait pas partie de la base de données des sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL).

Aucun site BASOL n'est répertorié dans un rayon de 600 m autour du site.

#### 5.2.7. Informations issues du registre français des émissions polluantes (IREP)

La zone d'étude ne fait pas partie du Registre français des Emissions Polluantes (IREP).

Aucun établissement IREP n'est répertorié dans un rayon de 500 m autour du site.



---

#### 5.2.8. Informations issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI)

D'après la base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI), la commune de CRETEIL a fait l'objet de 4 accidents et incendies majeurs avec des conséquences environnementales entre 1992 et 2015.

Aucun de ces accidents ne semble avoir été localisé au droit de la zone d'étude.

---

#### 5.2.9. Informations issues des études antérieures

Aucune étude environnementale existante n'a été identifiée ou ne nous a été fournie concernant le site à l'étude.

### 5.3. INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES AU DROIT DU SITE

Au regard des informations obtenues, aucun produit spécifique n'a été identifié au droit du site.

### 5.4. RESTRICTION D'USAGE

Aucune servitude d'utilité publique, projet d'intérêt général ou autre mécanisme de restriction d'usage n'a été identifié ou porté à notre connaissance au droit du site à l'étude.

## 6. ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (CODE A120)

L'étude de vulnérabilité des milieux vise à identifier les possibilités de transfert (par la nappe, l'air, les végétaux, ...) des pollutions et les usages (habitations, écoles, zones agricoles, ...) réels des milieux concernés.

### 6.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES

Afin d'étudier la vulnérabilité des milieux, les organismes suivants ont été consultés :

- ✚ Bases de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – Infoterre - Géorisques,
- ✚ Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES),
- ✚ Agence Régionale de Santé d'Ile-de-France (ARS),
- ✚ Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- ✚ Météo France.

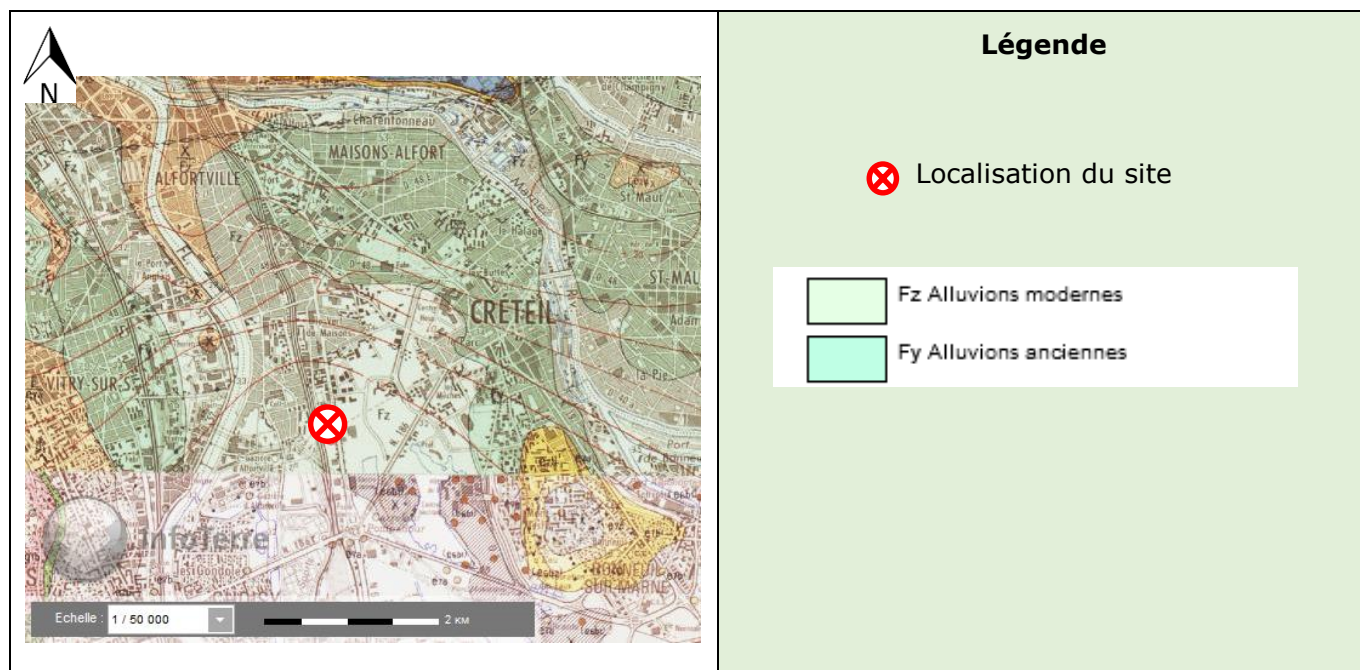
### 6.2. CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES MILIEUX

#### 6.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique de PARIS du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) au 1/50 000<sup>e</sup> et sa notice, le site repose sur les formations géologiques suivantes à partir de la surface et sous une éventuelle couche de remblais :

- ✚ **Alluvions récentes. (Fz).** : constituées de dépôts limoneux et sableux, à graviers fins pouvant présenter des niveaux tourbeux, l'épaisseur de cette couche peut atteindre 5 m,
- ✚ **Alluvions anciennes : Basse terrasse (Fy)** : constituées de sables grossiers renfermant des graviers grossiers, d'une épaisseur moyenne de 15 m.

Un extrait de la carte géologique de PARIS au 1/50 000<sup>e</sup> est fourni ci-après :



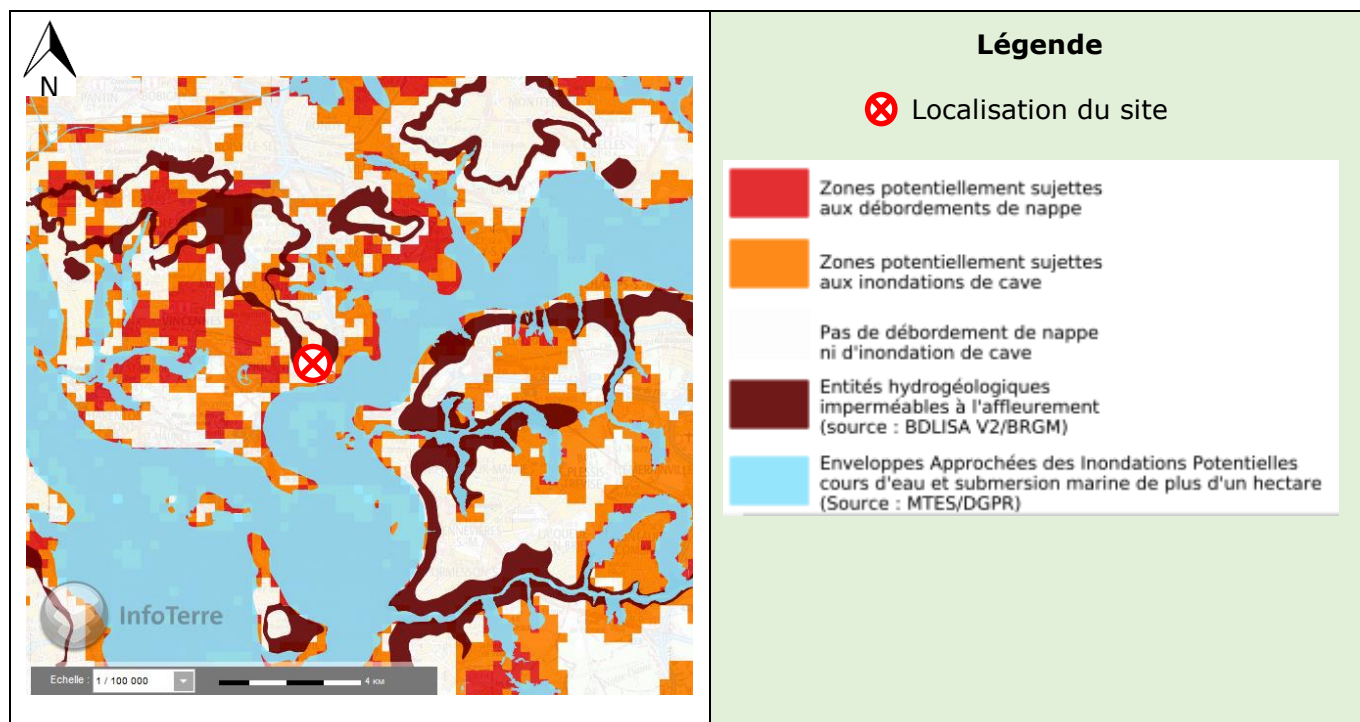
**Figure 4 : Extrait de la carte géologique de PARIS au 1/50 000<sup>ème</sup> du BRGM (source : Infoterre)**

### 6.2.2. Contexte hydrogéologique

D'après les informations recueillies sur le site du Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES), le niveau d'eau au droit du site est attendu à environ entre 2 et 6 m de profondeur. Des niveaux d'eaux plus élevés peuvent être retrouvés dans les premiers mètres en relation avec la géologie du site (nappe perchée, circulations ...).

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (<http://sigessn.brgm.fr>), les isopièzes de la nappe des alluvions au droit du site, montrent un sens d'écoulement de la nappe de l'est vers l'ouest.

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (<http://www.infoterre.fr>), le projet est situé dans une zone potentiellement sujette au débordement de nappe. La figure 5 ci-dessous présente un extrait de la carte des inondations par remontées de nappes au droit du site :

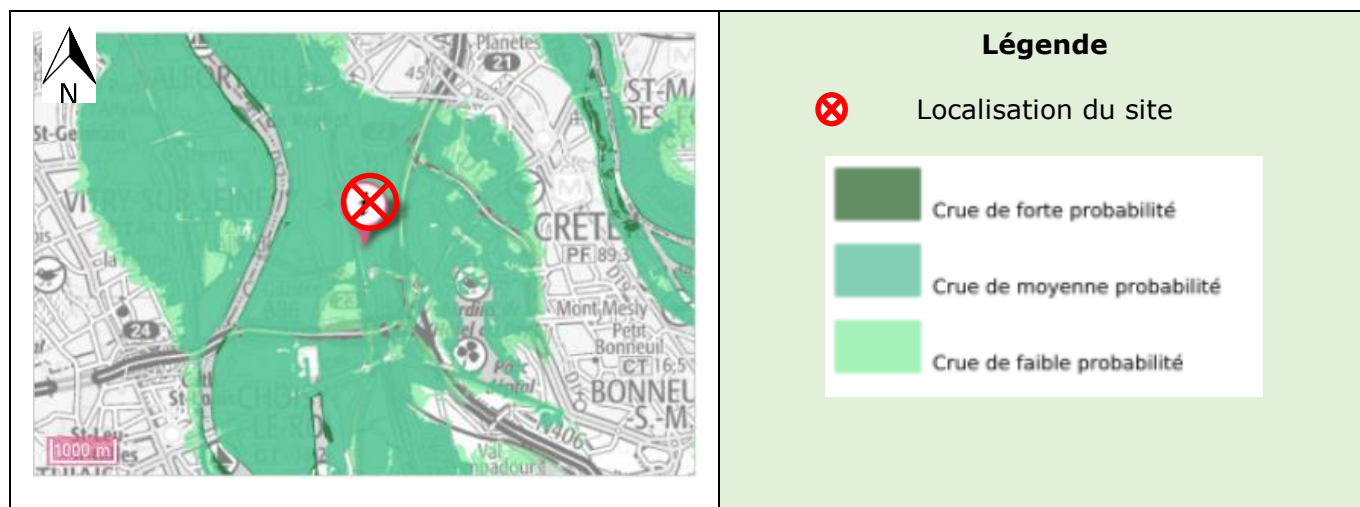


**Figure 5 : Extrait de la carte des remontées de nappe (source : BRGM)**

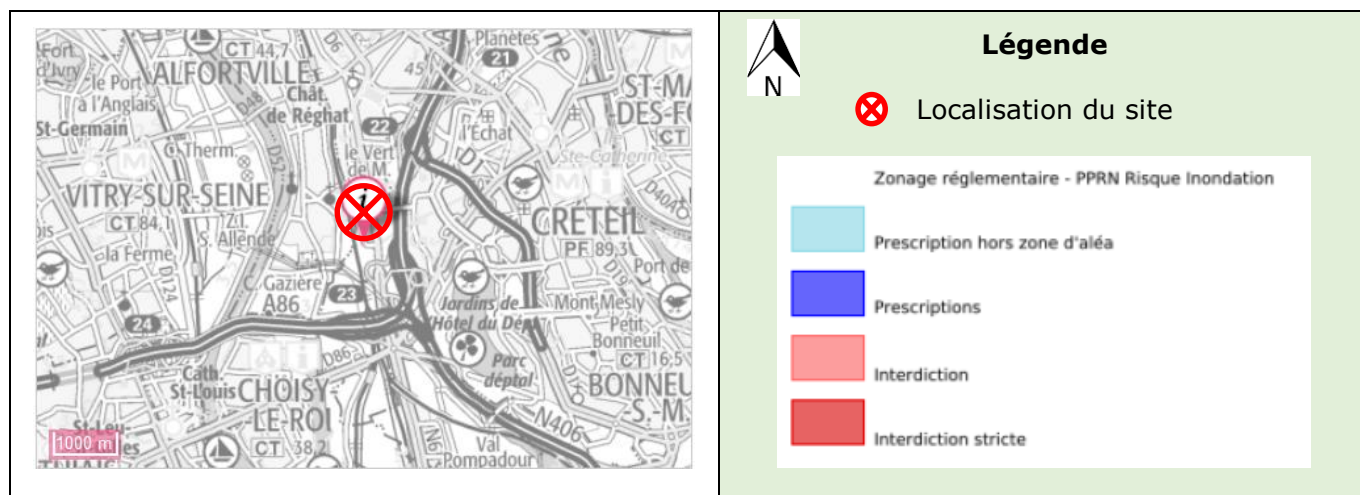
### 6.2.3. Contexte hydrologique

Le vecteur hydraulique le plus proche du site est la Seine qui s'écoule à environ 1 km à l'ouest de la zone d'étude.

D'après le site internet GÉORISQUES (<http://www.georisques.gouv.fr>) du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, le site n'est pas localisé dans un territoire à risque important d'inondation (cf. figure 6) mais la commune de CRETEIL (94) est soumise à un Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles (PPRN) inondation, cependant le site est localisé hors du zonage réglementaire (cf. figure 7).



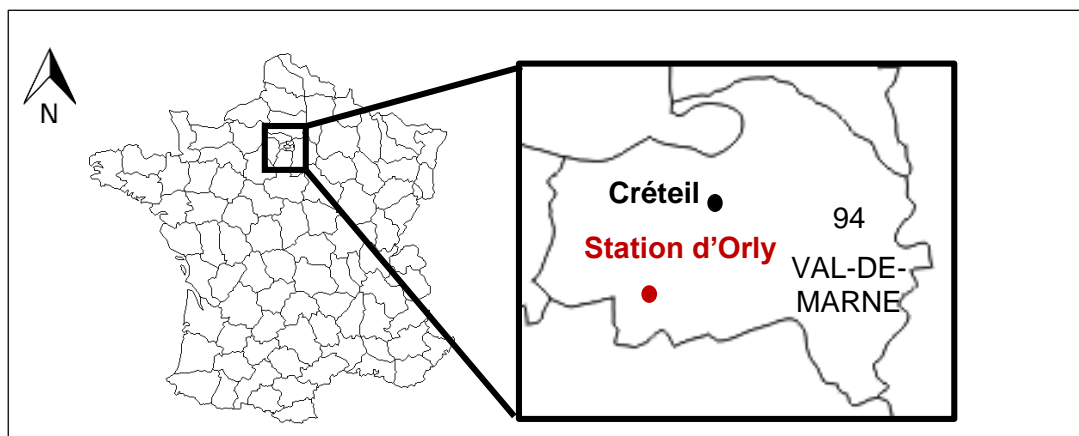
**Figure 6 : Extrait de la carte des zones pouvant être inondées (source : GEORISQUES)**



**Figure 7 : Extrait de la carte du zonage réglementaire issu du PPRN risque inondation (source : GEORISQUES)**

#### 6.2.4. Contexte météorologique

Le climat de la région Île-de-France est influencé par deux types de climat : océanique à l'ouest et continental à l'est. Dominé par le climat océanique, il est caractérisé par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante (source : *météofrance.com*). Le bilan météorologique est réalisé avec les données de **la station d'Orly**.



**Figure 8 : Localisation de la station météorologique de référence du département (source : Météo France)**

Le tableau 3 ci-dessous présente pour chaque paramètre météorologique (températures minimales et maximales, précipitations et ensoleillement), les moyennes mensuelles et annuelles de 1981 à 2010. À titre comparatif, les données de l'année 2016 sont également présentées. Les données minimales et maximales pour chaque paramètre sont mises en couleur pour mettre en évidence les mois les plus chauds, froids, secs, humides et ensoleillés.



Valeur Min	Température moyenne min. (°C)	Température moyenne max. (°C)	Précipitations moyennes mensuelles (mm)	Ensoleillement (h)
Valeur Max				
Janvier	1.7	7	49.6	-
Février	1.6	8.2	42	-
Mars	3.9	12	50.2	-
Avril	5.7	15.3	49.8	-
Mai	9.4	19.2	61.1	-
Juin	12.2	22.4	55	-
Juillet	14.2	25.1	59.2	-
Août	13.9	25	49	-
Septembre	11.1	21.1	49.3	-
Octobre	8.3	16.3	64.8	-
Novembre	4.5	10.7	50.9	-
Décembre	2.3	7.4	59.8	-
Moyenne annuelle 1981-2010	7.4	15.8	53.4	-
Moyenne annuelle 2016	7.7	16.1	57.2	142.1

**Tableau 3 : Données climatologiques de la station d'ORLY (Val de Marne, 94) en moyennes mensuelles entre 1981 et 2010 et comparaison aux données 2016**

Les **précipitations** atteignent un cumul annuel de 686,8 mm pour 2016, légèrement supérieur au cumul des normales de 1981 à 2010 qui est de 640,7 mm. Il pleut en moyenne 109,7 jours par an (moyenne calculée sur la période 1981-2010).

Les **vents dominants** soufflent du Sud-Ouest surtout en hiver et en automne. Les vents du Nord-Est (bise) sont également fréquents notamment en hiver et en été (*source : meteo-paris.com*)

### 6.3. TRANSFERT ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

Aucun produit spécifique n'ayant été identifié au droit du site à partir des informations recueillies, les paramètres physico-chimiques des produits couramment analysés, qui ont une influence sur le transfert et le comportement des polluants sont présentés en annexe 6.

### 6.4. IDENTIFICATION DES USAGES ET DES MILIEUX

#### 6.4.1. Usage des sols

En complément des occupations et populations actuelles et anciennes et de la description des surfaces au sol au droit et à proximité du site, présentées aux paragraphes 4.1.1, 4.1.2 (source : visite du site) et 5.2.1 (source : photographies aériennes), le projet d'aménagement prévoit la construction de bâtiments de logements sans niveau de sous-sol et la création d'espaces paysagers (zone de pleine terre avec ou sans recouvrement), exposant ainsi les populations futures (adultes et enfants résidents) à d'éventuelles substances polluantes.

Le plan de projet est présenté en annexe 1.

---

#### 6.4.2. Usage des eaux souterraines

En complément des informations obtenues au droit et à proximité du site, présentées aux paragraphes 4.1.1 et 4.1.2 (source : visite du site) et suite à une demande de renseignement effectuée auprès de l'ARS (Agence Régionale de Santé) du VAL DE MARNE (94), celle-ci nous a indiqué que la commune de CRETEIL n'est pas comprise dans un périmètre de protection de captage et n'est pas concernée par la présence d'un réseau de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP).

La réponse de l'ARS est présentée en annexe 5.

Un inventaire des forages et/ou puits répertoriés au droit et à proximité du site a également été réalisé suite à la consultation de la Base de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM :

Indice	Nature	Profondeur (m)	État de l'ouvrage	Date de réalisation	Utilisation	Niveau d'eau relevé	Distance (m)	Orientation vis-à-vis du site	Position hydraulique par rapport au site
BSS000PJGD	FORAGE	19				6	244	Nord	Aval
BSS000PJQA	FORAGE	16				6	252	Nord	Aval
BSS000PJKZ	FORAGE	41		30/01/1973		5	498	Nord	Amont

\* Position hydraulique selon un sens d'écoulement de la nappe E =vers=> O.

\* \_ = Donnée non renseignée

**Tableau 4 : Ouvrages référencés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (source BSS)**



Au total 3 ouvrages sont recensés dans un rayon de 500 m autour du site. Les ouvrages sont recensés pour des usages non renseignés dont le plus proche se trouve à environ 244 m du site.

Les niveaux d'eau relevés sont entre 5 et 6 m de profondeur.

Aucun ouvrage de surveillance n'est recensé au droit et à proximité du site.

Il n'est pas prévu dans le projet d'aménagement la réalisation de forages et/ou puits pour une utilisation au droit du site.

---

#### 6.4.3. Usage des eaux de surface

En complément des informations obtenues au droit et à proximité du site, présentées aux paragraphes 4.1.1 et 4.1.2 (source : visite du site), la zone d'étude se trouve à environ 1 km à l'est de la Seine utilisée principalement pour le transport par des navettes fluviales. De plus, aucun ouvrage de surveillance n'est recensé au droit et à proximité du site.

Il n'est pas prévu dans le projet d'aménagement la création de vecteurs hydrauliques pour une utilisation au droit du site.

---

#### 6.4.4. Usage de l'air

En complément des informations obtenues au droit et à proximité du site, présentées aux paragraphes 4.1.1 et 4.1.2 (source : visite du site), les personnes amenées à fréquenter les aménagements futurs (adultes et enfants résidents), sont potentiellement exposées à une contamination de l'air ambiant ou des poussières inhalées.

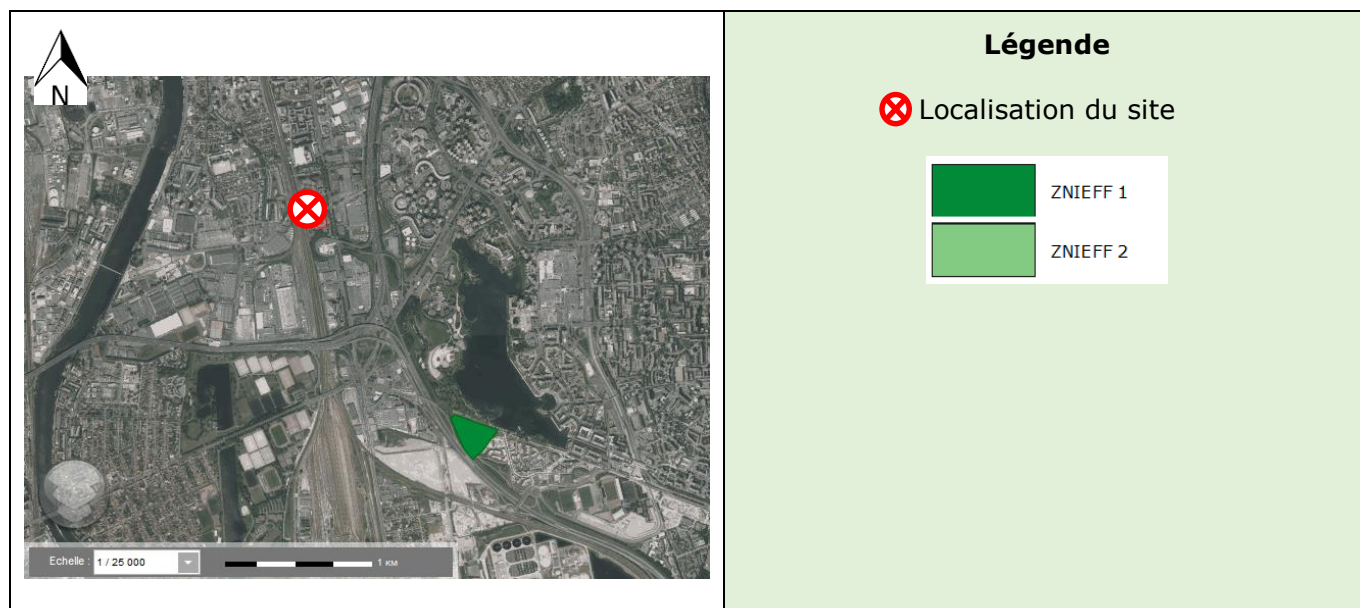
---

#### 6.4.5. Milieu naturel

##### ZNIEFF

D'après la consultation de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), le site se trouve à environ 1,5 km au sud d'une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I (Secteur de grand intérêt biologique et écologique) répertoriée sous le nom de « FRICHES DU LAC DE CRETEIL » (ZNIEFF 110030011).

D'après la consultation de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II (Grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes) n'est répertoriée dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude.



**Figure 9 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (source : GEOPORTAIL)**

## ZONE NATURA 2000

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- ✚ Des **Zones de Protection Spéciales** (ZPS), visant à la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zone de relais à des oiseaux migrateurs,
- ✚ Des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) visant à la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive « Habitats ».

D'après la consultation de l'INPN, aucune zone Natura 2000 n'est répertoriée dans un rayon de 3 km autour du site.

## 6.5. SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX

### 6.5.1. Milieu sol

Le milieu sol au droit et à proximité de la zone d'étude est de vulnérabilité moyenne à forte au regard de la description des surfaces (espaces de pleine terre...), de la géologie attendue (terrain naturel à dominante sableuse...).

L'usage des sols est de sensibilité forte au regard des occupations actuelles au droit et à proximité du site (présence de bâtiments de logements et bureaux à proximité du site ...) et futures (présence de logements au droit du site).

Le milieu sol est retenu dans le cadre de cette étude.

---

#### 6.5.2. Milieu eau souterraine

Le milieu eau souterraine au droit et à proximité de la zone d'étude est de vulnérabilité forte au regard de la description des surfaces (friche urbaine), du contexte hydrogéologique (nappe peu profonde).

L'usage des eaux souterraines est de sensibilité moyenne au regard de l'absence d'ouvrage de pompage de la nappe au droit et à proximité du site (actuel ou futur).

Le milieu eau souterraine est retenu à ce stade de l'étude.

---

#### 6.5.3. Milieu eau de surface

Le milieu eau de surface n'est pas retenu dans le cadre de cette étude (absence de vecteur hydraulique identifié ou projeté au droit ou à proximité immédiate de la zone d'étude).

---

#### 6.5.4. Milieu air

Le milieu air au droit et à proximité de la zone d'étude est de vulnérabilité faible au regard de l'absence d'émission atmosphérique identifiée au droit et à proximité du site.

L'usage de l'air est de sensibilité forte au regard des occupations actuelles et futures au droit et à proximité du site (présence de logements et commerces).

Le milieu air est retenu à ce stade de l'étude.

### 6.6. SYNTHÈSE DES VOIES D'EXPOSITION RETENUES EN FONCTION DES MILIEUX ET LEURS USAGES

Dans le cadre de l'état actuel du site et de ses environs, du projet d'aménagement et en considérant les cibles actuelles et/ou futures au droit et à proximité de la zone d'étude, le tableau ci-dessous permet d'identifier les voies d'exposition à retenir en fonctions des différents milieux sélectionnés. Ainsi, le schéma du tableau présente les principaux axes à prendre en compte pour cette étude, à savoir : les sources (milieu), les transferts (voie d'exposition) et les cibles (personnes fréquentant le site ou sa proximité).

Milieu retenu	Voie d'exposition	Retenue	Cible considérée	Justification
Sol	Ingestion de sol et de poussières	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs
	Contact cutané	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs
	Ingestion de végétaux contaminés (autoproduits)	Non	-	Usage non existant au droit et à proximité du site
	Ingestion d'aliments contaminés d'origine animale (élevage)	Non	-	Usage non existant au droit et à proximité du site
Eau souterraine	Ingestion d'eau de nappe	Non	-	Aucun usage de la nappe n'est existant et/ou prévu au droit et à proximité du site
	Contact cutané	Non	-	Aucun usage de la nappe n'est existant et/ou prévu au droit et à proximité du site
Air	Inhalation d'air intérieur ou extérieur	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en cas de présence de substances volatiles dans les sols et/ou la nappe souterraine
	Inhalation de poussières de sol	Oui	Enfant et adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs

\*Enfants et adultes résidents / travailleurs dans les logements et bureaux au droit et à proximité du site.

**Tableau 5 : Identification des voies d'exposition retenues au droit et à proximité du site**

Le schéma conceptuel réalisé à l'issue de la visite du site, des études historiques, documentaires et de vulnérabilité est présenté en annexe 7.

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

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

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

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

### 7.2. EXAMEN DES CONTRAINTES

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

Aucun indice permettant de suspecter la présence d'engins pyrotechniques enfouis n'a été mis en évidence au regard des sources d'informations consultées.

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

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

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

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

### 7.3. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS

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

Le tableau suivant synthétise l'élaboration et la justification de la stratégie d'investigations.

Milieu retenu	Localisation		Polluant associé	Contrainte	Mesure associée	Sondage	Profondeur prévisionnelle	Echantillons prévisionnels	Paramètres recherchés	Objectif
	Ancienne/ actuelle	Future								
SOL	Friche urbaine	Bâtiment sans niveau de sous-sol / Espaces paysagers	-	-	-	T1 à T5	2 et 5 m	0-0,5 / 0,5-2/ 2-4/ 4-5 m	8 métaux lourds / HCT / HAP / BTEX / COHV + cyanure + compléments pack ISDI	Prélèvement de sol au droit du projet pour caractérisation des terres restant en place ou éventuellement évacuées dans le cadre du projet d'aménagement
EAU SOUTERRAINE		Milieu non investigué à ce stade de l'étude								
AIR		Milieu non investigué à ce stade de l'étude								

T : Tarière mécanique

**Tableau 6 : Stratégie d'investigation au droit de la zone d'étude**

A ce stade de l'étude environnementale, au regard des informations obtenues lors des prestations A100, A110 et A120, il n'est pas prévu de réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les milieux eaux souterraines et air, bien que retenus par le schéma conceptuel. Cependant, si les résultats des investigations et analyses sur les sols mettaient en évidence un risque de contamination de la nappe ou de l'air, nous pourrions être amenés à recommander cette prestation lors d'une phase complémentaire d'investigations, en adéquation avec la nature et la localisation des éventuelles pollutions mesurées dans les sols.

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

## 7.4. ÉLÉMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS

### 7.4.1. Caractéristiques techniques

La stratégie d'investigation a défini la réalisation de 5 sondages descendus entre 2 et 5 m de profondeur pour la réalisation d'analyses physico-chimiques et la recherche de métaux, composés organiques, solvants et aromatiques.

Ainsi, conformément à la norme *NF ISO 18400-102, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage*, la technique de sondage qui a été retenue pour la réalisation de cette campagne de prélèvements est la tarière hélicoïdale (forage par rotation à l'aide d'une tarière à tige pleine, adaptée à tout type de sol), elle permet la dénomination et la description du sol traversé par le forage, la différenciation des différentes couches de sol et des variations des matériaux du sol, l'échantillonnage ainsi que l'investigation et les essais sur des échantillons issus de toutes les couches et de toutes les profondeurs, elle est enfin adaptée aux substances susceptibles d'être présentes au droit du site.

Concernant la technique d'échantillonnage, le mode opératoire retenu est la réalisation d'échantillons remaniés (associés à la technique de forage retenue à la tarière hélicoïdale), convenant au programme analytique envisagé par l'étude.

Les échantillons seront également ponctuels, technique adaptée à l'identification de la répartition d'éléments ou de composés particuliers lors des études de pollution.

Nous utilisons la méthode d'échantillonnage discontinu, par passes maximales de 2 m. Après le vissage, la tarière hélicoïdale est complètement extraite du trou de forage sans rotation et les échantillons sont prélevés à la main à partir du matériau adhérent au filet de cette dernière.

#### 7.4.2. Stratégie d'échantillonnage

Conformément à la norme *NF ISO 18400-104, Qualité du sol – Échantillonnage – Partie 104 : Stratégie*, la stratégie d'échantillonnage a été élaborée à partir du schéma conceptuel (annexe 7) englobant toutes les informations relatives aux objectifs des investigations. Elle définit les échantillons qui doivent être prélevés ainsi que les emplacements où ces échantillons doivent être prélevés.

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

La localisation des prélèvements a été établie principalement en tenant compte de l'état des connaissances sur l'historique et l'aménagement actuel/futur du site, il est ainsi prévu un échantillonnage sur avis d'expert (un ou plusieurs sondages implantés au droit ou à proximité immédiate des zones de contaminations potentielles identifiées et/ou des zones d'aménagements projetés (bâties ou non bâties)), complété par un échantillonnage systématique afin de confirmer qu'il n'y a pas d'autres zones de contamination au droit de la zone d'étude (à raison d'un sondage par maille régulière de 700 m<sup>2</sup> maximum).

Au total, il est envisagé la réalisation de 5 sondages à la tarière hélicoïdale descendus entre 2 et 5 m de profondeur, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (code A200), afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet mises en évidence au droit et à proximité du site lors de la prestation INFOS (la justification de l'emplacement et de la profondeur de chaque sondage est présentée dans le tableau 6).

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

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

Ainsi, 2 et 4 échantillons minimum par sondage seront confectionnés en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects



(couleur, odeur). Il sera réalisé une différenciation entre les terrains excavés et les terrains résiduels dans le cadre du projet d'aménagement (0,5 m d'excavation en moyenne pour un bâtiment sans niveau de sous-sol), afin de répondre également aux objectifs d'évaluation des matériaux pour l'élimination des déchets (la localisation de l'échantillonnage prévisionnel sur la hauteur de chaque sondage est présentée dans le tableau 6).

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

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

### 7.4.3. Programme et méthodes analytiques

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

Substances analysées	Nombre prévisionnel d'analyses
Bilan 5 paramètres (8 Métaux lourds (As, Ni, Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Zn), Hydrocarbures totaux (HCT-C10-C40), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Composés organiques volatils (BTEX et COHV)	5
Bilan complet conformément à l'Arrêté du 12 décembre 2014 (HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates pH sur éluats)	5
Cyanures totaux sur éluats	5
8 Métaux lourds (As, Ni, Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Zn)	4

**Tableau 7 : Substances analysées au droit de la zone d'étude**

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

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

Les différents paramètres recherchés pour chacun des sondages prévisionnels sont présentés dans le tableau 7. Les quantités prévues au programme seront réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage.

Les limites de quantification requises et méthode analytiques sont présentées en annexe 8.

---

#### 7.4.4. Protocole de prélèvement, conservation et transport

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

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

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

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

---

#### 7.4.5. Mesures in-situ

Au regard des informations historiques sur la localisation des zones polluées ou potentiellement polluées et de la densité du programme d’analyses en laboratoire, aucune mesure in-situ n’est prévue au droit de la zone d’étude lors de la campagne d’investigations.

---

#### 7.4.6. Gestion des déchets

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

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

Les déchets plastiques sont collectés et éliminés vers la filière appropriée.

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

## PRESTATION DIAG

La prestation DIAG comporte les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol (code A200) et l'interprétation des résultats des investigations (code A270).

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

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

#### 8.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

En application de la stratégie d'investigations sur le milieu sol élaborée lors de la prestation A130, l'intervention sur site s'est déroulée le 29 septembre 2022 par les techniciens de SOLPOL, équipés d'une sondeuse standard (machine Terramo - TR 0.8) et de tarières hélicoïdales de 63 mm de diamètre, pour le prélèvement d'échantillons remaniés au droit de chacun des points de sondage.

Les prélèvements ont été réalisés par messieurs A. AAMER et A. LAWAL MOUSSA (techniciens spécialisés sites et sols pollués SOLPOL), dans le respect des normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, relatives aux prélèvements de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par Amadou DIALLO (ingénieur d'études SOLPOL), dont ils ont reçu la formation.

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

Pour répondre aux objectifs fixés et en application de la stratégie d'investigations élaborée lors de la prestation A130, les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 5 sondages de sol prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert, complété par un échantillonnage systématique (à raison d'un sondage par maille régulière de 700 m<sup>2</sup> maximum).

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

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

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

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

Pour répondre aux objectifs fixés et en application de la stratégie d'investigations élaborée lors de la prestation A130, les sondages ont été descendus entre 2 et 5 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains représentative des terrassements et celle située à minima à 1 m sous la côte finale du projet.

Aucun écart par rapport aux profondeurs prévisionnelles n'a été observé.

Conformément aux objectifs des investigations, les échantillons remaniés ont été prélevés sous forme d'échantillons ponctuels (unitaires), à partir d'un seul ou d'un nombre limité de prélèvements élémentaires de matériau se trouvant au contact direct, à raison d'un échantillon minimum par strate, représentatif d'une hauteur maximale de 2 m de terrain homogène (lithologie, couleur, odeur).

Aucun indice organoleptique suspect (couleur, odeur) n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

Au total, 12 échantillons de sol ont ainsi été prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Conformément au programme établi, aucune mesure in-situ n'a été réalisée au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations.

Les 12 échantillons de sol ont été conditionnés dans des flacons en verre à large col, munis d'un bouchon à vis, d'une contenance de 250 ml, adaptés aux matériaux prélevés et aux substances recherchées, fournis par le laboratoire.

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

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés le 29 septembre 2022 au laboratoire (réceptionnés le 30 septembre 2022) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les quantités d'analyses pour les différents paramètres recherchés pour chacun des prélèvements (Cf. tableau 6) et prévues au programme (Cf. tableau 7) ont été réparties entre les sondages en fonction des observations retranscrites lors de la réalisation de l'échantillonnage et des objectifs de l'étude.

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

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

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

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 10.

## **8.2. SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ISSUES DE LA RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS DE SOL**

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

## **8.3. MODALITÉS DE REBOUCHAGE DES SONDAGES DE SOL**

Concernant les matériaux extraits issus des forages, dans le respect de la lithologie rencontrée et/ou en fonction des indices organoleptiques identifiés, les terres ont été stockées en tas préalablement disposés sur des bâches. Pour le remblaiement des forages de reconnaissance, les déblais résiduels ont été remis à leur profondeur initiale.

Aucun apport complémentaire de matériau propre n'a été nécessité et réalisé afin de combler les forages.

## **8.4. GESTION DES DÉBLAIS ET DÉCHETS**

Les déblais résiduels et autres déchets ont été collectés afin d'être éliminés en toute sécurité conformément à la législation, à la réglementation locale et nationale et au protocole interne SOLPOL « plan assurance environnemental ».

Aucun déblai excédentaire issu des forages n'a été généré.

Les déchets plastiques (gants de prélèvements) ont été collectés et éliminés vers la filière appropriée.

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

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

### 9.1. RAPPEL DES PRESTATIONS

L'interprétation des résultats des investigations concerne la prestation A200 réalisée dans le cadre de cette étude.

Le descriptif détaillé des dispositifs techniques mis en œuvre, des protocoles d'échantillonnages et des paramètres analysés, lors de la prestation A200 est présenté dans les paragraphes précédents et dans les fiches de prélèvements des sols (Cf. annexe 9).

Le plan de localisation des investigations prévisionnelles et définitives est présenté en annexe 1.

### 9.2. RÉSULTATS ANALYTIQUES

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

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

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

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

#### 9.2.2. Synthèse des analyses en laboratoire

Le tableau synthétique des résultats d'analyses dans les sols est présenté en annexe 11.

Les certificats d'analyses du laboratoire pour les sols sont fournis en annexe 10.

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

## VIS-A-VIS DES ENJEUX SANITAIRES

- ✚ la présence d'anomalies en métaux lourds, sur 3 des 9 échantillons analysés, prélevés entre 0 et 0,5 m de profondeur sur les sondages T1, T4 et T5 avec des teneurs en :
  - Cadmium (respectivement 0,6 et 0,5 mg/kg sur les sondages T1 et T4), supérieures à la gamme de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA (0,05 à 0,45 mg/kg) et/ou à la valeur seuil présentée dans la note CIRE du 03 juillet 2006 (0,51 mg/kg),
  - Cuivre (respectivement 58 et 67 mg/kg sur les sondages T1 et T4), supérieures à la gamme de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA (2 à 20 mg/kg) et à la valeur seuil présentée dans la note CIRE du 03 juillet 2006 (28 mg/kg),
  - Mercure (entre 0,13 et 0,53 mg/kg), supérieures à la gamme de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA (0,02 à 0,1 mg/kg) et/ou à la valeur seuil présentée dans la note CIRE du 03 juillet 2006 (0,32 mg/kg),
  - Plomb (respectivement 59 et 170 mg/kg, sur les sondages T1 et T4), supérieures à la gamme de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA (9 à 50 mg/kg) et la valeur seuil définie par la note CIRE Ile de France du 03 juillet 2006 (53,7 mg/kg),
  - Zinc (respectivement 130 et 170 mg/kg, sur les sondages T1 et T4), supérieures à la gamme de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA (10 à 100 mg/kg) et la valeur seuil définie par la note CIRE Ile de France du 03 juillet 2006 (88 mg/kg).
- ✚ la présence de teneurs en PCB, sur 2 des 5 échantillons analysés, prélevés entre 0 et 0,5 m de profondeur sur les sondages T1 et T4, avec des teneurs pour la somme des 7 PCB (respectivement 0,002 et 0,038 mg/kg), très légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg),
- ✚ la présence de teneurs en HAP, sur 3 des 10 échantillons analysés, prélevés 0 et 0,5 m de profondeur sur les sondages T1, T3 et T4, avec des teneurs pour la somme des 16 HAP (entre 0,691 et 5,36 mg/kg), légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,05 mg/kg),
- ✚ la présence de teneurs en HCT, sur 2 des 10 échantillons analysés, prélevés entre 0 et 0,5 m de profondeur sur les sondages T1 et T4, avec des teneurs en HCT<sub>C10-C40</sub> (respectivement 43,9 et 62,8 mg/kg), légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire (20 mg/kg),
- ✚ l'absence de teneurs notable en HAP volatils, HCT volatils et semi-volatils, BTEX et COHV sur tous les échantillons analysés.

## VIS-A-VIS DES EVACUATIONS DE TERRES



- ✚ la présence d'un dépassement en sulfates sur éluats sur 1 des 5 échantillons analysés, prélevé entre 0 et 0,5 m de profondeur sur le sondage T4 avec une teneur (1 600 mg/kg), supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (1 000 mg/kg). Cependant, la valeur en fraction soluble sur éluats analysées sur cet échantillon respectant le seuil défini, l'anomalie en sulfate sur éluat de cet échantillon ne sera pas prise en compte pour la définition de la filière d'orientation des terres,
- ✚ des concentrations en HAP, HCT, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 métaux lourds, indice phénol, COT, fluorure, fraction soluble et chlorures sur éluats toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur tous les échantillons analysés dans le cadre des évacuations des terres du site.

La synthèse cartographique des observations et concentrations détectées sur les sols est présentée en annexe 12.

---

### 9.2.3. Synthèse des observations et mesures de terrain

Aucun indice organoleptique suspect (couleur, odeur) n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

Au regard des informations historiques sur la localisation des zones polluées ou potentiellement polluées et de la densité du programme d'analyses en laboratoire, aucune mesure in-situ n'a été réalisée au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations.

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

## 9.3. INCERTITUDES

L'analyse des incertitudes est un outil d'aide à la décision indispensable. Toutes les étapes liées aux investigations sont porteuses d'incertitudes, à savoir depuis le dimensionnement de la campagne d'investigations, jusqu'à l'analyse des échantillons en laboratoire. Ces incertitudes influencent les résultats obtenus et leur interprétation.

### DIMENSIONNEMENT DE LA CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS

La campagne d'investigations a été dimensionnée en tenant compte de l'état des connaissances sur l'occupation, l'historique, la vulnérabilité et l'aménagement actuel/futur du site, mais également des contraintes particulières notamment liées aux accès et à la présence de réseaux et d'infrastructures. Elle repose sur l'exhaustivité, la fiabilité des informations obtenues et l'accès à l'objectif.

Aucune ancienne installation/activité n'a été recensée au droit du site au regard des informations obtenues lors des études, une incertitude demeure sur la présence et/ou la localisation d'anciennes activités/sources potentielles de pollution non identifiées et/ou positionnées au droit du site.

L'ensemble du site est accessible, aucune contrainte particulière n'a influencé le positionnement des investigations.

### IMPLANTATION DES SONDAGES / REALISATION DES PRELEVEMENTS

En l'absence d'activités/sources potentielles de pollution les sondages ont été implantés en fonction du projet d'aménagement.

Les moyens de forage et prélèvements mis en œuvre ont permis de réaliser l'ensemble des sondages et d'atteindre les profondeurs et objectifs définis lors de la stratégie d'investigations.

Le degré de pollution général des terrains est extrapolé à partir des résultats ponctuels recueillis sur chacun des sondages réalisés, n'excluant pas la présence d'une anomalie localisée et non identifiée par le maillage établi sur la zone d'étude.

### ÉCHANTILLONNAGE / CONDITIONNEMENT / CONSERVATION

La méthodologie d'échantillonnage consistant en la réalisation d'échantillons remaniés et ponctuels (associés à la technique de forage retenue à la tarière hélicoïdale), a été retenue pour son adéquation avec les objectifs définis lors de la stratégie d'investigations. Une incertitude demeure cependant sur la perte éventuelle de composés par volatilisation ou transformation, liée aux différentes étapes de prélèvement, conditionnement et conservation.

Dans l'objectif de réduire cette incertitude, la définition de la stratégie d'échantillonnage et la réalisation des étapes associées ont été effectuées dans le respect des normes NF ISO 18400-101 à 107 de décembre 2017, de sorte que les échantillons soient confectionnés dans les règles de l'art et encore représentatifs lorsqu'ils sont livrés au laboratoire.

### ANALYSES EN LABORATOIRE

Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies lors de la prestation INFOS et en fonction du projet d'aménagement (paramètres liés à la réglementation déchets). Les résultats de cette étude sont ainsi limités aux substances recherchées, une incertitude demeure sur la présence éventuelle de composés au droit du site, non recherchés dans le cadre du programme établi.

Chaque résultat d'analyse présente une incertitude liée aux protocoles mis en œuvre par le laboratoire. Dans un objectif de représentativité, les analyses ont été réalisées dans un laboratoire possédant les accréditation reconnues COFRAC. Les méthodes choisies sont des méthodes normées internationales (ISO ou équivalent) conformément aux exigences en la matière.

## 9.4. CONCLUSIONS

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements collectifs sans niveau de sous-sol et de création d'espaces paysagers, sis rue Marc Seguin à CRETEIL (94), sur un site occupé par une friche urbaine, le diagnostic environnemental réalisé sur le milieu sol, conformément à la stratégie d'investigation déterminée au droit du site à l'étude, a permis de définir :

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

- ✚ L'absence de source potentielle de pollution visible sur et à proximité immédiate de la zone d'étude, constatée lors de la visite du site et de ses environs,
- ✚ La présence d'éventuels remblais sur site, issus de la construction des bâtiments/ démolition au droit et à proximité du site,
- ✚ La présence d'anomalies en métaux lourds, dans les terrains superficiels et profonds du site concernés par les sondages T1, T4 et T5,
- ✚ L'absence de concentration notable en polluant suite à l'analyse et l'interprétation des résultats obtenus sur les prélèvements réalisés au droit de l'emprise de la zone d'étude, pour l'ensemble des autres substances recherchées.

### AU REGARD DE L'OCCUPATION FUTURE

- ✚ Vis à vis des enjeux sanitaires :
  - la présence dans les sols d'anomalies en métaux lourds, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit du futur bâtiment sans niveau de sous-sol et des espaces paysagers projetés, concernés par les sondages T1 et T4 (les anomalies en métaux lourds identifiées ne sont cependant pas retenues au droit du futur bâtiment sans niveau de sous-sol au regard des aménagement projetés (dalle à la base du bâtiment)),
  - l'absence dans les sols de concentrations notables en PCB, HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils), COHV et BTEX, dans les terrains restant en place dans le cadre du projet d'aménagement, au droit du futur bâtiment sans niveau de sous-sol et des espaces paysagers projetés (les légères teneurs identifiées en PCB, HAP et HCT ne sont pas retenues au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements projetés et/ou seront excavées lors des travaux de terrassement),
- ✚ Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux éventuelles excavations de terres du site (réalisation des plateformes) :

- l'absence de dépassements vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur tous les échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (5 sondages répartis au droit des parcelles cadastrées BQ113 et BQ167).

Les anomalies en métaux lourds et les légères teneurs en PCB, HAP et HCT identifiées sur la zone d'étude semblent liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents au droit du site, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

Le schéma conceptuel du site après réalisation des investigations est présenté en annexe 13.

## 9.5. RECOMMANDATIONS

### PRECAUTIONS SANITAIRES

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

Au regard des observations et analyses effectuées sur les sols, nous n'avons aucune autre préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour (construction de bâtiments de logements collectifs sans niveau de sous-sol et création d'espaces paysagers).

### ÉVACUATION DES TERRES

Dans le cadre des excavations et évacuations de terres, liées au projet d'aménagement (réalisation des plateformes), les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur l'ensemble des terres du site, des teneurs conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Les terres du site, répondant aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, pourront ainsi être dirigées vers une filière de type Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage.

Dans l'hypothèse où l'ensemble de la zone concernée par la création des plateformes (environ 1 650m<sup>2</sup>) serait excavé sur une hauteur de 0,5 m environ (information approchée d'après les plans de principe fournis), soit un volume total d'environ 825 m<sup>3</sup>, l'ensemble des matériaux soit environ 1 075 m<sup>3</sup> foisonnés, pourrait être destiné à une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), pour un coût d'évacuation, de transport et d'enfouissement des terres estimé à environ 21 500 euros HT (20 euros HT le m<sup>3</sup> foisonné), hors terrassement et chargement des camions sur site sous réserve d'acceptation de la part de l'installation de stockage.

D'après les données disponibles au sein du rapport, aucun surcoût n'est lié à l'évacuation des terres du site vers des filières de stockages adaptées.

La parcelle BQ32 (déjà investiguée lors de l'étude précédente), ne fera pas l'objet d'investigations complémentaires et a fait l'objet d'un terrassement

Nous nous tenons à disposition du maître d'ouvrage pour une éventuelle mise à jour des estimations produites en fonction de données constructives possiblement différentes de celles prises comme hypothèses dans nos calculs.

La cartographie prévisionnelle de l'orientation des terres en filière spécialisée est présentée en annexe 14.

## 9.6. LIMITES

A ce stade de la méthodologie (prestations A100, A110, A120, A130, A200 et A270), les contraintes potentielles pour l'usage futur du site sont signalées dans leur principe sans qu'aucune évaluation quantitative des risques sanitaires n'ait été réalisée (code A320).

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

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

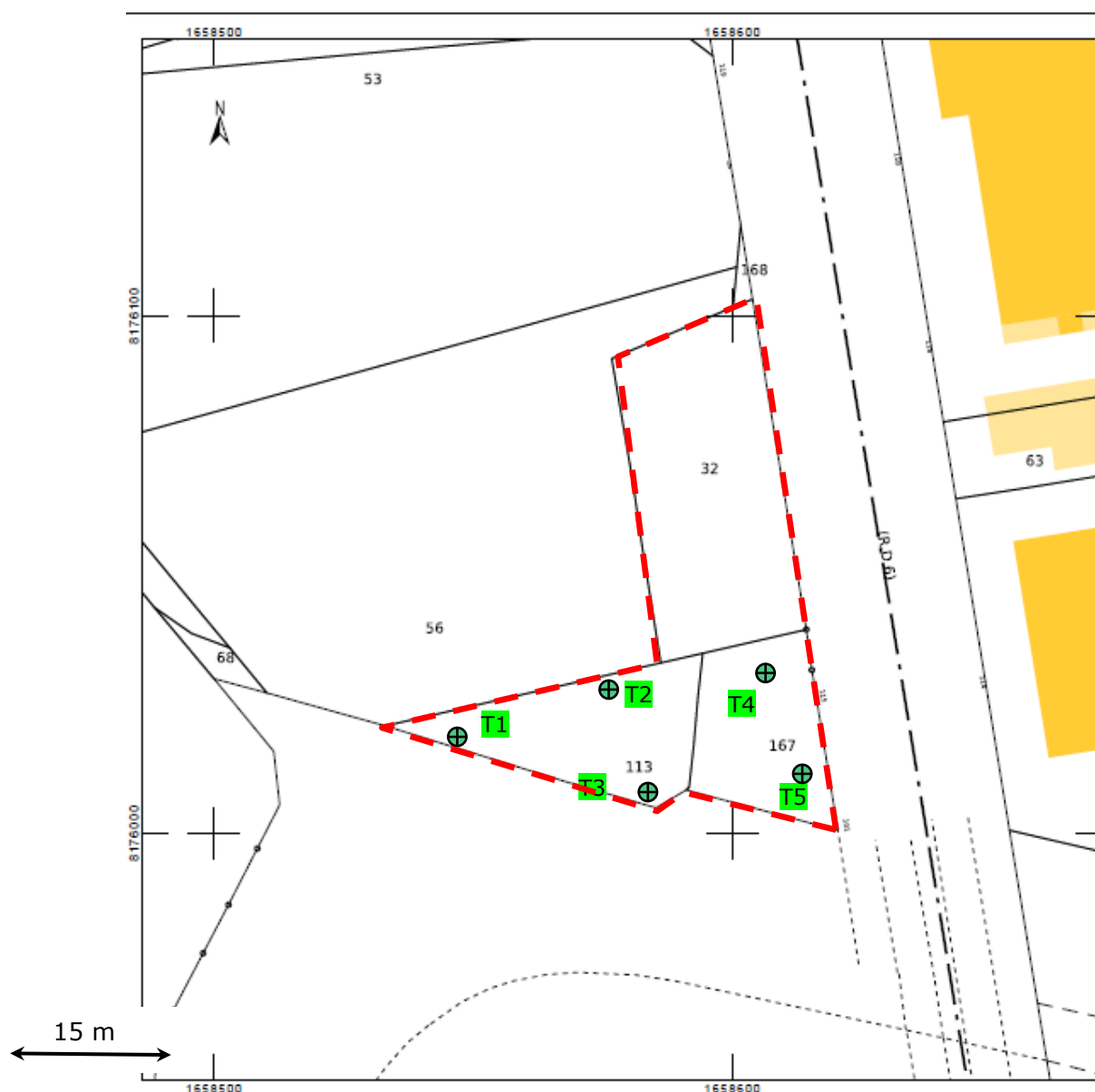
Toute modification du projet peut conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à SOLPOL afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

## ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET - IMPLANTATION DES SONDAGES

# ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET -- IMPLANTATION DES SONDAGES


## CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS


Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



Plan cadastral

### LÉGENDES :

 Limite de la zone d'étude actuelle

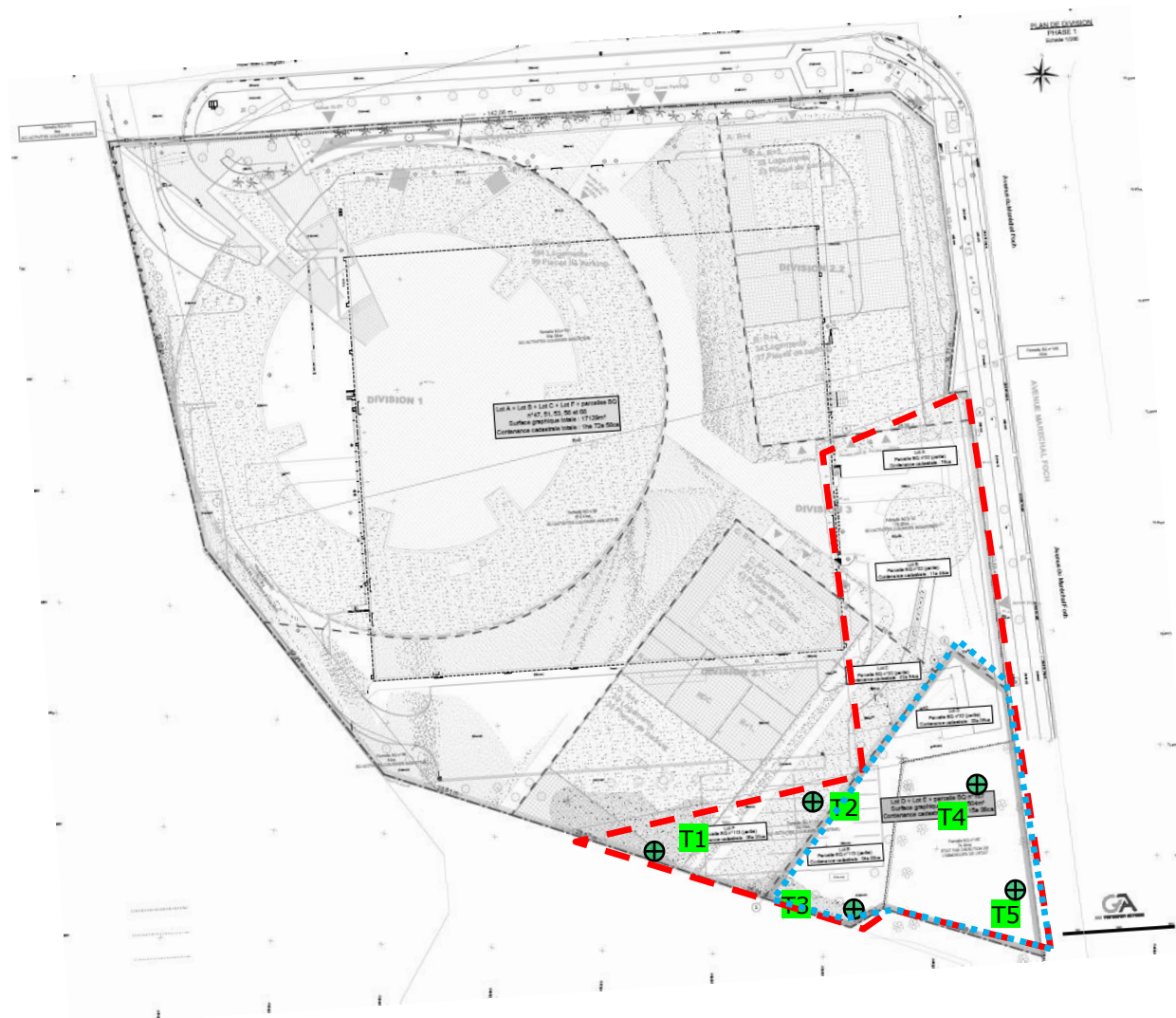
 Sondage à la tarière mécanique



# ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – PLAN DE PROJET -- IMPLANTATION DES SONDAGES


## CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS


Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)




Plan de masse du projet

### LÉGENDES :

 Limite de la zone d'étude actuelle

 Limite des plateformes

 Sondage à la tarière mécanique

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

# Fiche VISITE DE SITE



N° de dossier : 220746

Ingénieur d'études : AMADOU DIALLO

Nature de la visite : 1ère visite de site

Date : 29.09.2022

Par : A. LAWAL MOUSSA

## 1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

Commune : CRETEIL

Département : 94

Désignation usuelle du site : FRICHE

Parcelles cadastrées : BQ32, BQ113 et BQ167

Adresse : 2 RUE MARC SEGUIN

### Carte Topographique

(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site) :

Coordonnées LAMBERT :

X : 607354

Y : 2 420 513

Topographie générale du site

PLAT

Altitude moyenne du site Z (NGF):

Superficie approximative :

Hectares

3 512 m²

### Typologie du site /utilisation actuelle :

☐ Décharge

☐ Habitations, loisirs, écoles

☐ Commerces

☐ Site réoccupé :

☐ Friche industrielle

☐ Documents d'urbanisme

☐ Agriculture

☒ Autres : FRICHE

### Conditions d'accès au site

☒ Site clôturé et surveillé

☐ Site non clôturé ou en mauvais état, mais surveillé

☐ Site clôturé mais non surveillé

☐ Site non clôturé ou clôturé en mauvais état et non surveillé

### Populations présentes sur le site ou à proximité

☐ Aucune présence

☐ Présence occasionnelle

☒ Présence régulière

Nombre de personnes : <2

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

☒ Travailleurs

☒ Adultes

☒ Personnes sensibles (enfants ...)

## 2. ACTIVITES INDUSTRIELLES PRATIQUEES SUR LE SITE

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

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_

- Période d'activité : \_\_\_\_\_
- Période d'activité : \_\_\_\_\_
- Période d'activité : \_\_\_\_\_
- Période d'activité : \_\_\_\_\_

## 3. ENVIRONNEMENT DU SITE

Rayon de visite autour du site = 50 m

☒ Agricole/ Forestier

☒ Commercial

☐ Etablissement sensibles (crèches, établissement scolaires, parcs et jardins publics)

☒ Industriel

☐ Proximité d'une zone (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)

☒ Habitat

☒ Collectif

☐ Résidentiel avec ou sans jardin

☐ Dispersé

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

### REMARQUES GENERALES

## 4.1 BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

## 4.2 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGES EXISTANTS

Nombre : 0

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

## 4.3 STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Nom/Localisation					
Type					
Conditionnement					
Confinement					
Volume - m3					
Etat					
Substances/produits identifiés					
Risques particuliers					

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

Nombre : 0

Dénomination					
Type déchets*					
Conditionnement					
Confinement / Etanchéité					
Volume - m3					
Accès					
Déchets identifiés					
Risques particuliers					
Stabilité du dépôt**					
Facteur aggravant***					

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

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

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

## 4.5 AUTRES CARACTERISTIQUES DU SITE

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

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

## 5.1 AIR

Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui ☐ Non ☒

Préciser lesquelles :

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

## 5.2 EAUX SUPERFICIELLES

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

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

Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☐ Non ☒

- Nature :

Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ☒Existence de rejets extérieurs : Oui ☐ Non ☒Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☒Présences de mares : Oui ☐ Non ☒Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☒

## 5.3 EAUX SOUTERRAINES

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

Nature de l'aquifère

Estimation de la profondeur de la nappe: m ou km

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☒

- Nature :

Distance du captage le plus proche : - m ou km

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

## 5.4 SOL

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

## 5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☒

- Caractéristique :

Pollution des eaux de surfaces : Oui ☐ Non ☒

- Caractéristique :

Pollution des sols : Oui ☐ Non ☒

- Caractéristique :

Présence de lagunes : Oui ☐ Non ☒

- Caractéristique :

## MESURES PRISES A LA SUITE DE L'EVENEMENT

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

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

Milieu(x) concerné(s) : Oui ☐ Non ☒

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

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

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

## 6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_

## 7. PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

NOM	ORGANISME	TELEPHONE	RENCONTREE LE (date)

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

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

RIEN A SIGNALER

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

RIEN A SIGNALER

## 10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

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

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



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

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS  
Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



## Vue d'ensemble sur la zone d'étude



Vue sur le sondage T1




### Vue sur le sondage T3



Vue sur la zone d'étude



Vue sur le sondage T5

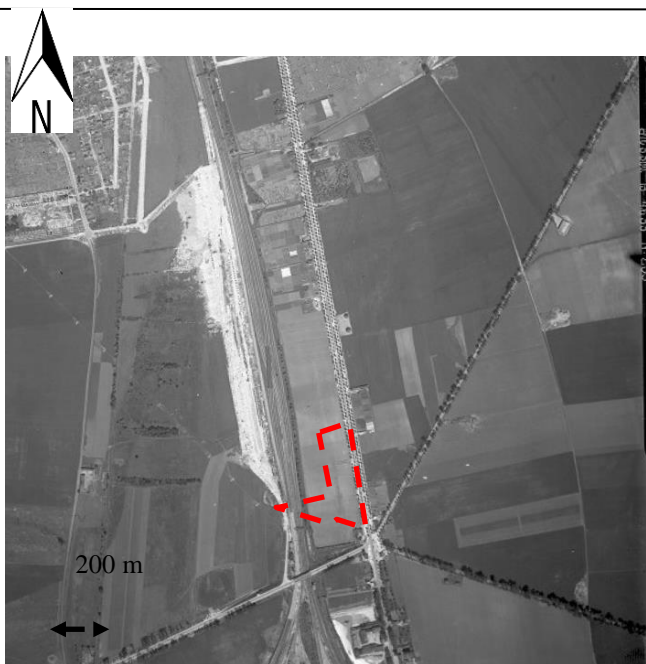
	Aff. 220746_v1	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
	Ech. graph	A	12/10/22		AD	MR	MR
	Folio 1/1						
	Format : Word						
	Maitre d'ouvrage : CROUS DE CRETEIL						



## ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES

## ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES AU DROIT DU SITE

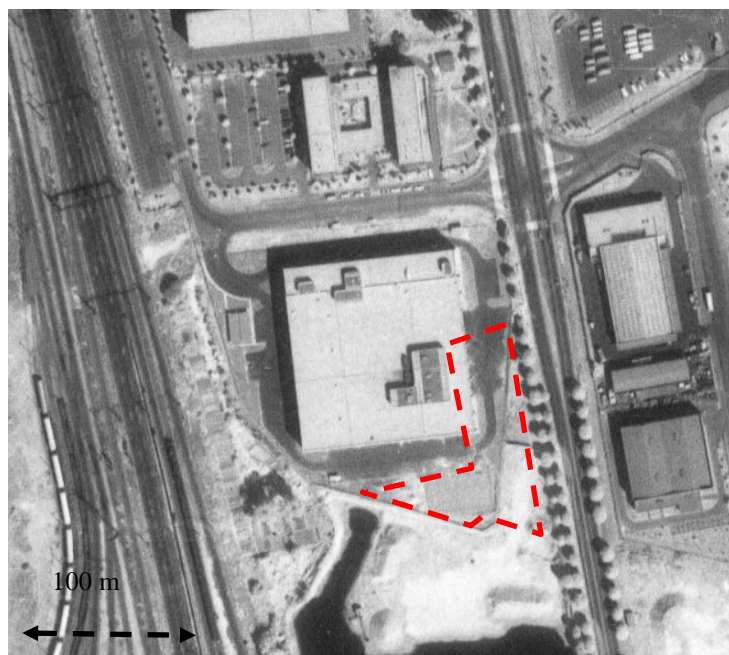
### PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



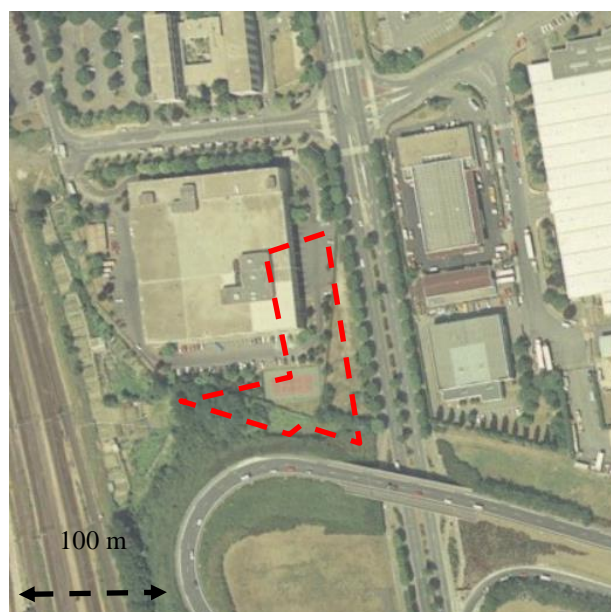
1933



1950



1976



1999

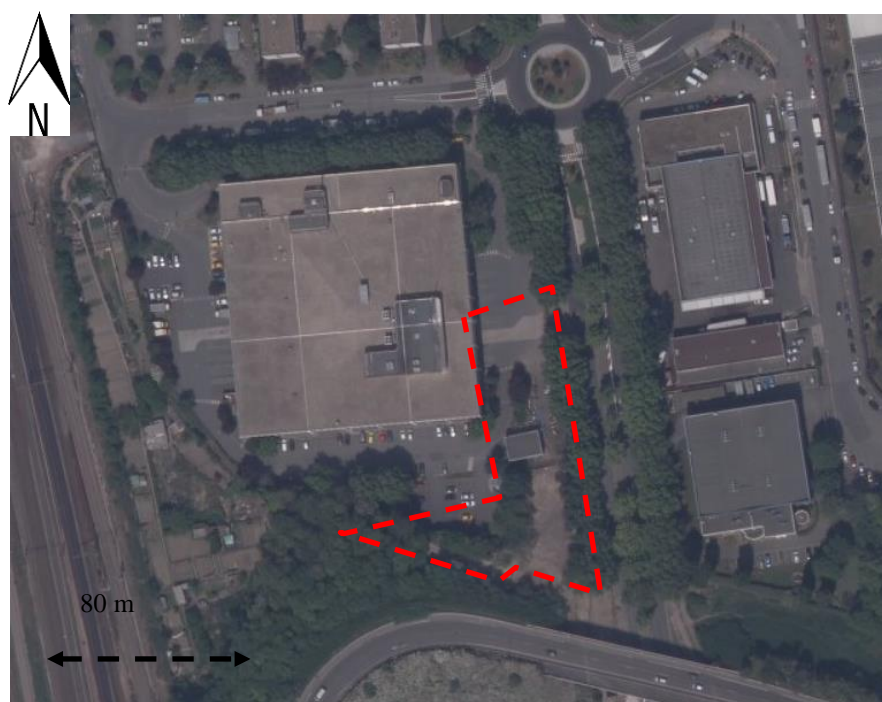
#### LEGENDE :



Limite de la zone d'étude

## ANNEXE 4 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES AU DROIT DU SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS  
Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



2011



2022

### LEGENDE :



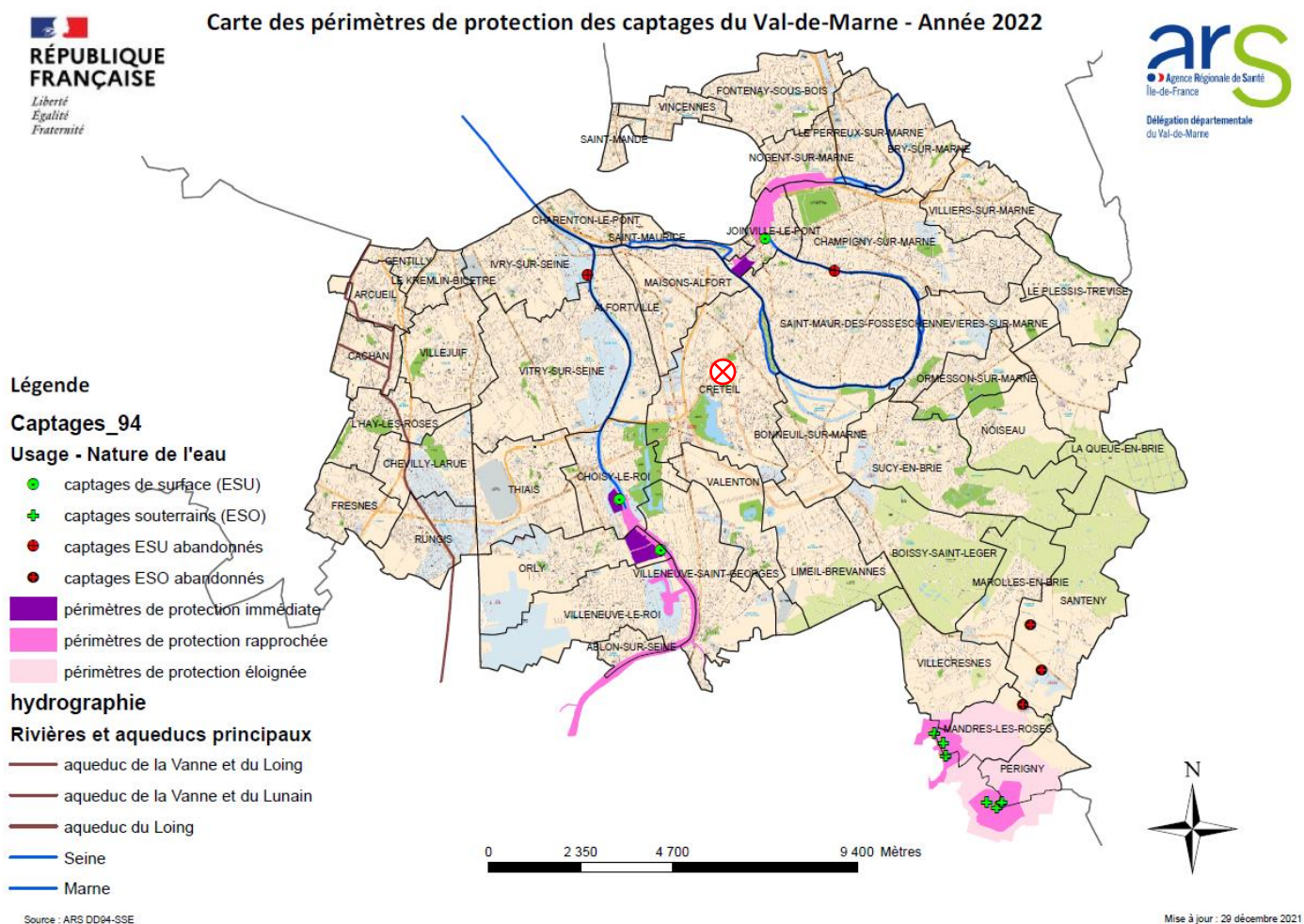
Limite de la zone d'étude

## ANNEXE 5 : REPONSE DE L'ARS



## ANNEXE 5 : RÉPONSE DE L'ARS

### CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



#### Légende :

⊗ Localisation de la zone d'étude

## ANNEXE 6 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

### 1. Principaux facteurs influençant le comportement des polluants

#### 1.1. Rappel des principaux polluants

Polluants inorganiques et organominéraux	
Produits	Polluants types
Métaux lourds Non-métaux et métalloïdes associées	V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ag, Cd, Sn, Hg, Tl, Pb, Bi As, Se, Sb, Te
Anioniques et autres	Nitrates, Sulfates, Nitrites Fluorures, Chlorures, Cyanures
Composés organominéraux	Pb organique, composés organostanniques, organomercuriels, pigments « organiques » industriels

Polluants organiques par famille de produits			
Familles de produits	Exemples de polluants types	Molécules chimiques types	Familles de comportement
Hydrocarbures pétroliers ou huiles minérales type carburants, combustibles	Essence, diesel, fuel, naphta, pétrole brut, base de la chimie de synthèse, solvants industriels, huiles de coupe	- alcanes (hydrocarbures aliphatiques) - cyclanes (hydrocarbures aliphatiques cycliques) - hydrocarbures aromatiques monocycliques - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Le comportement environnemental et l'état physique dépendent du nombre de carbone et de la structure des molécules : gaz, liquides volatiles (BTEX, certains CAV), liquides peu volatils et visqueux, cires solides..
Produits organiques industriels	Bases de la chimie de synthèse, intermédiaires de production, produits finaux. Solvants industriels, dégraissants. Goudrons de houille et eaux résiduaires de lavage des gaz. Huiles chlorées de transformateurs.	Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques halogénés (chlorés, fluorés, bromés, iodés) Hydrocarbures aromatiques monocycliques, substitués (halogénés, phénolés, nitrates) ou non Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) Hydrocarbures aromatiques mono ou polycycliques hétérocycliques (NSO – HET) Amines aromatiques Composés Phénoliques, Phtalates PCB, PCT, Dioxines (PCDD), furannes (PCDF)	Groupe de composés très hétérogène du point de vue comportement COV halogénés (liquides volatils) Certains composés en phase libre ont un comportement de DNAPL (denses) SVOC halogénés (liquides ou solides semi-volatils) La plupart des CFC (COV halogénés généralement gazeux) Les HAP, HET-NSO, et amines aromatiques forment des solides cristallisés ou des huiles à l'état pur mais se rencontrent en général dans des liquides pâteux peu volatils d'aspect goudronneux. Source de pollution diffuse par retombées atmosphériques (dioxines et furannes)
Phytosanitaires	Herbicides, Insecticides, acaricides, raticides et fongicides	Amides, urées, sulfonylurées, triazines, acides aryloxyalkanoïques, diphenyl-éther, carbamates... Organophosphorés, organochlorés et pyréthroïdes, azoles, carbamates, dithiocarbamates...	Principale source de pollution diffuse, d'origine agricole, dans l'environnement. Pollution ponctuelle au droit d'anciens sites de production et/ou de stockage. Anciennes décharges chimiques.
Autres	Tensioactifs Militaires	Détergents anioniques et cationiques Substances à usage militaire, explosifs (nitroaromatiques, amines et amides, dérivés du cyanure, etc.)	Tensioactifs en produits pur ou en adjuvants (exemple du tributylphosphate des huiles de coupe) PEP et SVOC en solides cristallisés à l'état pur ou en huiles peu volatiles.

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

### 1.2. Principales propriétés des polluants et grandeurs associées à prendre en compte

Propriétés intrinsèques des contaminants organiques ou minéraux jouant un rôle essentiel dans leur comportement (migration).

Caractéristiques physico-chimiques gérant le comportement des polluants (modifié d'après Pellet, 1994)			
Critères de comportement	Grandeurs caractéristiques	Polluant organique	Polluant inorganique et organominéraux
Capacité à se solubiliser	Solubilité dans l'eau Masse molaire Fraction molaire de chaque composé dans la phase organique	X	X
Écoulement vertical du fluide et rétention capillaire	Densité de la phase liquide non miscible (PLNA ou NAPL : Non-aqueous Phase Liquide) Viscosité de la PLNA Saturation résiduelle de la PLNA	X	X (Hg°)
	Relations perméabilité relative/pression capillaire/saturation	X	
Capacité à se volatiliser	Tension de vapeur (échange phase organique/gaz) Masse molaire Fraction molaire de chaque composé dans la phase organique Coefficient d'échange phase organique/gaz Température d'ébullition Constante de Henry (échange eau/gaz)	X	X (Hg°, Hg organiques, Pb organiques°)
Migration des vapeurs	Densité de la phase gazeuse Diffusion moléculaire des gaz Pression partielle du composé vapeur dans les gaz du sol	X	X (Hg°, Hg organiques, Pb organiques°)
Affinité avec l'eau (polarité, hydrophobie)	Coefficient de partage eau/octanol (Kow)	X	
Capacité à être adsorbé sur la matrice solide	Coefficient de partage eau/carbone organique (Koc) Fraction de carbone organique (foc) Coefficient de partage liquide/solide ? (Kd)	X	X
Dégradation biologique ou chimique	Temps de demi-vie (ou constante de dégradation du premier ordre) Vitesse maximale de dégradation (Monod) Constante de demi-saturation	X	X
	Ionisation (pKa)		



## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Critères d'appréciation du comportement des produits organiques (Pellet, 1994)				
Paramètre	Symbole	Unité	Critères (à 20 – 25°C)	Interprétation
SOLUBILISATION				
- Solubilité dans l'eau		[mg/l]	$S < 150$ $150 < S < 10\,000$ $S > 10\,000$	⇒ insoluble à peu soluble ⇒ peu soluble à soluble ⇒ soluble à très soluble
VOLATILISATION				
- Pression de vapeur	P <sub>v</sub>	[Pa]	$P_v < 133$ $P_v \geq 133$	⇒ non volatil ⇒ volatil
- Point d'ébullition	T <sub>e</sub>	[°C]	$T_e < 80$ $80 \leq T_e < 200$ $T_e \geq 200$	indicatif
- Constante de Henry	k <sub>H</sub>	[Pa.m <sup>3</sup> /mol]	$K_H < 100$ $100 \leq k_H < 500$ $k_H \geq 500$	⇒ faiblement volatil ⇒ volatil ⇒ très volatil
MIGRATION GRAVITAIRE DES VAPEURS				
- Densité par rapport à l'air	d <sub>v</sub>	(d <sub>air</sub> = 1)	$d_v < 1$ $d_v \geq 1$	⇒ mouvement ascendant ⇒ accumulation en surface de nappe
MIGRATION VERTICALE DU FLUIDE				
- Densité par rapport à l'eau	d <sub>1</sub>	(d <sub>eau</sub> = 1)	$d_1 < 1$ $d_1 \geq 1$	⇒ flottant au toit de la nappe ⇒ écoulement vertical
- Viscosité	μ	[cP]	$\mu > 0,9$ $0,9 \leq \mu < 2$ $\mu \geq 2$	⇒ plus fluide que l'eau ⇒ fluidité de l'eau ⇒ fluidité de l'huile ou moindre
PIÉGAGE (PAR ADSORPTION) DANS LA PHASE SOLIDE				
- Coefficient de partage octanol/eau (K <sub>ow</sub> ); - ou carbone organique/eau(K <sub>oc</sub> )	K <sub>ow/oc</sub>	log K <sub>ow/oc</sub>	$\text{Log } K_{ow/oc} < 2$ $2 \geq \text{log } K_{ow/oc} < 4$ $\text{log } K_{ow/oc} \geq 4$	⇒ composé « hydrophile » ⇒ « hydrophile » à « hydrophobe » ⇒ composé « hydrophobe »

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Conséquences des propriétés intrinsèques des polluants sur leur comportement		
Propriété	Signification	Incidence
Solubilité dans l'eau ou hydrosolubilité	Tendance à la mobilisation de la substance par lessivage lors d'épisodes pluviométriques ou par ruissellement	Une forte solubilité constitue un facteur aggravant des pollutions. En revanche, les polluants organiques très solubles sont plus facilement biodégradables
Densité liquide Vapeur		Comportement vis-à-vis de la nappe superficielle ou sous-jacente
Temps de demi-vie	Stabilité	Persistance dans l'environnement
Kow (polarité ou hydrophobicité)		Influe sur la rétention d'un composé par la matière organique des sols, sur sa mobilisation par de l'eau d'infiltration, ou sur son extraction lors des opérations de dépollution
- Koc coefficient d'adsorption au carbone organique des sols - pKa	Rétention / Accumulation dans les graisses	Influe aussi sur la biodisponibilité et le potentiel de bioaccumulation. Tendance d'un composé à être retenu par les sites neutralisables des minéraux des sols, argiles notamment.
Tension de vapeur à 20°C Point d'ébullition Constante de Henry	Volatilité	Influe sur la manière dont le polluant migre dans les sols, dont il s'en libère par volatilisation naturelle ou dont il en est éliminé lors des opérations de dépollution ; cette propriété est importante pour le choix d'une technique de dépollution et dans le cas des évaluations des risques pour la santé (inhalation de vapeur issues du sol).
Viscosité	Vitesse de déplacement	Cinétique du modèle. Influe sur les vitesses de migration de phase libre et sur le degré de saturation de phase résiduelle.

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

### 2. COMPORTEMENT DES POLLUANTS PAR FAMILLE

#### 2.1. *Les métaux et métalloïdes lourds*

##### **Principales propriétés physicochimiques :**

La solubilité des métaux lourds dépend de l'élément concerné, du chimisme de la phase aqueuse (pH, potentiel redox, concentration en ligands) et des phases solides environnantes, qui interagissent avec la composition de cette phase. Le climat chimique contrôle la spéciation de l'élément, c'est-à-dire sa répartition entre différents états de valence.

La spéciation est un paramètre essentiel de la solubilité pour As et Cr :

- le chrome VI ou hexavalent est une forme beaucoup plus hydrosoluble que le chrome III et, par-là même, plus biodisponible et potentiellement toxique ;
- l'arsenic III, de même, est beaucoup plus hydrosoluble que l'arsenic V.

L'hydrosolubilité de nombre de métaux est fortement accrue par l'acidité. Les valeurs de pH inférieures à 6, rares dans les sols naturels, peuvent toutefois se rencontrer en présence d'autres contaminants.

Contrairement aux contaminants organiques, les métaux lourds sont indéfiniment stables en tant que tels. Leur stabilité en solution est liée à la durée nécessaire pour ce qu'ils rencontrent un piège chimique (phase précipitée) qui les fixe.

Contrairement aux polluants organiques, le  $K_d$  n'est pas un bon paramètre pour décrire l'interaction des polluants métalliques avec la phase solide du sous-sol. En effet, le  $K_d$  suppose un rapport toujours constant entre la concentration en solution et la concentration sur la phase solide, alors que ce rapport peut changer en fonction de la chimie des eaux (conditions de pH, d'Eh, ions en compétition pour les sites d'adsorption...).

Les métaux lourds sont à considérer comme non volatils, sauf le mercure métal dont le point d'ébullition est de 357° C à une pression de 101 kPa.

#### 2.2. *Les autres polluants inorganiques*

##### **Principales propriétés physicochimiques :**

Certains composés inorganiques sont susceptibles d'être considérés comme des polluants, dans la mesure où leur présence dans l'eau souterraine est susceptible de la rendre impropre à la consommation humaine. Citons quelques exemples : les nitrates et nitrites ; les fluorures ; les cyanures...

Les nitrates, nitrites et les sels de cyanures sont largement solubles dans l'eau dans les conditions physico-chimiques usuelles. Lorsqu'ils sont exposés sous forme solide au ruissellement, ils sont peu à peu dissous et entraînés par les eaux. Les nitrates et nitrites sont stables en tant que tels, et ne se dégradent que sous l'effet de réactifs oxydoréducteurs ou d'actions bactériennes.

Les cyanures se dégradent rapidement sous l'effet de l'acidité, et donc ne sont pas stables à long terme dans les sols.

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

### 2.3. Les composés organiques : questions de nomenclature et de classification (DNAPL, COV, etc.)

Classement par familles « comportementales » des polluants organiques		
Familles	Composés	Principales caractéristiques
Polluants miscibles dans l'eau	Composés organiques totalement miscibles dans l'eau: solvants polaires (alcools, cétones, aldéhydes, etc.), acides organiques, tensio actifs, etc.	Les composés organiques sont présents sous forme l'eau aqueuse et hydratée dans l'eau avec laquelle ils ne forment qu'une seule phase. Le comportement de cette phase aqueuse (solution) dépend en général de sa concentration en composés organiques. Exemples: méthanol, éthanal, acide propanoïque, etc.
Polluants immiscibles dans l'eau	NAPL ( « Non-Aqueous Phase Liquide ») : Composés Liquides Organiques qui sont non miscibles mais présentent une certaine solubilité	Tous les composés organiques se séparant de l'eau (immiscibles) et formant une phase liquide distincte des nappes.
Polluants immiscibles DNAPL*	NAPL denses (lourds) plongeant	Densité supérieure à 1, migrent vers le fond des aquifères. Exemples : créosote, résidu de dégraissage par des solvants chlorés, goudrons et brai de houille, tetrachloéthylène, etc.
Polluants immiscibles LNAPL	NAPL légers / flottant	Densité inférieure à 1, surnagent sur les nappes et sur les eaux de surface. Exemples : la grande majorité des hydrocarbures pétroliers (essences, gasoil, fuel , pétrole brut), huiles (de coupe, diélectriques, etc.), cyclohexane, benzène, etc.
Polluants volatils		Composés formant une phase Vapeur distincte. Concerne des produits en phase ayant un comportement de DNAPL ou de LNAPL. La volatilisation peut s'opérer aussi depuis la phase aqueuse du composé selon la loi de Henry ..
COV (en anglais : VOC)** Composés organiques volatils non halogénés	« Non-Halogenated Volatil Organic Compounds >> (groupe hétérogène : alcools, aldéhydes, esters, cétone, (solvants polaires), hydrocarbures aromatiques (BTEX) hydrocarbures aromatiques substitués, hydrocarbures non aromatiques, hétérocycles monocycliques.	Forte volatilité, Comportement hydre-chimique : circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol. Exemple : acétone, formaldéhyde (formol) n-butanol, méthyl éthyl cétone, sulfure de carbone, styrène, éther éthylique, cyclohexane, octane. Les solvants polaires ont des caractéristiques de composés volatils en phase pure. Du fait de leur solubilité élevée, leur volatilité en phase aqueuse est faible.
CAV/BTEX **** Composés Aromatiques Volatils	Composés aromatiques volatils construit sur la base d'un noyau benzénique. Le chlorobenzène peut être rattaché à ce groupe.	Sous-groupe des COV, défini par leur structure chimique, les propriétés physiques {forte volatilité, cf. 2.1.6) et/ou le comportement hydrochimique (circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol). Exemples, BTEX, triméthylbenzène, isopropylbenzène, butylbenzène, styrène, etc. BTEX: acronyme formé des initiales des CAV les plus usuels : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes.
Les COHV Composés organiques volatils halogénés	(en anglais:« Halogenated VOCs ))) Groupe hétérogène : chlore et brométhanés, chlore et brométhanes, chloréthènes, chloroéthanés, fréons	Faible solubilité, faible miscibilité et propriétés variant avec la masse moléculaire (densité, volatilité). Exemples : tetrachlorure de carbone, trichloréthylène, 1,1, 1-trichloréthane, etc.
SVOC *** Composés organiques semi-volatils non halogénés	(en anglais << Semi-volatil Organic Compounds ») Groupe hétérogène : alcools, amines, esters phtaliques, hydrocarbures aromatiques substitués (phénols, anilines, composés nitroaromatiques), naphtalène, indène, etc.	Volatilité moindre que les COV (la circulation sous la double forme liquide et vapeur dans la porosité du sol reste possible mais la volatilisation est bien moindre Autres propriétés et comportements semblables aux COV. exemples : naphtalène, acide benzoïque, nitrobenzène, nitrotoluène, phtalates, nitrophénols, benzidine, nitroaniline, toluidines et xylidines, etc.

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Classement par familles « comportementales » des polluants organiques		
Familles	Composés	Principales caractéristiques
SVOC halogénés	Groupe hétérogène : di et trichlorobenzènes, chloroéthoxy éthers, chloroéthoxy éthanes, dichlorobenzènes, di- et trichloranilines, ...	Faible solubilité, faible miscibilité et propriétés variant avec la masse moléculaire (densité, volatilité). Exemples: 1,4-dichlorobenzène, 3,4-dichloroaniline, etc.
Autres (polluants peu volatils et faiblement miscibles)		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Composés aromatiques constitués par la fusion d'au moins deux noyaux benzéniques {à l'exclusion du naphthalène}, non halogénés, à radicaux alkyls éventuels	Faible solubilité, stabilité importante et forte adsorption sur les particules des sols et aquifères. Exemples : benzo(a)pyrène, fluoranthène, phénanthrène, anthracène,
Hydrocarbures aromatiques hétérocycliques (NSO-HET)	Composés aromatiques constitués d'au moins deux noyaux benzéniques comportant des substitutions du C par N, S ou O, non halogénés, à radicaux alkyl éventuels.	Faiblement à moyennement solubles, difficilement biodégradables et forte adsorption sur les particules des sols et aquifères. Exemples : dibenzofurane, benzothiophène, carbazole, acridine, etc.
Phénols	Composés phénoliques chlorés et non chlorés	Solubilité non négligeable. Exemples: crésols, trichlorophénols, pentachlorophénol, naphthols, etc.
PCB	Polychlorobiphényles, ensemble d'isomères (congénères).	Solubilité faible, stabilité importante, lipophiles, densité supérieure à 1, semi-volatils à non volatils selon le nombre de chlores. Exemples: 2,4,4'-trichlorobipényl, 2,2',4,5,5'-pentachlorobipényl.
Dioxines (PCDD) et furannes (PCDF)	Polychlorodibenzodioxines et polychlorobenzofurannes, ensemble d'isomères (congénères).	Faible solubilité, stabilité importante, lipophiles, non volatils. Exemples: 2,3,7,8-tetrachlorodibenzofuranne, 2,3,8,8-tetrachlorodibenzo 1.4-dioxine
Pesticides	Groupe hétérogène : S-triazines, dérivés de l'urée, pesticides organochlorés.	En général faible solubilité, stabilité importante, non volatils. Exemples : atrazine, diuron, lindane, bromacil, etc.

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques par famille de molécule chimique (aliphatiques halogénés, aromatiques halogénés, solvants polaires, phénols).							
Famille de substances	Solubilité dans l'eau à 20°C* (mg/l)	Densité (-)**	Stabilité***	Kow (-) (polarité)	Log Koc (L/kg)	Viscosité dynamique (Pa.s)****	Volatilité
Hydrocarbures aliphatiques	faible C5-C7: 3-30 C9: 0,07 C12: 0,007	Varie avec la longueur des chaînes carbonées <1 : LNAPL	Assez élevée. Difficilement biodégradables pour les composés C<9 (taxiques). facilement biodégradables pour C >9	peu à non polaires (log Kow de l'ordre de 3,5 à 5)	log Kac proches de 3 obtenues pour les n-pentane, heptane, hexane	- C5à C10: 0.2 à 0.9 - C12àC26: 1 à 6, croît avec la masse	- C5 à C12 Volatils (point d'ébullition : 40-200°C) - C12 à C26 volatils ou semi-volatils (point d'ébullition : 200-300°C).
Composés aromatiques monocycliques - non substitués - substitués par radicaux aliphatiques (nC)	Benzène : 1830 Toluène : 520 Ethylbenzène ; xylènes :150	<1 : LNAPL	Généralement biodégradables	BTEX:2 à 3 (peu ou moyennement polaires)	1.5 - 2.5 2 et 3	0.3 à 1.3 cP	Volatils
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	faible pour légers (1-30 mg/l) très faible pour les plus lourds (1 µ/l à 1 mg/l).	Généralement > 1 : DNAPL	Généralement difficilement biodégradables dans les sols	3 à 7 (naphtalène : peu polaire ; autres HAP : non polaires)	3 à 6	Solides à 20°C	Semi-volatils (point d'ébullition compris entre 200" et 500°C).
Hydrocarbures aromatiques hétérocycliques (HET NSO)	Soluble à très solubles pour les espèces monocycliques (450 g/1 pour la pyridine),	0,95 à supérieur à 1 (comportement de DNAPL)	Biodégradables pour les espèces monocycliques et difficilement dégradable pour les espèces à plus de deux cycles	0.95 à 4 (la lipophilie augmente avec le nombre de cycles, faiblement polaires à non polaires)	0,8 à 5	Liquides visqueux (monocycles) à solides cristallisé à 20°C Pyridine : 0.95.10-3 Pa.s	Volatils (pour les monocycles) à peu ou pas volatils (polycycles à plus de 3 cycles)
Aliphatiques halogénés	100 à 10 000 mg/1	>1 :DNAPL	Très stables. Difficilement biodégradables	1à3 (peu ou moyennement polaires)	1.5-2.5	0.3 à 1.3 cP	Volatils Semi-volatils
Aromatiques halogénés Monocyclique Polycyclique	1 à 1000 mg/1	>1 :DNAPL	Très stables. Difficilement	2à4	2.5-4	0.3 à 1.3 cP	Semi-volatils
alcools, cétones aldéhydes, esters ou acides	Généralement très soluble	<1 ou >1 en fonction masse molaire	Moins stables	Généralement très polaires - 1 à 2		généralement faible	Légers : très volatils Lourdes semi-volatils
phénol	très solubles 10-100 mg/1	>1 (para-crésol: 1.018)	Biodégradable	1,5 à 2 polaires	1 à 3	plutôt faible (2 à 25 cP).	Volatils (point d'ébullition de l'ordre de 180 à 220°C)
chlorophénols dichlorophénols	très solubles		Difficilement biodégradables. Stables.	2 à 5 moyennement polaires ou non	2 à 5		Volatils (point d'ébullition : 180 à 220°C)

## ANNEXE : Paramètres physico-chimiques

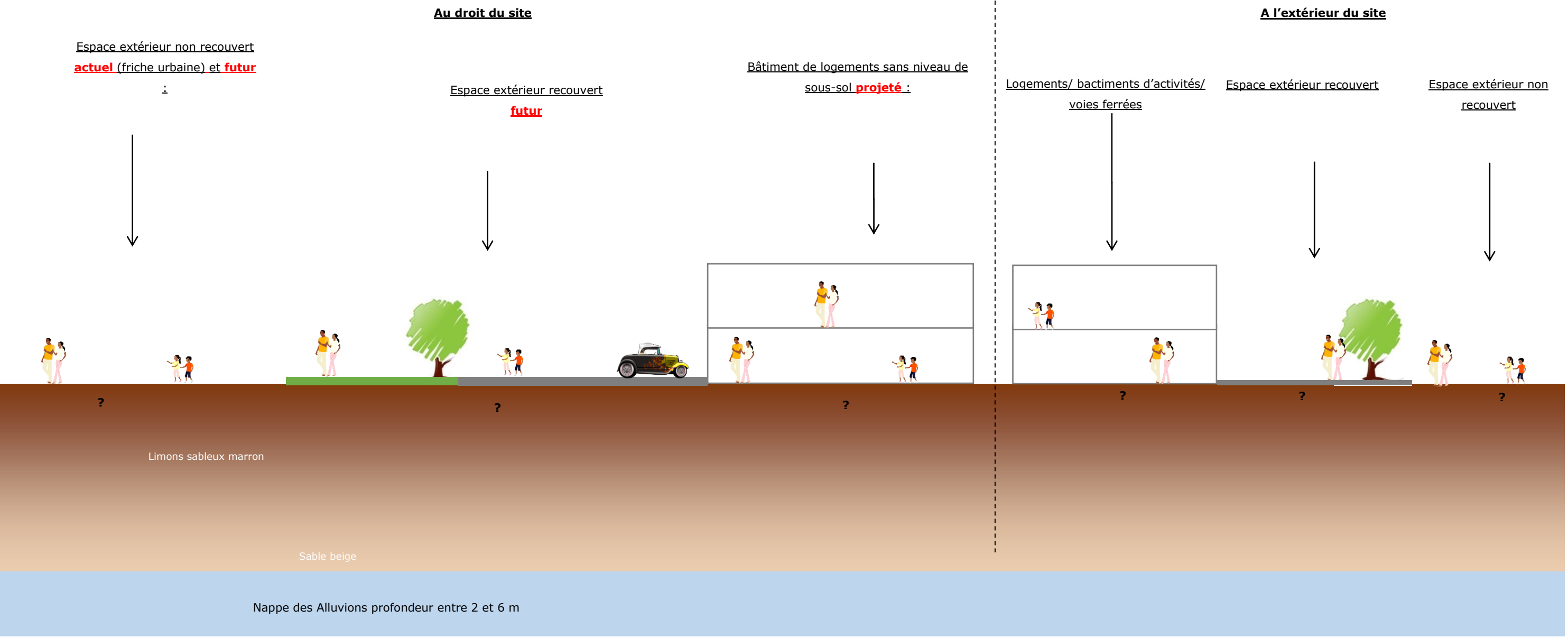
pentachlorophénol	peu soluble	>1 (près de 2}		polaires			Peu volatils PE=3100C
<b>Propriétés physico-chimiques par famille de molécule chimique (aliphatiques halogénés, aromatiques halogénés, solvants polaires, phénols).</b>							
<b>Famille de substances</b>	<b>Solubilité dans l'eau à 20°C* (mg/1)</b>	<b>Densité (-)**</b>	<b>Stabilité***</b>	<b>Kow (-) (polarité)</b>	<b>Log Koc (L/kg)</b>	<b>Viscosité dynamique (Pa.s)****</b>	<b>Volatilité</b>
PCB	faible à très faible (15 à 0,003 mg/1).	>1 (1.18à 1.62)	Très stables	3.2 à 7.2 {non polaires ou moyennement polaires}.	2,5 à 6,5	Moy. à élevée (40 à plus de 200 cP), sauf Aroclor 1254 : peu visqueux	Semi-volatils (point d'ébullition > 300°C : 320 à 400°C
Amines aromatiques	Peu solubles (0, 1 à 34 mg/l)	> 1 (1,0à 1 ,58)	Photosensibles, biodégradables à difficilement biodégradables.		2.3 (aniline)	Huiles visqueuses (aniline, 4.4 mPa.s), solides cristallisés à 20 C	Semi volatils (avec des points d'ébullition de l'ordre de 180 à 268°C
Composés nitro aromatiques	Peu solubles (0,2 à 1,9 mg/l)	> 1 (1,1 à 1,5)	Difficilement biodégradables	1,5 à 3,1 : polaires à moyennement polaires	2.46 {dinitrotoluène)	Liquides visqueux et huileux. 2.03 mPa.s (nitrobenzène). Solides cristallisés à 20°C	Volatils (avec des points d'ébullition de l'ordre de 180 à 220°C)

## ANNEXE 7 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION INFOS



ANNEXE 7 : SCHÉMA CONCEPTUEL – VIS-A-VIS DE L’ACTUEL ET DU PROJET – INFOS

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



**LÉGENDES :**

- Sources :**
- Substances non-volatiles résiduelles potentielles dans les sols ( ) ● ( X non retenu au regard des aménagements)
  - Substances volatiles résiduelles potentielles dans les sols ( ) ● ( X non retenu au regard des aménagements)
- Vecteurs :**
- Inhalation de substances volatiles vers l’air ambiant (intérieur et extérieur) ↑ ( X non retenu corrélativement à la source)
  - Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières ↑ ( X non retenu corrélativement à la source)
- Cibles :**
- Adultes résidents amenés à fréquenter les aménagements futurs
  - Enfants amenés à fréquenter les aménagements futurs

## ANNEXE 8 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES

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

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

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

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

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

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

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

## ANNEXES 9 : FICHES DE PRELEVEMENTS

# Annexe 9 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage



**N° dossier :** 220746 **Adresse :** 2 rue Marc Seguin, CRETEIL(94)  
**Donneur d'ordre :** CROUS DE CRETEIL

**Nom du sondage :** T1 **Préleveur :** A. LAWAL MOUSSA **Date :** 29.09.2022 **Heure début / fin :** 7h30 / 8h30  
**Condition météo :** Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	2°26'09,70"
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°46'58,74"
Cote sondage :	Relatif	Z :	

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



## Renseignement sur le sondage

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

## Méthode d'échantillonnage

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

## Conditionnement des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac  
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :

## Conservation des échantillons

☐ Glacière ☒ Carton / malette  
☐ Autre :

## Analyse de terrain


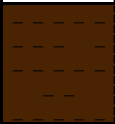
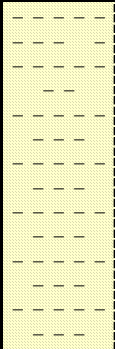
☐ PID (Photolonization Detector) Réf:  
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:  
☐ Fluorescence X Réf:  
☐ Kit terrain Réf:  
☐ Autre : Réf:

## Contrôle

☐ Blanc de transport  
☐ Blanc de terrain  
☐ Doublon

## Sous-traitance

Location de machine	Laboratoire(s)
<b>Prestataire :</b> ENVIROFOR	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB
<b>Type de Machine :</b> Sondeuse petit gabarit	<b>Conditionnement(s) :</b> Glaçières <b>Volume / Poids :</b> 10 Kg
<b>Modèle de machine :</b> Terramo - TR 0.8	<b>Envoi le(s) :</b> 29.09.2022 <b>par :</b> TS TRANSIT
<b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

N° dossier : 220746 Nom du sondage : T1		Annexe 9 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses				
Profondeur (m)		Géologie		Anthropisme		Echantillon
		Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom  Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_		Remblais limoneux marron + divers cailloux			T1 (0,0 - 0,5 m)  <b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures,
0,5_	0,5_					T1 (0,5 - 2,0 m)  <b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_						
2,0_	2,0_					
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						



# Annexe 9 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage



**N° dossier :** 220746 **Adresse :** 2 rue Marc Seguin, CRETEIL(94)  
**Donneur d'ordre :** CROUS DE CRETEIL

**Nom du sondage :** T2 **Préleveur :** A. LAWAL MOUSSA **Date :** 29.09.2022 **Heure début / fin :** 8h35 / 9h30  
**Condition météo :** Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	2°26'10,73"
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°46'58,85"
Cote sondage :	Relatif	Z :	

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



## Renseignement sur le sondage

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

## Méthode d'échantillonnage

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

## Conditionnement des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac  
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :

## Conservation des échantillons

☐ Glacière ☒ Carton / malette  
☐ Autre :

## Analyse de terrain

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:  
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:  
☐ Fluorescence X Réf:  
☐ Kit terrain Réf:  
☐ Autre : Réf:


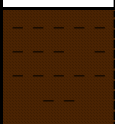
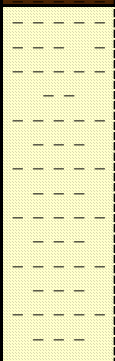
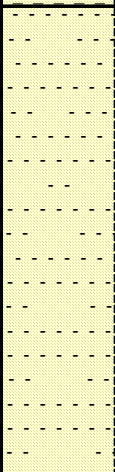


## Contrôle

☐ Blanc de transport  
☐ Blanc de terrain  
☐ Doublon

## Sous-traitance

Location de machine	Laboratoire(s)
<b>Prestataire :</b> ENVIROFOR	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB
<b>Type de Machine :</b> Sondeuse petit gabarit	<b>Conditionnement(s) :</b> Glaçières <b>Volume / Poids :</b> 10 Kg
<b>Modèle de machine :</b> Terramo - TR 0.8	<b>Envoi le(s) :</b> 29.09.2022 <b>par :</b> TS TRANSIT
<b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL



N° dossier : 220746 Nom du sondage : T2		Annexe 9 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses				
Profondeur (m)	Géologie		Anthropisme		Echantillon	
	Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0_		Remblais limoneux à passées sableuses beige-marron + divers cailloux + graviers			T2 (0,0 - 0,5 m)	
0,5_ 0,5_					T2 (0,5 - 2,0 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
1,0_ 1,0_						
1,5_ 1,5_						
2,0_ 2,0_						
2,5_ 2,5_		Sable fin limoneux beige				
3,0_ 3,0_			Echantillon humide		T2 (2,0 - 4,0 m)	
3,5_ 3,5_						
4,0_ 4,0_						
4,5_ 4,5_		Sable beige + graviers			T2 (4,0 - 5,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
5,0_ 5,0_						
5,5_ 5,5_						
6,0_ 6,0_						
6,5_ 6,5_						
7,0_ 7,0_						
7,5_ 7,5_						
8,0_ 8,0_						

# Annexe 9 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage



**N° dossier :** 220746 **Adresse :** 2 rue Marc Seguin, CRETEIL(94)  
**Donneur d'ordre :** CROUS DE CRETEIL

**Nom du sondage :** T3 **Préleveur :** A. LAWAL MOUSSA **Date :** 29.09.2022 **Heure début / fin :** 9h40 / 10h30  
**Condition météo :** Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	2°26'10,97"
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°46'58,50"
Cote sondage :	Relatif	Z :	

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



**Renseignement sur le sondage**

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

**Méthode d'échantillonnage**


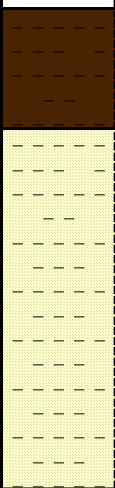
Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre)
<input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons)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

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

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

**Sous-traitance**

Location de machine	Laboratoire(s)
<b>Prestataire :</b> ENVIROFOR	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB
<b>Type de Machine :</b> Sondeuse petit gabarit	<b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 10 Kg
<b>Modèle de machine :</b> Terramo - TR 0.8	<b>Envoi le(s) :</b> 29.09.2022 <b>par :</b> TS TRANSIT
<b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

N° dossier : 220746 Nom du sondage : T3		Annexe 9 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses				
Profondeur (m)	Coupe schématique	Géologie	Anthropisme		Echantillon	
		Description	Observations	Analyses de terrain	Nom	Analyses / Extrapolations
TN_ 0,0_		Remblais limoneux marron + graviers + divers cailloux			T3 (0,0 - 0,5 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures,
0,5_ 0,5_		Sable fin limoneux beige			T3 (0,5 - 2,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_ 1,0_						
1,5_ 1,5_						
2,0_ 2,0_						
2,5_ 2,5_						
3,0_ 3,0_						
3,5_ 3,5_						
4,0_ 4,0_						
4,5_ 4,5_						
5,0_ 5,0_						
5,5_ 5,5_						
6,0_ 6,0_						
6,5_ 6,5_						
7,0_ 7,0_						
7,5_ 7,5_						
8,0_ 8,0_						

# Annexe 9 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage



**N° dossier :** 220746 **Adresse :** 2 rue Marc Seguin, CRETEIL(94)  
**Donneur d'ordre :** CROUS DE CRETEIL

**Nom du sondage :** T4 **Préleveur :** A. LAWAL MOUSSA **Date :** 29.09.2022 **Heure début / fin :** 10h45 / 12h20  
**Condition météo :** Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	2°26'12,23"
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°46'58,89"
Cote sondage :	Relatif	Z :	

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



## Renseignement sur le sondage

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

## Méthode d'échantillonnage

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

## Conditionnement des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac  
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :

## Conservation des échantillons

☐ Glacière ☒ Carton / malette  
☐ Autre :

## Analyse de terrain


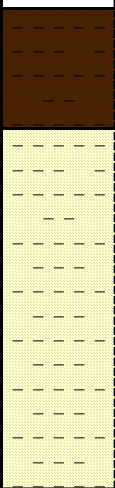
☐ PID (Photolonization Detector) Réf:  
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:  
☐ Fluorescence X Réf:  
☐ Kit terrain Réf:  
☐ Autre : Réf:

## Contrôle

☐ Blanc de transport  
☐ Blanc de terrain  
☐ Doublon

## Sous-traitance

Location de machine	Laboratoire(s)
<b>Prestataire :</b> ENVIROFOR	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB
<b>Type de Machine :</b> Sondeuse petit gabarit	<b>Conditionnement(s) :</b> Glaçières <b>Volume / Poids :</b> 10 Kg
<b>Modèle de machine :</b> Terramo - TR 0.8	<b>Envoi le(s) :</b> 29.09.2022 <b>par :</b> TS TRANSIT
<b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

N° dossier : 220746 Nom du sondage : T4		Annexe 9 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses				
Profondeur (m)		Géologie		Anthropisme		Echantillon
		Coupe schématique	Description	Observations	Analyses de terrain	Nom  Analyses / Extrapolations
TN_	0,0_		Remblais sablo-limoneux marron + divers cailloux + graviers	Morceaux de verre		T4 (0,0 - 0,5 m)  <b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures,
0,5_	0,5_		Sable fin limoneux beige			T4 (0,5 - 2,0 m)  <b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,5_						
2,0_	2,0_					
2,5_						
3,0_						
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						



# Annexe 9 : Fiche de sondage de sol - Renseignements généraux concernant le sondage



**N° dossier :** 220746 **Adresse :** 2 rue Marc Seguin, CRETEIL(94)  
**Donneur d'ordre :** CROUS DE CRETEIL

**Nom du sondage :** T5 **Préleveur :** A. LAWAL MOUSSA **Date :** 29.09.2022 **Heure début / fin :** 12h45 / 13h30  
**Condition météo :** Nuageux

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	Implantation par rapport à des repères fixes sur site	X :	2°26'12,36"
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	8°46'58,32"
Cote sondage :	Relatif	Z :	

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



**Renseignement sur le sondage**

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

**Méthode d'échantillonnage**


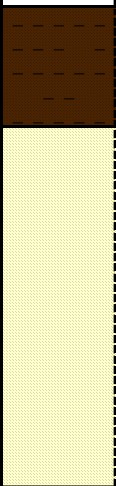
Confection	Préparation	Moyen
<input checked="" type="checkbox"/> Ponctuel <input type="checkbox"/> Moyen	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Homogénéisation	<input type="checkbox"/> Emporte pièce (plastique / autre)
<input type="checkbox"/> Composite (préciser les sous-échantillons)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

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

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

**Sous-traitance**

Location de machine	Laboratoire(s)
<b>Prestataire :</b> ENVIROFOR	<b>Prestataire(s) :</b> AGROLAB
<b>Type de Machine :</b> Sondeuse petit gabarit	<b>Conditionnement(s) :</b> Glacières <b>Volume / Poids :</b> 10 Kg
<b>Modèle de machine :</b> Terramo - TR 0.8	<b>Envoi le(s) :</b> 29.09.2022 <b>par :</b> TS TRANSIT
<b>Outil (diamètre) :</b> Tarière hélicoïdale 63 mm	<b>Lieu d'envoi :</b> Bureau SOLPOL

N° dossier : 220746 Nom du sondage : T5		Annexe 9 : Fiche de prélèvement de sol - Observation - Échantillonnages - Sélections - Analyses				
Profondeur (m)	Coupe schématique	Géologie Description	Anthropisme Observations      Analyses de terrain		Echantillon Nom      Analyses / Extrapolations	
TN_ 0,0_		Remblais limoneux à passées sableuses beige-marron + divers cailloux + graviers			T5 (0,0 - 0,5 m)	<b>Arrêté du 12 décembre 2014 :</b> HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures,
0,5_ 0,5_		Sable fin beige			T5 (0,5 - 2,0 m)	<b>Analyses standards :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_ 1,5_						
2,0_ 2,0_						
2,5_ 3,0_						
3,5_ 4,0_						
4,5_ 5,0_						
5,5_ 6,0_						
6,5_ 7,0_						
7,5_ 8,0_						



## ANNEXE 10 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE

## AL-West B.V.

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



SOLPOL  
22 rue des Carriers Italiens  
91350 GRIGNY  
FRANCE

Date 06.10.2022  
N° Client 35006877  
N° commande 1197918

## RAPPORT D'ANALYSES

**n° Cde 1197918 Solide / Eluat**

*Client* 35006877 SOLPOL  
*Référence* COM2022\_1176-CRETEIL\_220746\_AD  
*Date de validation* 30.09.22  
*Prélèvement par:* Client  
Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

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

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## n° Cde 1197918 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
551498	29.09.2022	T1(0 - 0,5 m)
551499	29.09.2022	T1(0,5 - 2 m)
551500	29.09.2022	T2(0,5 - 2 m)
551501	29.09.2022	T2(4 - 5m)
551502	29.09.2022	T3(0 - 0,5 m)

	Unité	551498 T1(0 - 0,5 m)	551499 T1(0,5 - 2 m)	551500 T2(0,5 - 2 m)	551501 T2(4 - 5m)	551502 T3(0 - 0,5 m)
--	-------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	-------------------------

### Lixiviation

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,70	--	0,82	--	0,75
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	++	--	++	--
Matière sèche	%	84,0	86,9	86,7	87,3	83,6

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1200 <sup>*)</sup>	--	0 - 1000 <sup>*)</sup>	--	1300 <sup>*)</sup>
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,19 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,1 <sup>*)</sup>	--	0,15 <sup>*)</sup>
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001 <sup>*)</sup>	--	0,002 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,001 <sup>*)</sup>
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	13 <sup>*)</sup>	--	5,0 <sup>*)</sup>	--	22 <sup>*)</sup>
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,02 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,02 <sup>*)</sup>
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	32 <sup>*)</sup>	--	0 - 10 <sup>*)</sup>	--	10 <sup>*)</sup>
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,02 <sup>*)</sup>	--	0,03 <sup>*)</sup>
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,01 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,01 <sup>*)</sup>
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0 <sup>*)</sup>	--	0 - 1 <sup>*)</sup>	--	2,0 <sup>*)</sup>
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,1 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,1 <sup>*)</sup>
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,0003 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,0003 <sup>*)</sup>
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,05 <sup>*)</sup>
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	100 <sup>*)</sup>	--	130 <sup>*)</sup>	--	310 <sup>*)</sup>
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,02 <sup>*)</sup>	--	0 - 0,02 <sup>*)</sup>

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,5	--	8,8	--	8,4
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	19000	--	1400	--	7500

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## n° Cde 1197918 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
551503	29.09.2022	T3(0,5 - 2 m)
551504	29.09.2022	T4(0 - 0,5 m)
551505	29.09.2022	T4(0,5 - 2 m)
551506	29.09.2022	T5(0 - 0,5 m)
551507	29.09.2022	T5(0,5 - 2 m)

### Unité

**551503**  
T3(0,5 - 2 m)

**551504**  
T4(0 - 0,5 m)

**551505**  
T4(0,5 - 2 m)

**551506**  
T5(0 - 0,5 m)

**551507**  
T5(0,5 - 2 m)

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<b>53,9</b>	--	<b>0,2</b>	--
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	<b>100</b> <sup>*)</sup>	--	<b>110</b> <sup>*)</sup>	--
Lixiviation (EN 12457-2)		--	<b>++</b>	--	<b>++</b>	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	<b>900</b> <sup>*)</sup>	--	<b>900</b> <sup>*)</sup>	--

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	<b>0,73</b>	--	<b>0,65</b>	--
Prétraitement de l'échantillon		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
Broyeur à mâchoires		--	<b>++</b>	<b>++</b>	--	--
Matière sèche	%	<b>88,7</b>	<b>88,9</b>	<b>84,2</b>	<b>85,2</b>	<b>94,0</b>

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>3400</b> <sup>*)</sup>	--	<b>1100</b> <sup>*)</sup>	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0,35</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0,17</b> <sup>*)</sup>	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,001</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,001</b> <sup>*)</sup>	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>10</b> <sup>*)</sup>	--	<b>6,0</b> <sup>*)</sup>	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,02</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,02</b> <sup>*)</sup>	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>25</b> <sup>*)</sup>	--	<b>17</b> <sup>*)</sup>	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0,05</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0,04</b> <sup>*)</sup>	--
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0,02</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,01</b> <sup>*)</sup>	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>4,0</b> <sup>*)</sup>	--	<b>3,0</b> <sup>*)</sup>	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,1</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,1</b> <sup>*)</sup>	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,0003</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,0003</b> <sup>*)</sup>	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0,11</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0,13</b> <sup>*)</sup>	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,05</b> <sup>*)</sup>	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>1600</b> <sup>*)</sup>	--	<b>250</b> <sup>*)</sup>	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	<b>0 - 0,02</b> <sup>*)</sup>	--	<b>0 - 0,02</b> <sup>*)</sup>	--

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	<b>8,4</b>	--	<b>8,4</b>	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	<b>17000</b>	--	<b>8200</b>	--

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 1197918 Solide / Eluat

Unité	551498 T1(0 - 0,5 m)	551499 T1(0,5 - 2 m)	551500 T2(0,5 - 2 m)	551501 T2(4 - 5m)	551502 T3(0 - 0,5 m)
-------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	-------------------------

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	7,4	--	4,4	9,8
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,6	0,1	--	<0,1	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25	14	--	8,0	20
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	58	4,9	--	2,1	20
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,19	<0,05	--	<0,05	0,09
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	18	9,6	--	5,2	14
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	59	11	--	4,0	33
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	130	27	--	12	72

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	<0,050	<0,050	<0,050	0,14
Pyrène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	0,17
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,086	<0,050	<0,050	<0,050	0,085
Chrysène	mg/kg Ms	0,073	<0,050	<0,050	<0,050	0,097
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,16
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,067	<0,050	<0,050	<0,050	0,11
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,081	<0,050	<0,050	<0,050	0,079
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,064	<0,050	<0,050	<0,050	0,10
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,402 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	0,589 <sup>x)</sup>
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,561 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	0,611 <sup>x)</sup>
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,691 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	0,941 <sup>x)</sup>

### Composés aromatiques

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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

n° Cde 1197918 Solide / Eluat

Unité	551503 T3(0,5 - 2 m)	551504 T4(0 - 0,5 m)	551505 T4(0,5 - 2 m)	551506 T5(0 - 0,5 m)	551507 T5(0,5 - 2 m)
-------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

## Prétraitement pour analyses des métaux

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

## Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,8	11	5,8	13	7,6
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,5	0,1	0,3	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13	20	13	34	13
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,4	67	3,4	20	3,6
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,53	<0,05	0,13	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,7	15	8,9	23	9,7
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,0	170	6,7	27	6,3
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	26	170	23	68	21

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,33	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,099	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,82	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,72	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,45	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,54	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,60	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,30	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,51	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,082	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,42	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,49	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	3,14	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	3,96 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	5,36 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.	n.d.

## Composés aromatiques

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

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

# AL-West B.V.

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

n° Cde 1197918 Solide / Eluat

Unité	551498 T1(0 - 0,5 m)	551499 T1(0,5 - 2 m)	551500 T2(0,5 - 2 m)	551501 T2(4 - 5m)	551502 T3(0 - 0,5 m)
-------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	-------------------------

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	43,9	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,5 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	4,8 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	9,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	3,1 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	13 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	4,1 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	8,2 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	2,8 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2,4 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

## Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0020 <sup>x)</sup>	--	n.d.	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0020 <sup>x)</sup>	--	n.d.	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	--	<0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	--	<0,001

## Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	--	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	140	--	95,1	--	160
pH		8,4	--	8,2	--	8,1
Température	°C	19,8	--	20,5	--	19,6

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



# AL-West B.V.

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



## AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 1197918 Solide / Eluat

Unité	551503 T3(0,5 - 2 m)	551504 T4(0 - 0,5 m)	551505 T4(0,5 - 2 m)	551506 T5(0 - 0,5 m)	551507 T5(0,5 - 2 m)
-------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

### COHV

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	62,8	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	6,2 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	10,7 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	13,9 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	16 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	10,5 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	4,2 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

### Polychlorobiphényles

<b>Somme 6 PCB</b>	mg/kg Ms	--	0,032 <sup>x)</sup>	--	n.d.	--
<b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b>	mg/kg Ms	--	0,038 <sup>x)</sup>	--	n.d.	--
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	0,003	--	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	0,009	--	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	0,006	--	<0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	0,009	--	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	0,008	--	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	0,003	--	<0,001	--

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	--	10,0	--	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	460	--	170	--
pH		--	8,6	--	8,6	--
Température	°C	--	20,4	--	20,4	--

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 7 de 10



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 1197918 Solide / Eluat

Unité	551498 T1(0 - 0,5 m)	551499 T1(0,5 - 2 m)	551500 T2(0,5 - 2 m)	551501 T2(4 - 5m)	551502 T3(0 - 0,5 m)
-------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	-------------------------

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	120	--	<100	--	130
Fluorures (F)	mg/l	0,2	--	<0,1	--	0,2
Cyanures totaux	µg/l	<1,0	--	<1,0	--	<1,0
Indice phénol	mg/l	<0,010	--	<0,010	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	1,3	--	0,5	--	2,2
Sulfates (SO4)	mg/l	10	--	13	--	31
COT	mg/l	3,2	--	<1,0	--	1,0

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	19	--	<10	--	15
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	--	0,2	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	--	<2,0	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	7,3	--	<2,0	--	2,5
Mercur	µg/l	<0,03	--	<0,03	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	7,1	--	<5,0	--	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	--	<5,0	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	4,0	--	<2,0	--	<2,0

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 8 de 10



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 1197918 Solide / Eluat

Unité	551503 T3(0,5 - 2 m)	551504 T4(0 - 0,5 m)	551505 T4(0,5 - 2 m)	551506 T5(0 - 0,5 m)	551507 T5(0,5 - 2 m)
-------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	340	--	110	--
Fluorures (F)	mg/l	--	0,4	--	0,3	--
Cyanures totaux	µg/l	--	1,9	--	<1,0	--
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	1,0	--	0,6	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	160	--	25	--
COT	mg/l	--	2,5	--	1,7	--

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	35	--	17	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	4,9	--	4,0	--
Mercure	µg/l	--	<0,03	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	11	--	13	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	<2,0	--	<2,0	--

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

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

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

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

Début des analyses: 30.09.2022

Fin des analyses: 06.10.2022

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

*DEBRE*

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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

**n° Cde 1197918 Solide / Eluat**

## Liste des méthodes

**Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) :** pH-H<sub>2</sub>O

**Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 :** Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)

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

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

**Conforme à ISO 15923-1 :** Chlorures (Cl) Sulfates (SO<sub>4</sub>)

**Conforme à ISO 16772 et EN 16174 :** Mercure (Hg)

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

**conforme EN 16192 :** COT

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

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

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

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

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

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

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

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

**méthode interne** : Broyeur à mâchoires

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

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

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

**NEN-EN 16192** : Indice phénol

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

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

**<Sans objet>** : Masse échantillon total inférieure à 2 kg

**Selon norme lixiviation** \*) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Fraction soluble cumulé (var. L/S)  
Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S) Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S)  
Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S) COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S)  
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)  
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)  
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

**Selon norme lixiviation** : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température

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

## ANNEXE 11 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES

DOSSIER SOLPOL n° 220746 CRETEIL (94)				N° Echantillon	551498	551499	551500	551501	551502	551503	551504	551505	551506	551507	Valeurs guides		
				Nom échantillon	T1(0 - 0,5 m)	T1(0,5 - 2 m)	T2(0,5 - 2 m)	T2(4 - 5m)	T3(0 - 0,5 m)	T3(0,5 - 2 m)	T4(0 - 0,5 m)	T4(0,5 - 2 m)	T5(0 - 0,5 m)	T5(0,5 - 2 m)	Risques Sanitaires base ASPITET de l'INRA	Note CIRE du 03 juillet 2006	Évacuations Arrêté du 12 décembre 2014
				date d'échantillonnage	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2022			
	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Méthode													
MS	Matière sèche	%	0,01	ISO11465; EN12880	84	86,9	86,7	87,3	83,6	88,7	88,9	84,2	85,2	94			
M E T A U X	Arsenic (As)	mg/kg Ms	1	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	11	7,4		4,4	9,8	8,8	11	5,8	13	7,6	1 à 25		
	Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16175	0,6	0,1		<0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,3	0,1	0,05 à 0,45	0,51	
	Chrome (Cr)	mg/kg Ms	0,2	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16176	25	14		8	20	13	20	13	34	13	10 à 90	65,2	
	Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	0,2	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177	58	4,9		2,1	20	4,4	67	3,4	20	3,6	2 à 20	28	
	Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,05	Conforme à ISO 16772 et EN 16174	0,19	<0,05		<0,05	0,09	<0,05	0,53	<0,05	0,13	<0,05	0,02 à 0,1	0,32	
	Nickel (Ni)	mg/kg Ms	0,5	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177	18	9,6		5,2	14	9,7	15	8,9	23	9,7	2 à 60	31,2	
	Plomb (Pb)	mg/kg Ms	0,5	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177	59	11		4	33	8	170	6,7	27	6,3	9 à 50	53,7	
	Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16177	130	27		12	72	26	170	23	68	21	10 à 100	88	
COT	COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1000	conforme ISO 10694	19000		1400		7500		17000		8200				30 000
B T E X	BTEX total	mg/kg Ms		ISO 22155	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			6
	Benzène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05			
	Toluène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05			
	Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05			
	m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,1	ISO 22155	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
	o-Xylène	mg/kg Ms	0,05	ISO 22155	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
P C B	Somme Xylènes	mg/kg Ms		ISO 22155	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			
	Somme 6 PCB	mg/kg Ms		NEN-EN 16167	0,002		n.d.		n.d.		0,032		n.d.				
	Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms		NEN-EN 16167	0,002		n.d.		n.d.		0,038		n.d.				1
	PCB (28)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001				
	PCB (52)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001		<0,001		0,003		<0,001				
	PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001		<0,001		0,009		<0,001				
	PCB (118)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001		<0,001		0,006		<0,001				
	PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167	0,001		<0,001		<0,001		0,009		<0,001				
	PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167	0,001		<0,001		<0,001		0,008		<0,001				
	PCB (180)	mg/kg Ms	0,001	NEN-EN 16167	<0,001		<0,001		<0,001		0,003		<0,001				
H A P	Naphtalène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
	Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
	Acénaphthène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
	Fluorène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050			
	Phénanthrène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,33	<0,050	<0,050	<0,050			
	Anthracène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,099	<0,050	<0,050	<0,050			
	Fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	0,19	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	0,82	<0,050	<0,050	<0,050			
	Pyrène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	0,17	<0,050	0,72	<0,050	<0,050	<0,050			
	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	0,086	<0,050	<0,050	<0,050	0,085	<0,050	0,45	<0,050	<0,050	<0,050			
	Chrysène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	0,073	<0,050	<0,050	<0,050	0,097	<0,050	0,54	<0,050	<0,050	<0,050			
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	0,6	<0,050	<0,050	<0,050			
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,3	<0,050	<0,050	<0,050			
	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	0,067	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	0,51	<0,050	<0,050	<0,050			
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,082	<0,050	<0,050	<0,050			
	Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	0,081	<0,050	<0,050	<0,050	0,079	<0,050	0,42	<0,050	<0,050	<0,050			
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,05	équivalent à CEN/TS 16181	0,064	<0,050	<0,050	<0,050	0,1	<0,050	0,49	<0,050	<0,050	<0,050			
	HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms		équivalent à CEN/TS 16181	0,402	n.d.	n.d.	n.d.	0,589	n.d.	3,14	n.d.	n.d.	n.d.			
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms		équivalent à CEN/TS 16181	0,561	n.d.	n.d.	n.d.	0,611	n.d.	3,96	n.d.	n.d.	n.d.				
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms		équivalent à CEN/TS 16181	0,691	n.d.	n.d.	n.d.	0,941	n.d.	5,36	n.d.	n.d.	n.d.			50	
H C T	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	20	ISO 16703	43,9	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	62,8	<20,0	<20,0	<20,0			500
	Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4	ISO 16703	<4,0												

ANNEXE 12 : SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES OBSERVATIONS ET  
CONCENTRATIONS MESURÉES

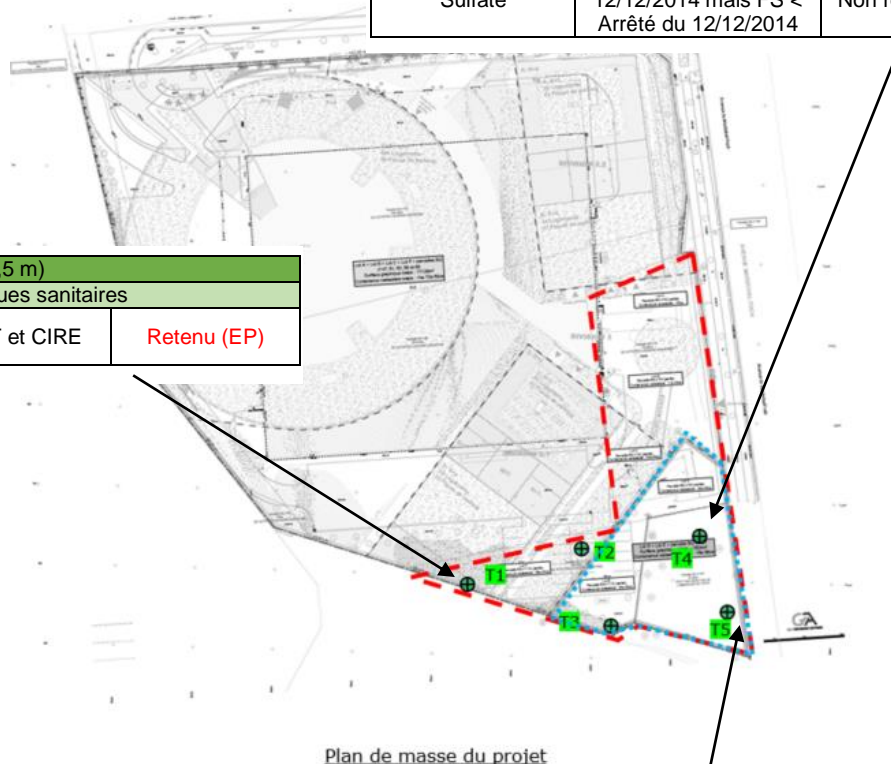


# ANNEXE 12 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET CONCENTRATIONS DÉTECTÉES DANS LES SOLS

CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)

T4 (0– 0,5 m)		
Vis-à-vis des risques sanitaires		
Métaux lourds	> ASPITET et CIRE	Retenu (EP)
Vis-à-vis des terres excavées		
Sulfate	> Arrêté du 12/12/2014 mais FS < Arrêté du 12/12/2014	Non retenu (EP)

T1 (0– 0,5 m)		
Vis-à-vis des risques sanitaires		
Métaux lourds	> ASPITET et CIRE	Retenu (EP)



T5 (0 – 0,5 m)		
Vis-à-vis des risques sanitaires		
Métaux lourds	> ASPITET et < CIRE	Non retenu

## LÉGENDES :

Limite de la zone d'étude actuelle

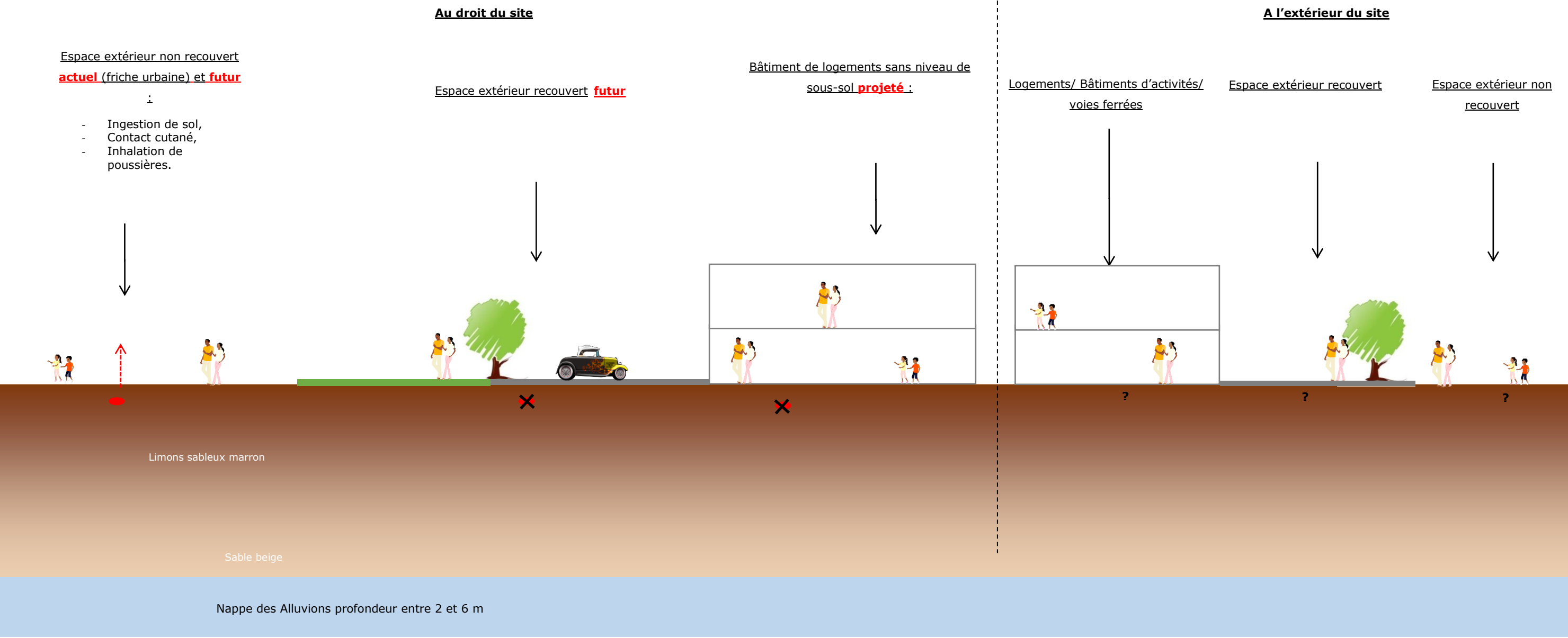
Limite des plateformes

Sondage à la tarière mécanique

## ANNEXE 13 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG

ANNEXE 13 : SCHÉMA CONCEPTUEL – VIS-A-VIS DE L’ACTUEL ET DU PROJET – DIAG

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS  
Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



**LÉGENDES :**

**Sources :** - Substances non-volatiles résiduelles dans les sols (métaux lourds, PCB, HAP et HCT) ● (X non retenu au regard des concentrations mesurées et/ou des aménagements)

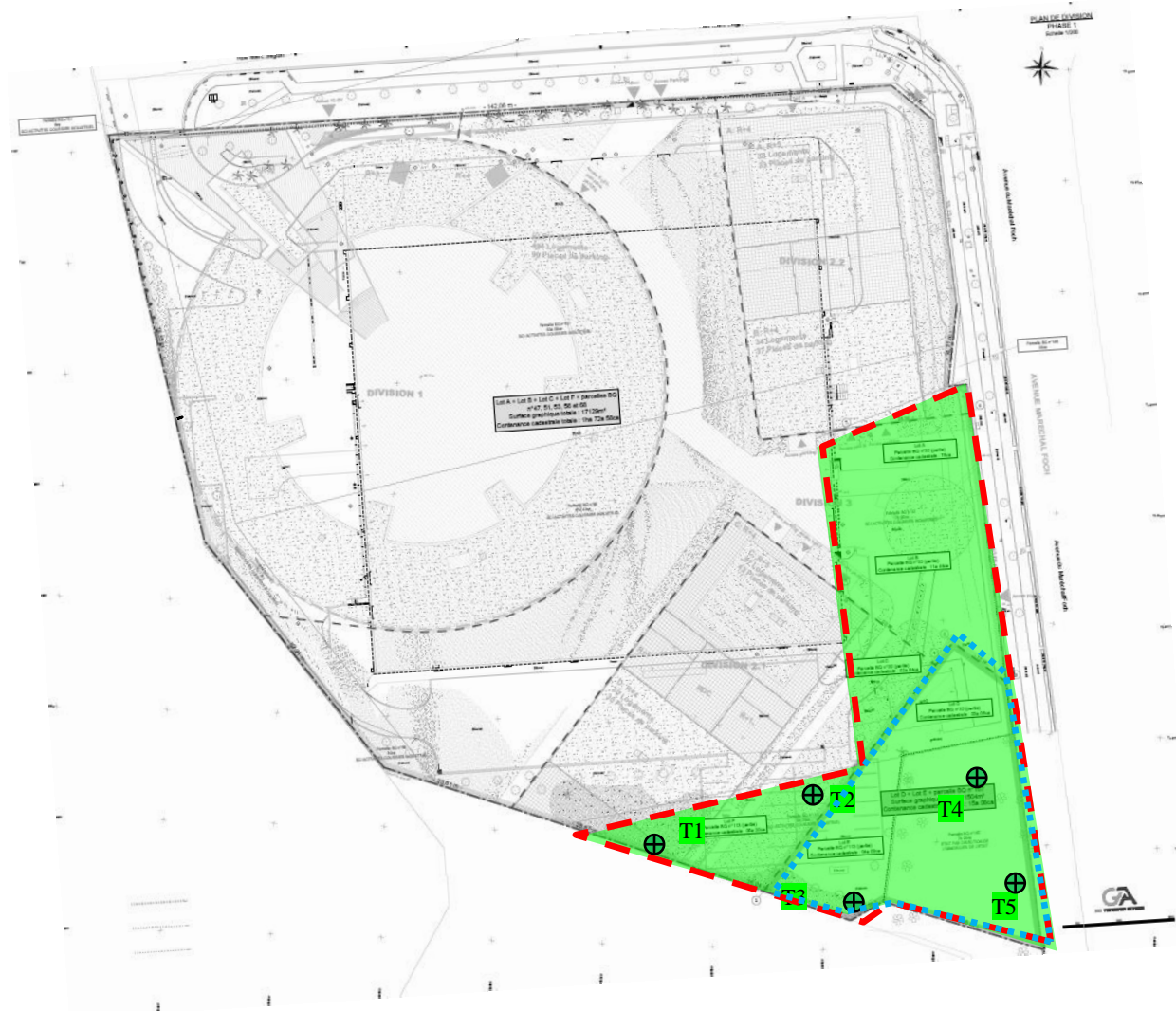
**Vecteurs :** - Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières ↑ (X non retenu corrélativement à la source)

**Cibles :** - Adultes résidents amenés à fréquenter les aménagements futurs 👤  
- Enfants amenés à fréquenter les aménagements futurs 👶

## ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

# ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE PREVISIONNELLE D'ORIENTATION DES TERRES EN FILIERE SPECIALISEE – TRANCHE (0 – 0,5 m)

## PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS Rue Marc Seguin – CRETEIL (94)



Plan de masse du projet

### LEGENDE :



Limite de la zone d'étude



Limite des plateformes



Sondage à la tarière

### Filières d'orientation des terres :



Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)



Installation de type « Comblement de carrières pour terres sulfatées »



Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés (ISDI-SA)



Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés (ISDI-SA-Fluorure)

— Limite de maille

Profondeurs particulières 0-1 m