

HABITAT 77

10 Avenue Charles Péguy
77 000 MELUN



ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

INFOS – DIAG



Résidence du Parc

MOISSY CRAMAYEL (77)

Rapport n° 240751_v1 du 20 mars 2025

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

HABITAT 77
 10 avenue Charles Péguy
 77 000 MELUN

CONTACT

M. NEDELEC	Tél : 06 77 15 12 98	Mail : l.nedelec@silvert.fr
------------	----------------------	-----------------------------

SITE A L'ETUDE

Résidence du Parc – Rue des Marronniers – MOISSY CRAMAYEL (77)

PRESTATIONS

Prestations globales : INFOS / DIAG
Prestations élémentaires : A100 - A110 - A120 - A130 / A200 – A260 - A270

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version	Référence	Date	Commentaire
1	240751_v1	20/03/2025	Rapport initial

ÉQUIPE DE PROJET / VISA

Ingénieur d'études / Rédacteur	Chef de projet / Vérificateur	Superviseur / Approbateur
Adrien COULOMB	Tony RESSE	Maxime ROSIAU
		

CERTIFICATIONS

Certification LNE SSP www.lne.fr		
		

TABLE DES MATIÈRES

FICHE SIGNALÉTIQUE.....	2
TABLE DES MATIÈRES.....	3
TABLE DES ILLUSTRATIONS	5
TABLE DES ANNEXES.....	6
LEXIQUE	7
SYNTHÈSE NON TECHNIQUE.....	8
SYNTHÈSE TECHNIQUE	9
INTRODUCTION	11
1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	11
2. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE LA MISSION	12
2.1. MÉTHODOLOGIE ET RÉFÉRENCES NORMATIVES	12
2.2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS DE LA MISSION	12
3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET.....	13
3.1. LOCALISATION DU PROJET	13
3.2. DESCRIPTION DU PROJET.....	13
PRESTATION INFOS.....	14
4. VISITE DE SITE (CODE A100)	14
4.1. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE	14
4.2. PROPOSITIONS D' ACTIONS	16
4.2.1. Mesure de précaution et de maîtrise des risques.....	16
4.2.2. Mise en sécurité du site	16
4.2.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance.....	16
4.2.4. Contraintes pour la réalisation de diagnostic ou de surveillance	16
5. ÉTUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES et MÉMORIELLES (CODE A110)	17
5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES	17
5.2. HISTORIQUE ET ACTIVITÉS AU DROIT ET A PROXIMITÉ DU SITE	17
5.2.1. Informations issues des photographies aériennes	17
5.2.2. Informations issues de la Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)	19
5.2.3. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS) et des Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)	21
5.2.4. Informations issues de la consultation de la préfecture du SEINE ET MARNE	23
5.2.5. Informations issues de la consultation des archives du SEINE ET MARNE	23

5.2.6.	Informations issues du registre français des émissions polluantes (IREP)	23
5.2.7.	Informations issues du Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI)	24
5.2.8.	Informations issues des études antérieures.....	24
5.3.	INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES AU DROIT DU SITE	24
5.4.	RESTRICTION D'USAGE.....	24
6.	ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX (CODE A120)	25
6.1.	SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES	25
6.2.	CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES MILIEUX.....	25
6.2.1.	Contexte géologique	25
6.2.2.	Contexte hydrogéologique	26
6.2.3.	Contexte hydrologique	30
6.2.4.	Espaces réglementaires protégés.....	30
6.2.5.	Contexte météorologique.....	31
6.3.	TRANSFERT ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS	32
6.4.	SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX	33
6.5.	SYNTHÈSE DES VOIES D'EXPOSITION RETENUES EN FONCTION DES MILIEUX ET LEURS USAGES	33
7.	ÉLABORATION D'UN PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS (CODE A130)	35
7.1.	CONDITIONS D'INTERVENTION	35
7.2.	STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS	35
	PRESTATION DIAG	37
8.	PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ET/OU ANALYSES SUR LE MILIEU SOL ET LES TERRES A EXCAVER (CODES A200 ET A260).....	37
8.1.	RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS.....	37
8.1.1.	Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol	37
8.1.2.	Description des méthodologies de prélèvements, mesures et analyses de sol	37
8.2.	SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET MESURES DE TERRAIN	38
9.	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270).....	42
9.1.	RÉSULTATS ANALYTIQUES.....	42
9.1.1.	Référentiels pour l'interprétation des données	42
9.1.2.	Synthèse des analyses en laboratoire.....	43
9.2.	CONCLUSIONS	44
9.3.	RECOMMANDATIONS	46
9.4.	LIMITES	47

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et du plan cadastral).....	13
Figure 2 : Usages au voisinage du site dans un rayon de 50 m.....	15
Figure 3 : Localisation des sites CASIAS dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude (source : Infoterre)	21
Figure 4 : Localisation des sites BASOL dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude (source : Infoterre).....	22
Figure 5 : Localisation des sites IREP dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude (source : GEORISQUES)	24
Figure 6 : Extrait de la carte géologique BRIE-COMTE-ROBERT au 1/50 000 ^{ème} du BRGM (source : Infoterre)	26
Figure 7 : Extrait de la carte des remontées de nappe (source : BRGM)	27
Figure 8 : Liste des captages AEP sur la commune de MOISSY CRAMAYEL (source : ARS)	28
Figure 9 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (source : GEOPORTAIL).....	31

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1949 à 2024	18
Tableau 2 : Sites référencés dans la base de données CASIAS dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude.....	20
Tableau 3 : Ouvrages référencés dans un rayon d'1 km m autour de la zone d'étude (source BSS).....	29
Tableau 4 : Données climatologiques de la station de Melun (Seine-et-Marne, 77) en moyennes mensuelles entre 1981 et 2010 et comparaison aux données 2016.	32
Tableau 5 : Tableau de synthèse de vulnérabilité et sensibilité des milieux	33
Tableau 6 : Identification des voies d'exposition retenues au droit et à proximité du site.....	34
Tableau 7 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude	41

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE L'EXISTANT – IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE
ANNEXE 4 : REPONSE DE L'ARS
ANNEXE 5 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS
ANNEXE 6 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS
ANNEXE 7 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION INFOS
ANNEXE 8 : LIMITES DE QUANTIFICATION ET METHODES ANALYTIQUES
ANNEXE 9 : FICHES DE PRELEVEMENTS – SOLS
ANNEXE 10 : CERTIFICATS DU LABORATOIRE – SOLS
ANNEXE 11 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – SOLS
ANNEXE 12 : INCERTITUDES
ANNEXE 13 : SYNTHESE E DES OBSERVATIONS ET TENEURS DETECTEES DANS LES SOLS
ANNEXE 14 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG
ANNEXE 15 : 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'Énergie
EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique
HCT : Hydrocarbures Totaux
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM : Interprétation de l'État des Milieux
IGN : Institut Géographique National
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDI-SA : Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
LQ : Limite de quantification
MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, Énergie, Développement Durable et Aménagement du Territoire
MEEM : Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer
MS : Matière Sèche
MTECT : Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires
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 démolition, puis construction de bâtiments de logements sur un niveau de sous-sol et de création d'espaces extérieurs, sis Résidence du Parc / rue des Marronniers à MOISSY CRAMAYEL (77), la société HABITAT 77 a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Le site est actuellement occupé par des immeubles de logements inoccupés et voués à la démolition. Il était auparavant occupé par des parcelles agricoles jusque dans les années 1950 avant la construction de bâtiments de logements correspondant à la résidence du Parc. La zone d'étude n'a pas connu d'évolution notable depuis mais a pu faire l'objet d'apports de remblais issus de la construction des bâtiments à proximité et au droit du site.

Un site BASOL a été identifié au nord du site pour des activités de dépôt et de distribution de liquides inflammables, de dépôt de charbon et de gaz combustibles liquéfiés (Société SDAC, site SIS n° SSP0006415). Une pollution en arsenic et chrome a été identifiée.

Aucune source potentielle de pollution ou activité potentiellement polluante n'a été mise en évidence lors de la visite de site (immeubles inoccupés).

Des déchets divers ont été identifiés à proximité du sondage T14 lors de la visite de site. Ces déchets devront être évacués ou éliminés par une entreprise spécialisée.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 17 sondages descendus entre 1 et 5 m de profondeur répartis sur l'ensemble du site à l'étude et à proximité du site BASOL.

Des anomalies en métaux lourds ont été identifiées sur les terrains superficiels et profonds au droit de la zone d'étude ; elles semblent être liées à la qualité moyenne des terres/remblais présents au droit du site, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

Aucun impact en hydrocarbures ou métaux lourds n'a été identifié sur les terrains profonds à proximité du site BASOL, au nord du site (sondages T1 et T2).

D'un point de vue sanitaire :

D'un point de vue sanitaire, au regard du projet d'aménagement, 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 du niveau de sous-sol) :

Les observations et analyses effectuées sur les sols montrent localement un dépassement en HAP (sondage T10 entre 0,1 et 1 m), impliquant la gestion d'une partie des terres du site vers des installations de stockage adaptées.

SYNTHÈSE TECHNIQUE

Client	HABITAT 77
Informations sur la zone d'étude	Adresse : Résidence du Parc, rue des Marronniers – MOISSY CRAMAYEL (77) Parcelles cadastrales : AI30 et AI31 Superficie : 22 447 m² Occupation actuelle : bâtiments de logements collectifs de la Résidence du Parc, voué à la démolition Statut Réglementaire ICPE : Non (au regard des sources d'informations consultées (<i>Préfecture de Seine et Marne</i>))
Contexte de l'étude	Diagnostic de pollution des sols dans le cadre de la démolition puis la réalisation de bâtiments de logements.
Projet d'aménagement	Le projet d'aménagement prévoit la démolition des bâtiments existants, puis construction de bâtiments de logements sur un niveau de sous-sol et la création d'espaces extérieurs (aucun plan de projet ne nous a été communiqué à ce jour.
Sources potentielles de pollution – Visite de site	Aucune source potentielle de pollution / activité potentiellement polluante n'a été mis en évidence lors de la visite de site. On note la présence de déchets divers à proximité du sondage T14 : bois, palette, plastique...
Contexte historique	- Le site était occupé par des parcelles agricoles jusque dans les années 1950 avant la construction de bâtiments de logements et espaces extérieurs (parkings, espaces paysagers, aire de jeux...) correspondant à la résidence du Parc. La zone d'étude n'a pas connu d'évolution notable depuis. - On note la présence d'éventuels apports de remblais issus de la construction des bâtiments et de la réalisation des aménagements à proximité et au droit de la zone d'étude.
Contexte environnemental	- Le site repose sur les Calcaires de Brie, - Le site se trouve à environ 550 m au sud du ruisseau des Hauldres. Aucun rejet extérieur ou direct en provenance de la zone d'étude n'a été identifié, 1 site BASOL en aval hydraulique supposé a été répertorié à 30 m au nord du site pour des activités de dépôt et de distribution de liquides inflammables, de dépôt de charbon et de gaz combustibles liquéfiés, 6 sites BASIAS proches de la zone d'étude dont le premier, toujours en activité, est répertorié à environ 50 m de la zone d'étude, en aval hydraulique pour une activité de station-service.
Investigations de terrain	Les investigations de terrain ont compris la réalisation de 17 sondages descendus entre 1 et 5 m de profondeur maximum au droit des aménagements existants.

	▪ 28 échantillons de sol ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire pour analyse.
Résultats analytiques / Interprétation	Les résultats mettent en évidence : ▪ la présence d'anomalies en métaux lourds, concernées par les sondages T4, T7, T8, T9, T10, T13 et T16 (dans les terrains superficiels et profonds au droit de la zone d'étude), ▪ l'absence de teneurs retenues en HAP (dont les volatils), HCT (dont les volatils et semi-volatils), BTEX et COHV sur tous les échantillons analysés (les légères teneurs en HAP volatil et HCT semi-volatil ne sont pas retenues compte tenu des faibles concentrations mesurées et/ou seront évacuées dans le cadre des aménagements projetés), ▪ un dépassement en HAP vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), concerné par le sondage T10 uniquement, entre 0,1 et 1 m.
Schéma conceptuel	Les sources identifiées et retenues sont caractérisées par la présence d'impacts en métaux lourds dans les sols. Le risque d'exposition des usagers futurs est lié : ▪ à l'ingestion de sol, au contact cutané, à l'inhalation de poussières de sol au droit des futurs espaces paysagers. Les populations concernées sont les adultes et enfants résidents dans les futurs bâtiments de logements collectifs.
Recommandations	Au regard des résultats, il est recommandé de : ▪ réaliser un recouvrement des zones de pleine terre afin de s'affranchir des risques potentiels liés à la présence de métaux dans les sols, ▪ concernant les excavations et évacuations de terres liées à la création du niveau de sous-sol, l'orientation d'une partie des terres vers une Filière de type « Biocentre » (maille T10 uniquement entre 0,1 et 1 m) et vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), ▪ Les déchets identifiés devront être évacués ou éliminés par une entreprise spécialisée.

INTRODUCTION

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet de démolition puis construction de bâtiments de logements sur un niveau de sous-sol et de création d'espaces extérieurs, sis Résidence du Parc / rue des Marronniers à MOISSY CRAMAYEL (77), sur un site occupé par la résidence du Parc, la société HABITAT 77 a confié à SOLPOL la réalisation d'une étude environnementale.

Notre étude a pour objectif d'identifier, quantifier et hiérarchiser les éventuels impacts environnementaux sur le milieu sol, 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.

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),
- ✚ *Guide « Diagnostics des sites et sols pollués »* (MTECT, v1., avril 2023).

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 18400-100 à 107 de mai 2017 à avril 2019, 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),*
- ✚ *Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (mission codifiée A260),*
- ✚ *L'interprétation des résultats des investigations (mission codifiée A270).*

3. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU PROJET

3.1. LOCALISATION DU PROJET

Le site se trouve au centre de la commune de MOISSY CRAMAYEL (77), entre la rue des Marronniers, la rue du Parc, la rue Lherminot et l'avenue Jean Jaurès.

Le site objet de l'étude, présente une superficie d'environ 22 447 m² (parcelles cadastrées AI30 et AI31). Il est actuellement occupé par des bâtiments de logements inoccupés et voués à la démolition, et des espaces extérieurs (parkings, espaces paysagers).

D'après la carte IGN, la côte altimétrique moyenne est d'environ + 88 NGF.

La localisation du site en coordonnées Lambert II est X : 618 360 m et Y : 2 403 130 m.

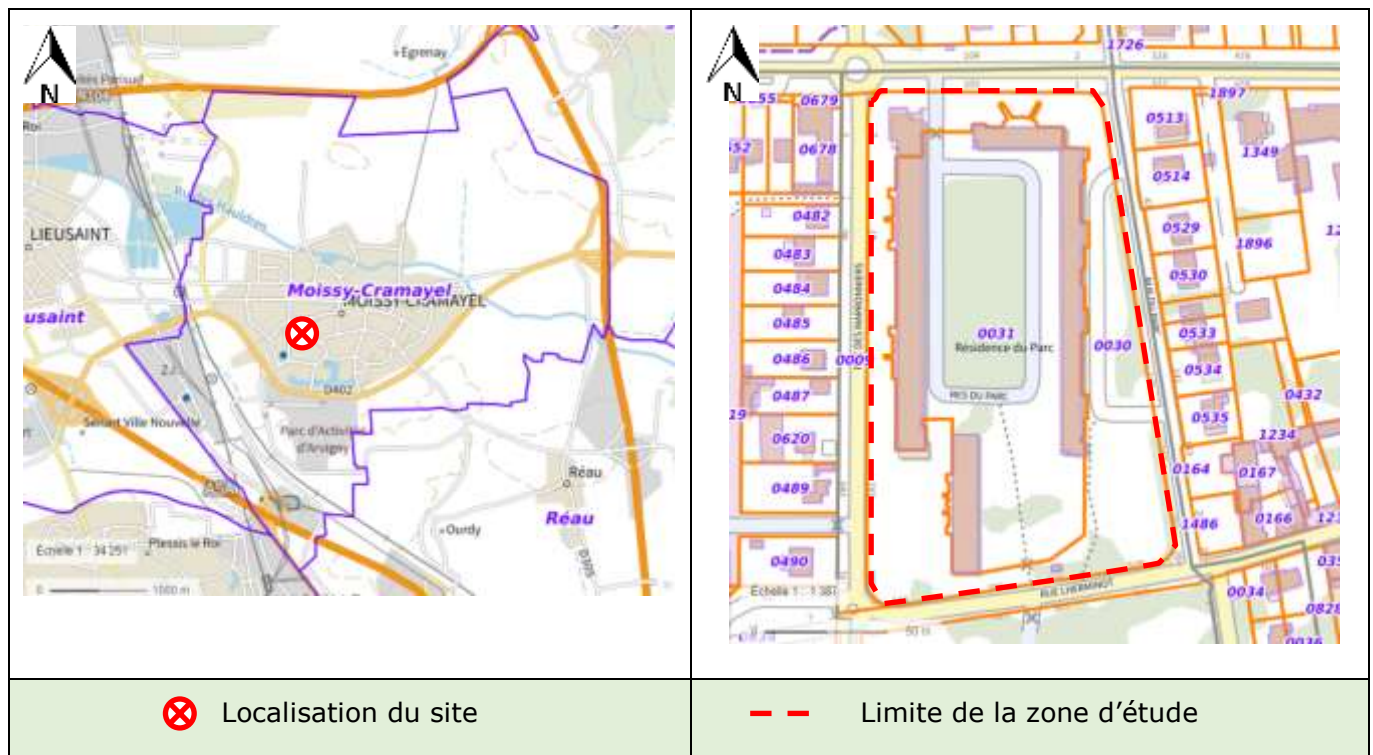


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait de la carte IGN et du plan cadastral)

3.2. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet prévoit la construction de bâtiments de logements collectifs et commerces sur un niveau de sous-sol et la création d'espaces extérieurs (aucun plan de projet ne nous a été transmis à ce jour).

Le plan de l'existant est présenté en annexe 1.

PRESTATION INFOS

4. VISITE DE SITE (CODE A100)

La visite du site a été réalisée le 18 février 2025 par monsieur A. AAMER (technicien spécialisé sites et sols pollués 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. MILIEUX ET USAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DU SITE

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

La synthèse des observations à proximité du site est présentée en annexe 1.

USAGE DES SOLS

Le site est actuellement occupé par 4 bâtiments de logements collectifs à démolir avec des parkings extérieurs, un espace d'aire de jeux et des espaces paysagers correspondant à la résidence du Parc.

On note la présence de déchets divers à proximité du sondage T14 à savoir : bois, palette, plastique...

L'occupation autour du site se caractérise par :

-  des maisons avec jardins à l'est et à l'ouest,
-  un espace forestier au sud,
-  des logements collectifs au nord et à l'ouest.

Aucune activité potentiellement polluante/source potentielle de pollution/présence de déchets n'a été identifiée à proximité du site (dans un rayon de 50 m), permettant de juger d'une éventuelle contribution à une contamination du secteur.



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

Les populations présentes sur le site et à proximité sont les personnes amenées à fréquenter les aménagements actuels et/ou projetés (adultes et enfants résidents).

USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

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

USAGE DES EAUX DE SURFACE

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

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

USAGE DE L'AIR

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

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

4.2. PROPOSITIONS D' ACTIONS

4.2.1. 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.

4.2.2. Mise en sécurité du site

Les déchets identifiés devront être évacués ou éliminés par une entreprise spécialisée.

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

4.2.3. Proposition de diagnostic ou de surveillance

Les déchets divers (bois, palette, plastique...) identifiés au droit du site seront pris en compte lors de la réalisation du diagnostic de la qualité des milieux, objet de cette étude.

4.2.4. 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)

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

5.1. SOURCES D'INFORMATIONS CONSULTÉES

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

- ✚ Préfecture et archives de SEINE ET MARNE,
- ✚ 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, 6 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 1949 à 2024.

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

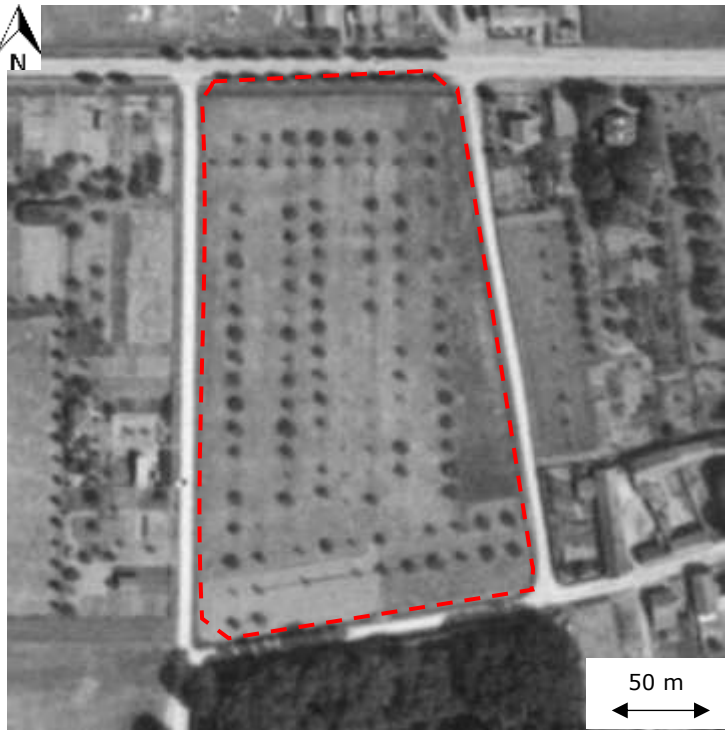
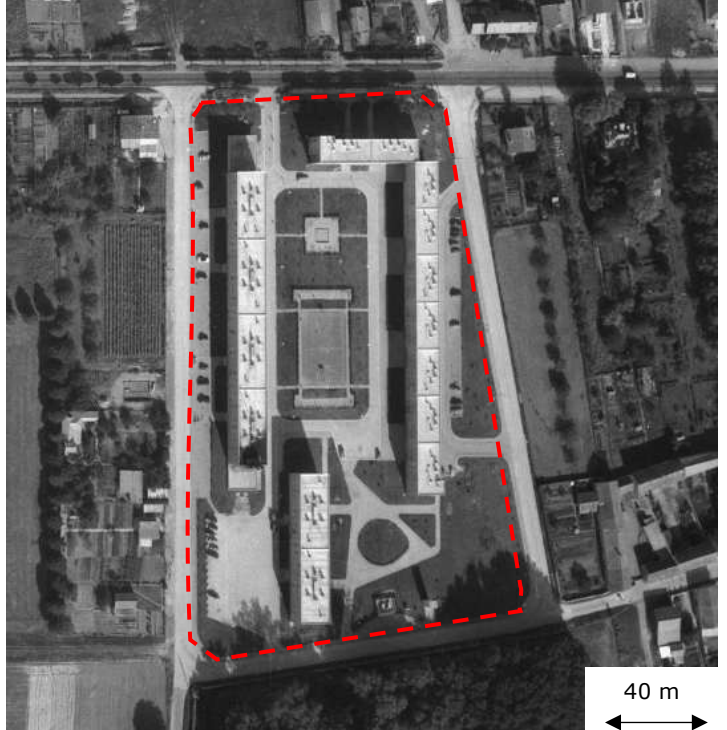
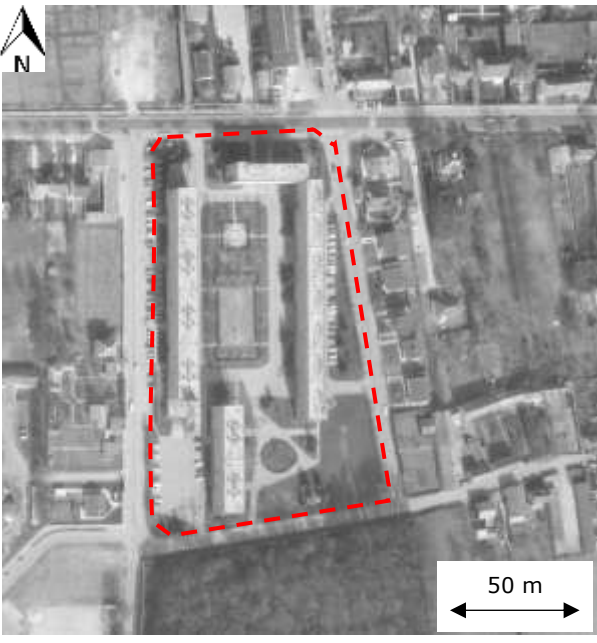
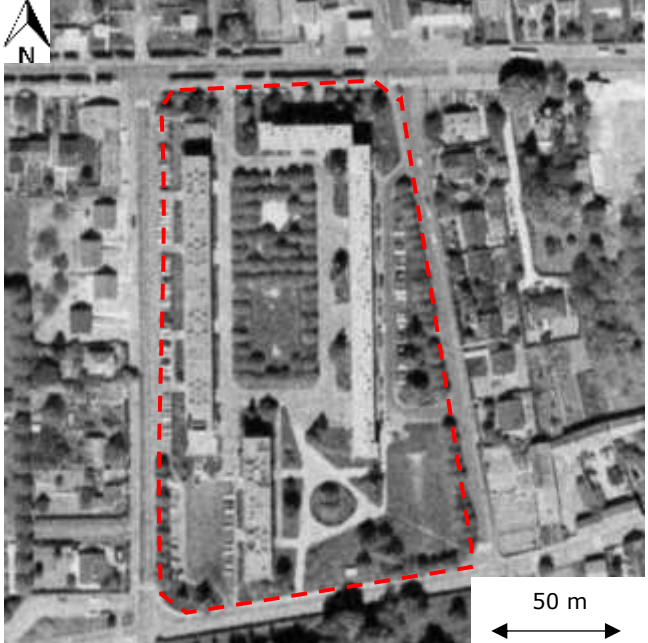
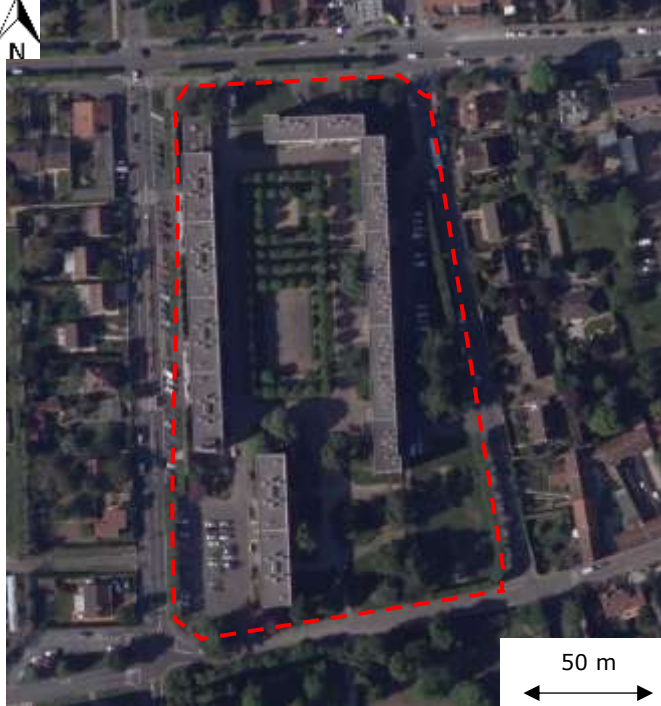
Années et occupation	Photographies aériennes	
De 1949 à 1961		
	1949 – Mission C2515-0051, cliché n°43,	1961 – Mission C2415-0321, cliché n°4767,
De 1965 à 2014		
	1976 – Mission C2315-0481, cliché n°551,	1990 – Mission C90SAA0651, cliché n°102,
De 2014 à 2024		
	2013 – Mission CP110000122, cliché n°983,	2024 – Vue aérienne du site, Géoportail
Sur la photographie aérienne de 1949, le site à l'étude était occupé par des parcelles agricoles, la ville de Moissy-Cramayel était encore très peu développée. Des bâtiments de logements collectifs avec des espaces extérieurs correspondant à la résidence du Parc ont été construits dans les années 1950. La résidence n'a pas fait l'objet d'évolution notable ensuite. L'occupation autour du site s'est développée progressivement entre les années 1960 et les années 1980 avec la présence de maisons avec jardins à l'est et à l'ouest et des bâtiments d'activités / commerces au nord. L'environnement de la zone d'étude n'a pas connu d'évolution notable ensuite.		

Tableau 1 : Synthèse des informations obtenues par les photographies aériennes de 1949 à 2024

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 cependant pu faire l'objet d'éventuels apports de remblais extérieurs suite à la construction de la résidence du parc dans les années 1950.

5.2.2. Informations issues de la Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)

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

En complément, les sites référencés dans la base de données CASIAS / BASIAS à moins d'1 km de la zone d'étude sont détaillés dans le tableau 2 et sur l'extrait de carte du BRGM (figure 3) ci-après (source Infoterre) :

Identifiant BASIAS (ancien CASIAS)	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
IDF7707198	AUBERGE	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Ne sait pas	1966 / -	44	Nord-Est	Aval
IDF7707199	BAROST et Fils	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Ne sait pas	1960 / -	106	Nord-Est	Aval
IDF7702219	Mirvaux (Garage)	Chaudronnerie, Garages, ateliers, mécanique et soudure, Carrosserie, atelier d'application de peinture	Activité terminée	1971 / 1971	388	Nord-Est	Aval
IDF7700935	BOHN (Ets)	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	Ne sait pas	1955 / -	535	Est	Latéral
IDF7702612	LEBOURG PHILIPPE	Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis...	Ne sait pas	1976 / -	656	Est	Latéral
IDF7701396	M. Roger GUERIN	Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants, Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Garages, ateliers, mécanique et soudure	Ne sait pas	- / -	870	Est	Latéral

* Position hydraulique selon un sens d'écoulement de la nappe du sud-ouest vers le nord-est.

* _ = Donnée non renseignée

Tableau 2 : Sites référencés dans la base de données CASIAS dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude

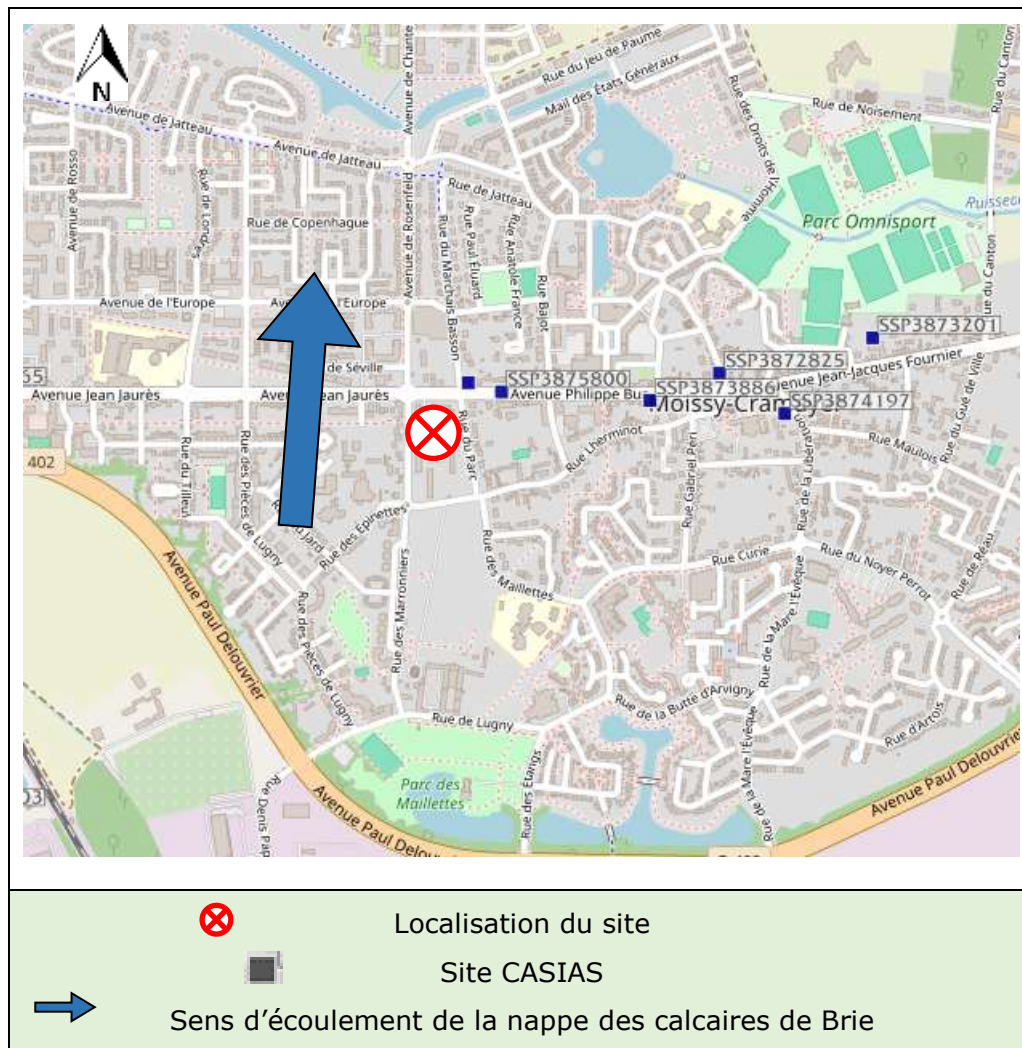


Figure 3 : Localisation des sites CASIAS dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude (source : Infoterre)

On note la présence de 6 sites BASIAS proches de la zone d'étude, dont le premier, est répertorié à environ 40 m au nord de la zone d'étude, pour une activité de station-service. Compte tenu de la localisation de certains de ces sites CASIAS en aval ou latéral hydraulique supposé de la zone d'étude, ces derniers sont peu susceptibles d'engendrer une contamination des milieux au droit du site.

5.2.3. Informations issues de la base de données des Secteurs d'Information sur les Sol (SIS) et des Sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL)

Le site n'est pas répertorié dans les bases de données des secteurs d'information sur les sols (SIS) et des sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL).

Cependant, 1 site BASOL est répertorié dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude, en amont hydraulique, il concerne :

✚ SDAC (Ancienne Maison Duperche (SSP000641501) située à environ 30 m au nord du site et en aval hydraulique vis-à-vis de la zone d'étude. L'exploitant exerçait sur le site des activités de dépôt et de distribution de liquides inflammables, de dépôt de charbon et de gaz combustibles liquéfiés. Il s'agissait d'une installation classée pour la protection de l'environnement soumise à la déclaration. Suite à sa demande de cessation d'activité sur le site, l'exploitant a fait réaliser une étude d'investigations sur les sols le 12 septembre 2005. Les résultats d'analyses effectuées ont mis en évidence la présence d'anomalies en métaux lourds dont des impacts en arsenic et chrome. Compte tenu de ces résultats d'analyses, des travaux de réhabilitation ont été réalisés en septembre 2005. Ces travaux ont permis d'excaver et d'évacuer des terres présentant des teneurs élevées en polluants. L'inspection des installations classées a conclu que l'état des terrains est compatible avec un usage non sensible. Par ailleurs, pour un usage sensible (école, crèche, hôpital, etc), il conviendra de mener des investigations supplémentaires dans le cadre d'une étude détaillée des risques.

La zone d'étude est située en amont hydraulique supposé vis-à-vis du site BASOL : SDAC.

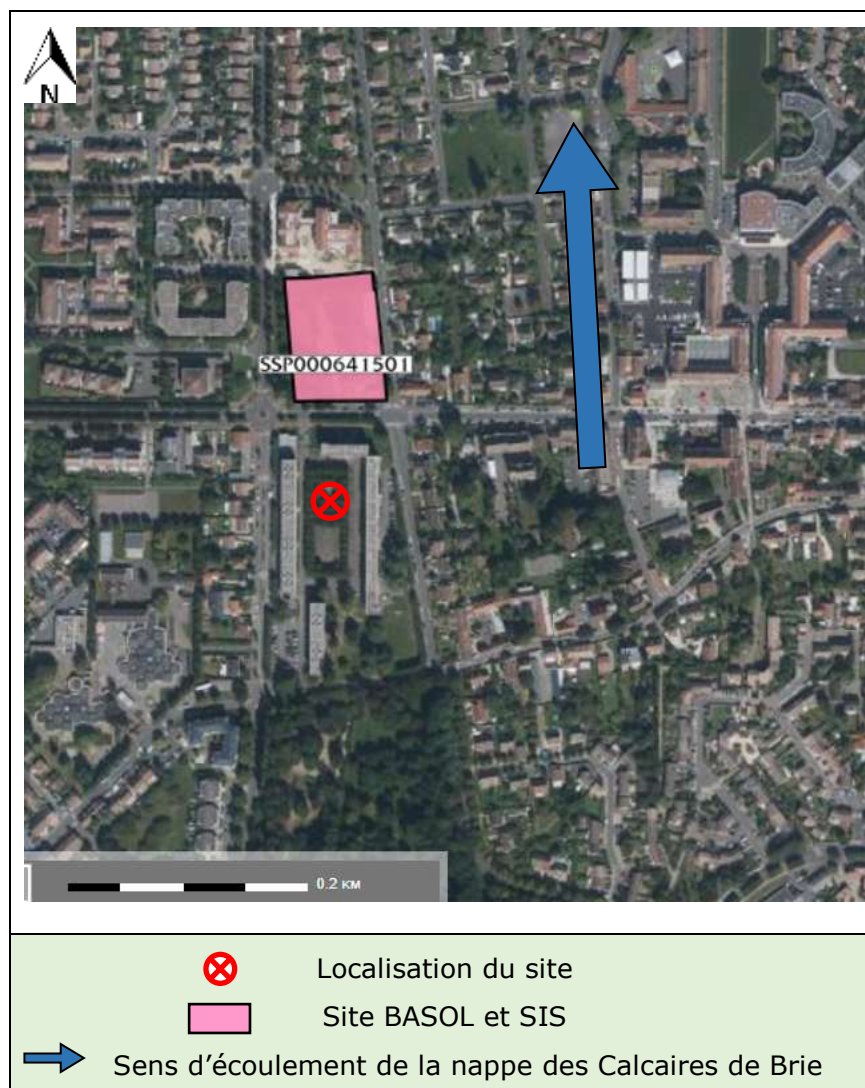


Figure 4 : Localisation des sites BASOL dans un rayon d'1 km autour de la zone d'étude (source : Infoterre)

5.2.4. Informations issues de la consultation de la préfecture du SEINE ET MARNE

D'après les sources d'informations consultées, aucun dossier d'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est référencé à la préfecture de SEINE ET MARNE pour le site à l'étude.

5.2.5. Informations issues de la consultation des Archives Départementales de SEINE ET MARNE

D'après les sources d'informations consultées, aucun dossier n'est référencé aux Archives de SEINE ET MARNE pour le site à l'étude.

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

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

Deux établissements IREP ont été répertoriés dans un rayon de 1 km autour du site, ils concernent :

- ✚ LOGICOR QUARTZ MOISSY I SARL (n° 06508605) : dont l'activité principale est la restauration rapide. Les émissions et polluants recensés concernent la production de déchets dangereux.
- ✚ ENVIRO CONSEIL ET TRAVAUX – MOISSY (n° 006519105) : dont l'activité principale est le traitement et élimination des déchets non dangereux. Les émissions et polluants recensés concernent le traitement de déchets non dangereux.

Au regard du sens d'écoulement supposé, les risque de pollution vers notre zone d'étude apparaissent comme faibles.



Figure 5 : Localisation des sites IREP dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude (source : GEORISQUES)

5.2.7. 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 MOISSY CRAMAYEL (77) a fait l'objet de 14 accidents et incendies majeurs avec des conséquences environnementales entre 1995 et 2024.

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

5.2.8. 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, lors des études historiques et documentaires, complétées par celles de la visite, 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 en lien avec une problématique de pollution du sol ou des eaux souterraines 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 BRIE-COMTE-ROBERT du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) au 1/50 000^e et sa notice, le site repose sur les formations géologiques suivantes à partir de la surface et sous une éventuelle couche de remblais :

- ✚ **Stampien inférieur : Sannoisien. Calcaire et Meulière de Brie (g1b) :** constitué de successions marno - calcaires avec une assise est entièrement silicifiée et se présente sous le faciès meulier. L'épaisseur moyenne de cette couche est de 10 m.

Un extrait de la carte géologique de BRIE-COMTE-ROBERT au 1/50 000^e est fourni ci-après :

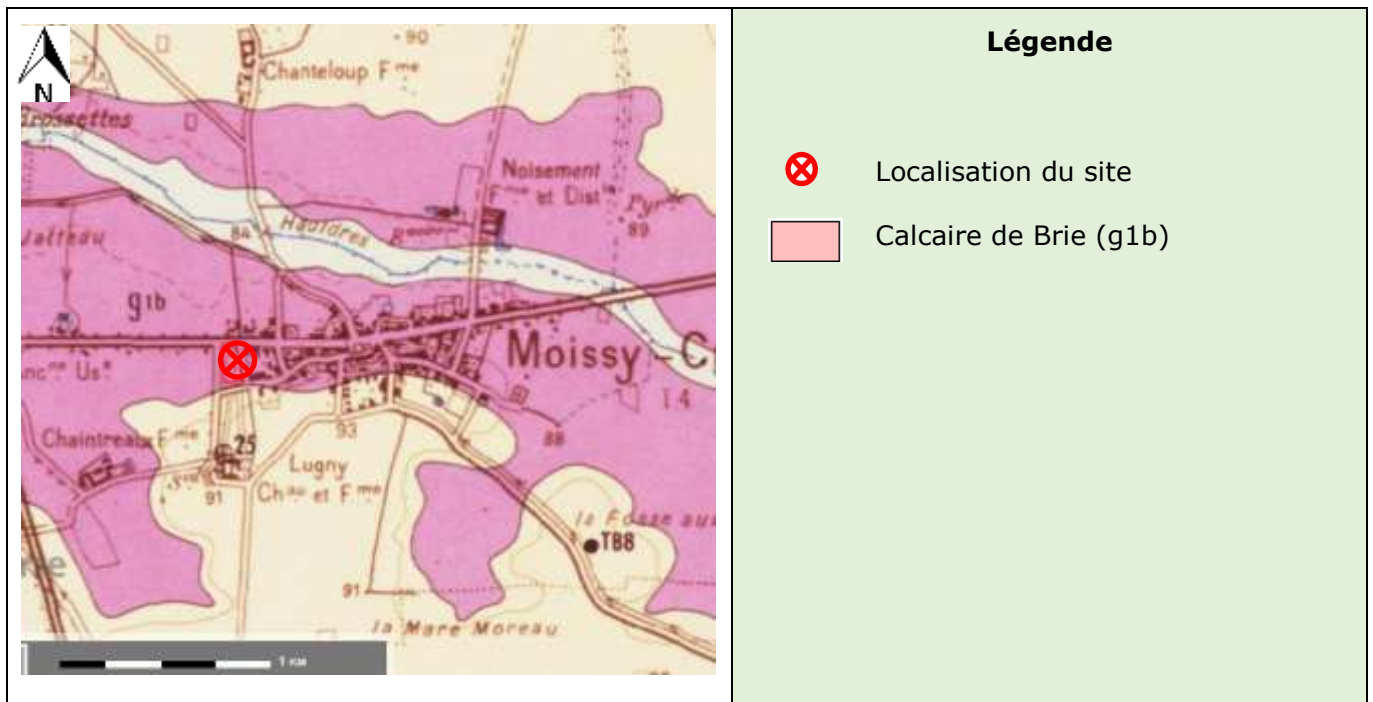


Figure 6 : Extrait de la carte géologique BRIE-COMTE-ROBERT au 1/50 000^{ème} du BRGM (source : Infoterre)

6.2.2. Contexte hydrogéologique

DESCRIPTION DES AQUIFERES

D'après les informations recueillies sur le site du Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) et d'après les informations recueillies sur le site du BRGM (<http://sigessn.brgm.fr>), la première nappe qui peut être retrouvée au droit du site est celle de l'Oligocène inférieur circulant dans les calcaires de Brie (à environ 3 m de profondeur).

Au regard du contexte géomorphologique du site le sens d'écoulement supposé des eaux souterraines au droit du site (première formation) est du sud vers le nord dans la direction du ruisseau des Hauldres.

D'après les informations recueillies sur le site du BRGM (<http://www.infoterre.fr>), le projet est situé dans une zone potentiellement sujette aux débordement de la nappe. La figure 7 ci-dessous présente un extrait de la carte des inondations par remontées de nappes au droit du site :

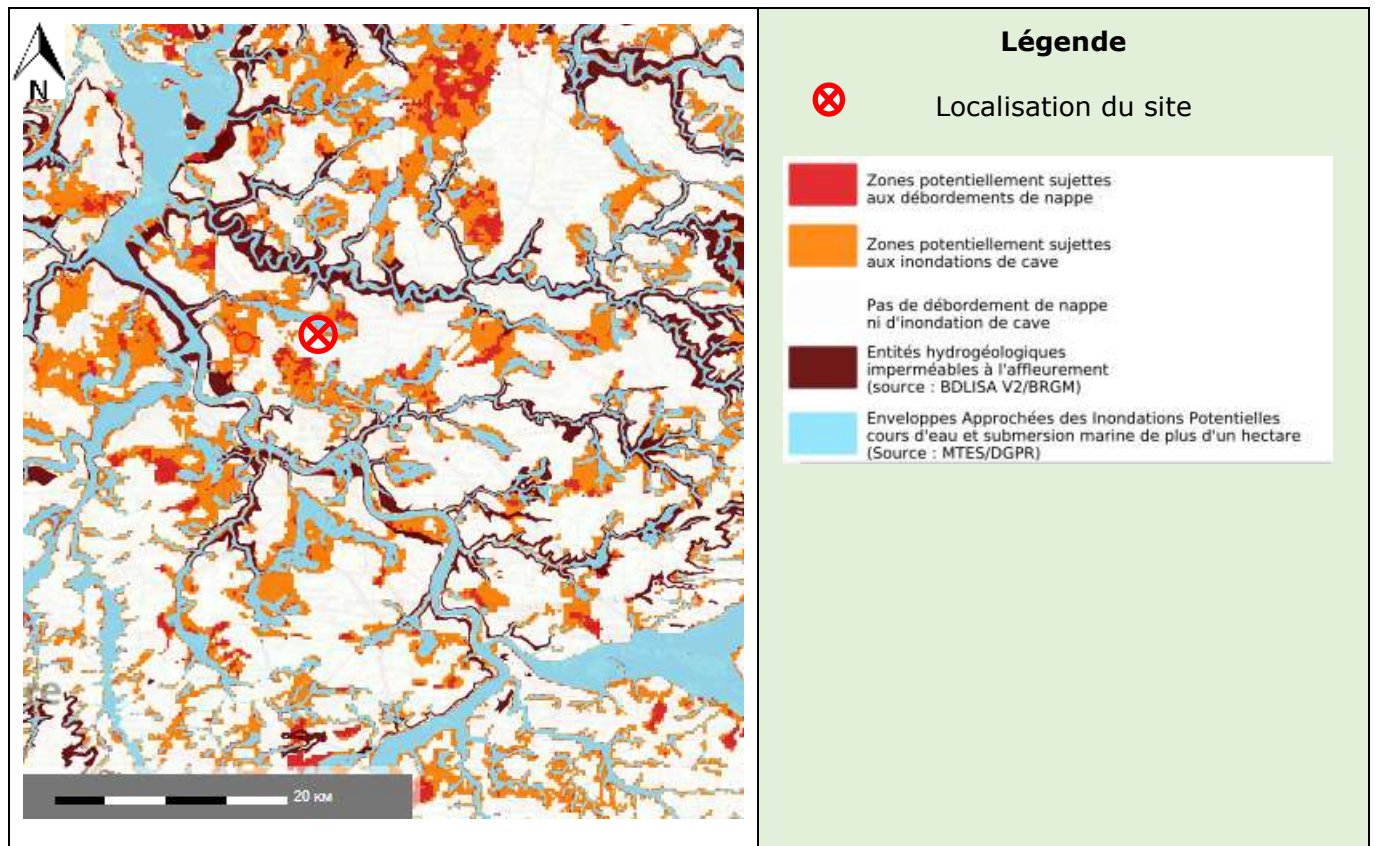


Figure 7 : Extrait de la carte des remontées de nappe (source : BRGM)

USAGE DE LA NAPPE

En complément des informations obtenues au droit et à proximité du site, présentées au paragraphe 4.1 (source : visite du site) et suite à une demande de renseignement effectuée auprès de l'ARS (Agence Régionale de Santé) de SEINE ET MARNE, celle-ci nous a indiqué que la commune de MOISSY CRAMAYEL (77) est concernée par des périmètres de protection pour des captages d'Alimentation en Eaux Potables (AEP) et la zone d'étude se situe dans le périmètre de protection éloignée de ces captages.

Les 3 captages ont été abandonnés mais bénéficient d'un arrêté de DUP non abrogé, ce qui signifie que les prescriptions sont toujours applicables.

Commune	Nom	BSS	Désignation	Etat	Profondeur (m)	Nappe	Périmètres de protection	INS - Nature de l'eau - Libellé
MOISSY-CRAMAYEL	MOISSY CRAMAYEL 1	02205X0023	F	ABANDONNÉ (SANS PRÉCISION)	105,00	CHAMPIGNY-LUTETIEN-YPRESIEN	Procédure terminée (captage public)	EAU SOUTERRAINE
MOISSY-CRAMAYEL	MOISSY CRAMAYEL 2	02205X0043	S1	ABANDONNÉ (SANS PRÉCISION)	50,00	CHAMPIGNY	Procédure terminée (captage public)	EAU SOUTERRAINE
MOISSY-CRAMAYEL	MOISSY CRAMAYEL 3	02205X0061	F	ABANDONNÉ (SANS PRÉCISION)	75,00	CHAMPIGNY-LUTETIEN	Procédure terminée (captage public)	EAU SOUTERRAINE
	3							

Figure 8 : Liste des captages AEP sur la commune de MOISSY CRAMAYEL (source : ARS)

La réponse de l'ARS est présentée en annexe 4.

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	Altitude de l'ouvrage (NGF)	Profondeur (m)	État de l'ouvrage	Date de réalisation	Utilisation	Niveau d'eau relevé (m/TN)	Distance (m)	Orientation vis-à-vis du site	Position hydraulique par rapport au site
BSS000RQRU	FORAGE	91,35	105	EXPLOITE, POMPE, TUBE-METAL.	01/01/1931	AEP.		486	Sud	Aval
BSS000RQXP	FORAGE	84	33	REBOUCHE.	01/01/1985			538	Nord	Amont
BSS000RQVQ	FORAGE	90	60	EXPLOITE, MESURE.	05/04/2000			555	Sud	Aval
BSS000RQVR	FORAGE	84	48	REBOUCHE.				577	Nord	Amont
BSS000RQVY	FORAGE	90	40	REBOUCHE.	01/01/1985			659	Sud	Aval
BSS004BNYG	FORAGE		101		06/07/2021	CHAUFFAGE.	30	942	Sud	Aval
BSS004BNWF	FORAGE		101		06/07/2021	CHAUFFAGE.	30	943	Sud	Aval

* Position hydraulique selon un sens d'écoulement de la nappe du vers le nord.

* _ = Donnée non renseignée

Tableau 3 : Ouvrages référencés dans un rayon d'1 km m autour de la zone d'étude (source BSS)

Au total, 7 ouvrages sont recensés dans un rayon d'1 km autour du site. Un ouvrage a été identifié pour un usage d'alimentation en eau potable à plus de 400 m de la zone d'étude, deux de ces ouvrages sont identifiés pour un usage de chauffage à plus de 900 m au nord du site. Aucun ouvrage de surveillance n'est recensé au droit et à proximité du site.

Des niveaux d'eaux ont été relevés à 30 m de profondeur.

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

6.2.3. Contexte hydrologique

Le vecteur hydraulique le plus proche du site est le ruisseau des Hauldres qui s'écoule à environ 550 m au nord de la zone d'étude. Nous pouvons également noter la présence de la Seine qui s'écoule à environ 7 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, la commune de MOISSY CRAMAYEL (77) n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI).

6.2.4. Espaces réglementaires protégés

ZNIEFF

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.

D'après la même source d'informations, le site se trouve à environ 1,35 Km au sud-est d'une ZNIEFF de type I (Secteur de grand intérêt biologique et écologique) répertoriée sous le nom de « Bassin du Ru des Hauldres à Lieusaint » (ZNIEFF 1100200078).

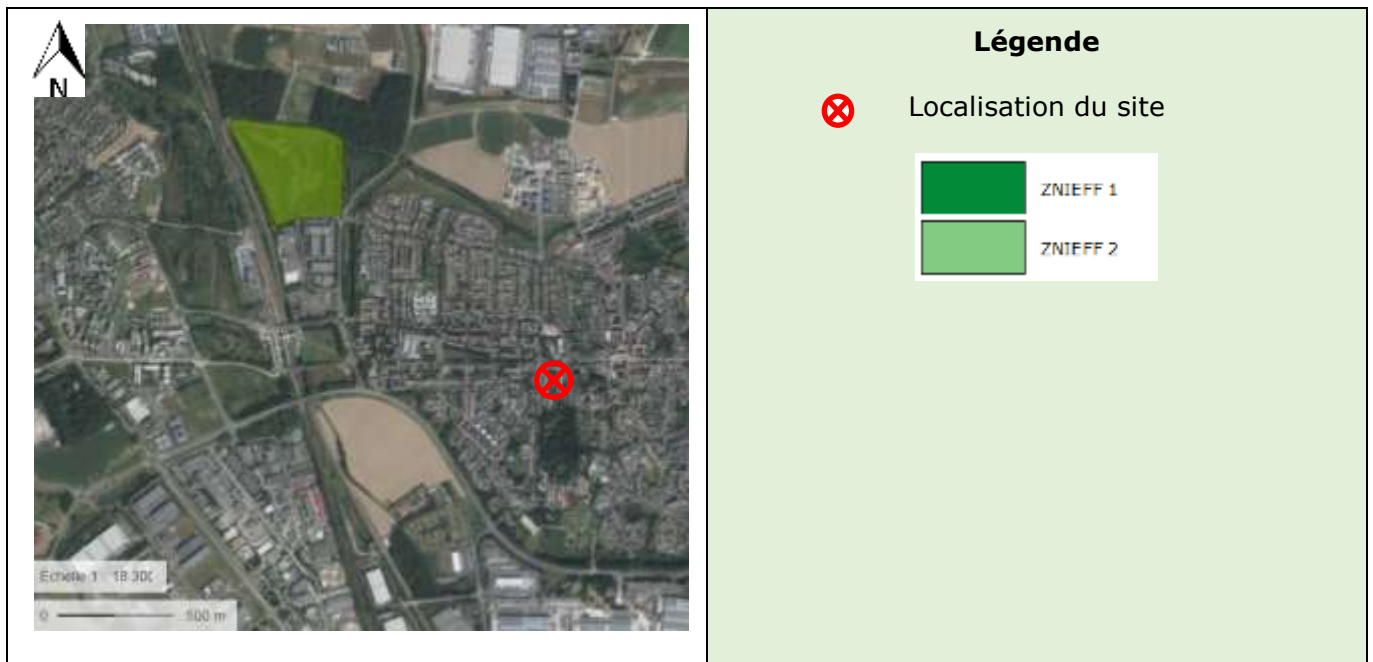


Figure 9 : Localisation des ZNIEFF à proximité du site (source : GEOPORTAIL)

ZONE NATURA 2000

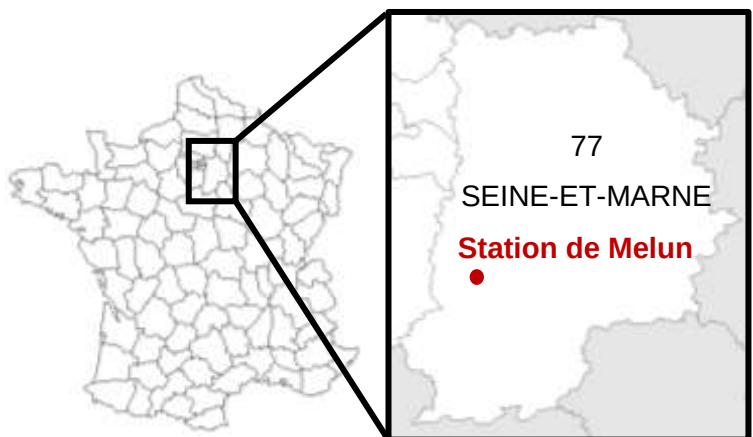
Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- ✚ 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, aucun site Natura 2000 n'est répertorié dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude.

6.2.5. Contexte météorologique

Le climat de la région Île-de-France est influencé par deux types de climat : océanique à l'ouest et continentale 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 de Melun**.



Le Tableau 4 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	6.4	55.1	62.6
Février	1	7.8	47.6	79.6
Mars	3.1	12	51	136.5
Avril	5	15.3	53.7	178.3
Mai	8.8	19.3	64.6	211.7
Juin	11.6	22.5	53.9	226.5
Juillet	13.5	25.2	61.3	229.3
Août	13.2	25	53.4	221.7
Septembre	10.4	21.1	56.1	174.8
Octobre	7.8	16.2	63.6	118
Novembre	3.9	10.3	55.2	65.4
Décembre	1.8	6.8	61.4	48.2
Moyenne annuelle 1981-2010	6.8	15.7	56.4	146.1
Moyenne annuelle 2016	7.2	16.1	53.9	139.8

Tableau 4 : Données climatologiques de la station de Melun (Seine-et-Marne, 77) en moyennes mensuelles entre 1981 et 2010 et comparaison aux données 2016.

Les **précipitations** atteignent un cumul annuel de 647,2 mm pour 2016, légèrement inférieur au cumul des normales de 1981 à 2010 qui est de 676,9 mm. Il pleut en moyenne 117,2 jours par an (moyenne calculée sur la période 1981-2010).

L'**ensoleillement** représente 1752,6 heures par an, soit en moyenne 146,1 heures par mois (moyennes calculées 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. SYNTHÈSE SUR LA VULNÉRABILITÉ ET LA SENSIBILITÉ DES MILIEUX

Milieu	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification	Retenu
Sol	Moyenne	Absence de source potentielle de pollution / présence de remblais sur site / site en friche	Forte	Occupation future (Bâtiments de logements et espaces extérieurs)	Oui
Eau souterraine	Moyenne	Absence de source potentielle de pollution / Nappe peu profonde	Faible	Absence d'ouvrage à usage d'eau potable ou eau agricole / de captage AEP (en activité) à proximité	Oui
Eau superficielle	Faible	Absence de vecteur hydraulique à proximité immédiate	Faible	Absence de rejet / déversement au droit du site	Non
Air	Moyenne	Absence de rejet atmosphérique	Forte	Occupation future (Bâtiments de logements et commerces, espaces extérieurs)	Oui

Tableau 5 : Tableau de synthèse de vulnérabilité et sensibilité des milieux

6.5. 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	Adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs
	Contact cutané	Oui	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	-	Usage non existant 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	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	Adultes*	Voie d'exposition possible en l'absence de recouvrement sur les espaces extérieurs

* Adultes travailleurs dans les bâtiments actuels et/ou projetés au droit à proximité du site.

Tableau 6 : 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. CONDITIONS D'INTERVENTION

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

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

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

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.

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

7.2. STRATÉGIE D'INVESTIGATIONS

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

À ce stade de l'étude environnementale, au regard des informations obtenues lors des prestations A100, A110 et A120, il est prévu d'investiguer uniquement le milieu sol. 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 des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les milieux eaux souterraines et air lors d'une phase complémentaire d'investigations.

Au total, il est envisagé la réalisation de 17 sondages à la tarière hélicoïdale descendus entre 1 et 5 m de profondeur, pour la réalisation des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur le milieu sol (code A200 et A260), 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 (la justification de l'emplacement et de la profondeur de chaque sondage est présentée dans le tableau 7).

Le tableau présenté au paragraphe 8.2 synthétise l'élaboration et la justification de la stratégie d'investigations, d'échantillonnage et analytique.

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

Les éléments descriptifs relatifs aux investigations sont présentés en annexe 5.

PRESTATION DIAG

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

8. PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ET/OU ANALYSES SUR LE MILIEU SOL ET LES TERRES A EXCAVER (CODES A200 ET A260)

Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses du milieu sol (codes A200 et A260) selon les règles de l'art et/ou document normatifs existants, sur la base du programme de prélèvement défini par la prestation A130, ainsi qu'à mettre en œuvre les modalités prédéfinies avec le laboratoire pour le conditionnement, le stockage et le transport des échantillons de sol vers le site de réalisation des analyses.

8.1. RÉALISATION DES PRÉLÈVEMENTS

L'intervention sur site s'est déroulée les 18 et 19 février 2025 pour le prélèvement d'échantillons remaniés au droit de chacun des points de sondages.

Les prélèvements ont été réalisés par monsieur A. AAMER (technicien spécialisé sites et sols pollués SOLPOL), dans le respect des normes NF ISO 18400-100 à 107 de mai 2017 à avril 2019, relatives aux prélèvements de sol pour analyses et du plan d'échantillonnage spécifique à l'étude élaboré par monsieur A. COULOMB (ingénieur d'études SOLPOL).

8.1.1. Identification et localisation des lieux de prélèvement de sol

Les investigations de terrain ont compris la réalisation de l'ensemble des 17 sondages de sol prévus au programme, selon un échantillonnage sur avis d'expert.

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

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

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

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

Les sondages ont été descendus entre 1 et 5 m de profondeur maximum afin d'obtenir des informations sur la tranche des terrains située à minima à 1 m sous la côte finale du projet et/ou des déchets mis en évidence au droit du site.

Un refus sur bloc a été observé sur le sondage T1 à 4,5 m de profondeur.

Au total, 21 échantillons de sol (1 à 3 par sondage) ont ainsi été prélevés par le technicien spécialisé en fonction des observations sur site, des différentes lithologies rencontrées et des éventuels indices organoleptiques suspects.

Des mesures *in situ* pour les composés volatils, à l'aide d'un détecteur 4 Gaz / PID, ont été réalisées au droit de la zone d'étude lors de la campagne d'investigations, sur chaque échantillon prélevé (permettant la mesure de la concentration globale en composés organiques photo-ionisables).

Les échantillons ont été placés dans des caissons réfrigérés et envoyés les 18 et 19 février 2025 au laboratoire (réceptionnés les 19 et 20 février 2025) dans le respect des conditions normatives de conservation (température comprise entre 2 et 6°C, échantillons maintenus dans l'obscurité, délais d'expédition inférieurs à 24h...) afin de réduire autant que possible l'éventualité d'une modification chimique ou biologique avant l'analyse et permettant ainsi d'assurer la validité des résultats.

Les quantités d'analyses pour les différents paramètres recherchés pour chacun des prélèvements et prévues au programme (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 ET MESURES DE TERRAIN

Les sondages de sol ont mis en évidence la lithologie suivante, sous une couche de terre végétale d'environ 10 cm d'épaisseur :

- ✚ Des limons parfois argileux ou sableux, de teinte marron clair, pouvant contenir des grains de calcaire ainsi que des cailloux divers, jusqu'à 1 m de profondeur,
- ✚ des argiles parfois limoneuses, de teinte marron clair à beige, pouvant contenir des grains de calcaire, jusqu'à 3 m de profondeur,
- ✚ des marnes de teinte beige pouvant contenir des grains de calcaire jusqu'au pied des sondages descendus à 4 m de profondeur.

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

D'une manière générale, les mesures de terrain au 4 gaz/PID réalisées sur le milieu sol ont montré l'absence de concentrations en composés volatils (équivalent Isobutylène), sur l'ensemble des échantillons analysés.

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

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.

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

Milieu retenu	Localisation ancienne/ actuelle	Source	Polluant associé	Contrainte / Observations	Mesure associée	Projet	Sondage	Profondeur effective	Échantillons prélevés	Paramètres recherchés	Objectif
SOL	Logements collectifs à démolir et espaces extérieurs de la résidence du Parc	Site BASOL à proximité	Métaux lourds (dont arsenic et chrome)	Bloc à 4,5 m	Sondage arrêté à 4,5 m de profondeur	Bâtiment sur un niveau de sous-sol et création d'espaces extérieurs (aucun plan de projet ne nous a été transmis à ce jour)	T1	4,5 m	0 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									1 – 3 m	ISDI + cyanures	Analyses des terres éventuellement évacuées
									3 – 4,5 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
				-	-		T2	5 m	0 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									3 – 5 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
							T3	1 m	0,05 – 1 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
							T4	4 m	0,1 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									1 – 3 m	ISDI + cyanures	Analyses des terres éventuellement évacuées
									3 – 4 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
							T5	3 m	0,1 – 1 m	ISDI + cyanures	Analyses des terres éventuellement évacuées
							T6	1 m	0,1 – 1 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
							T7	4 m	0,1 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									3 – 4 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
							T8	1 m	0,05 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place

SOL	Logements collectifs à démolir, espaces extérieurs de la résidence du Par cet déchets divers	Site BASOL à proximité	Métaux lourds (dont arsenic et chrome)	-	-	Bâtiment sur un niveau de sous-sol et création d'espaces extérieurs (aucun plan de projet ne nous a été transmis à ce jour)	T9	4 m	0,05 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									1 – 3 m	ISDI + cyanures	Analyses des terres éventuellement évacuées
							T10	3 m	0,05 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									1 – 3 m	ISDI + cyanures	Analyses des terres éventuellement évacuées
							T11	1 m	0,1 – 0,5 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
							T12	3 m	0,05 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									1 – 3 m	ISDI + cyanures	Analyses des terres éventuellement évacuées
							T13	4 m	0,1 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place
									1 – 3 m	ISDI + cyanures	Analyses des terres éventuellement évacuées
									3 – 4 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
							T14	1 m	0,1 – 1 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
							T15	1 m	0,05 – 0,5 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place
T16	3 m	0,1 – 1 m	ISDI + cyanures + 8 Métaux lourds	Analyses des terres éventuellement évacuées et/ou restant en place							
T17	1 m	0,1 – 1 m	Sous-sol étendu	Analyses des terres restant en place							
EAU SOUTERRAINE		Milieu non investigué à ce stade de l'étude									
AIR		Milieu non investigué à ce stade de l'étude									

T : Sondage de sol à la tarière

ISDI + cyanures : Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lixiviables, indice phénol, Fraction Soluble, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH + Cyanures sur éluats

Sous-sol étendu : 8 Métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), HCT, HAP, BTEX et COHV

Tableau 7 : Synthèse des investigations au droit de la zone d'étude

9. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS (CODE A270)

9.1. RÉSULTATS ANALYTIQUES

9.1.1. Référentiels pour l'interprétation des données

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

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

- ✚ pour les métaux lourds : base ASPITET de l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997), puis la note CIRE Ile de France du 03 juillet 2006 définissant les teneurs à partir desquelles une étude de risques sanitaires doit être menée,
- ✚ pour les substances ne possédant aucune valeur de référence : constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification du laboratoire,
- ✚ pour les terres excavées/évacuées d'un site : les critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes et la Décision du Conseil des Communautés européennes du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE (2003/33/CE).

9.1.2. Synthèse des analyses en laboratoire

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

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

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

Les incertitudes sont présentées en annexe 12.

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 8 des 21 échantillons analysés, prélevés entre 0,05 et 4 m de profondeur sur les sondages T4, T7, T8, T9, T10, T13 et T16, avec des teneurs supérieures aux gammes de valeurs définie par la base ASPITET de l'INRA et/ou à la valeur seuil présentée dans la note CIRE du 03 juillet 2006,
- ✚ la présence de légères teneurs en HAP volatils sur 2 des 25 échantillons analysés, prélevés entre 0 et 1 m de profondeur, sur les sondages T4 et T10 avec des teneurs en naphtalène légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire,
- ✚ la présence de légères teneurs en HCT semi-volatils sur 3 des 25 échantillons analysés, prélevés à différentes hauteurs entre 0,05 et 1 m de profondeur, sur les sondages T3, T4 et T10 avec des teneurs en HCT_{C12-C16} légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire,
- ✚ l'absence de teneur notable en PCB, BTEX, HAP (hors volatil), HCT (dont les volatils) et COHV sur tous les échantillons analysés.

Les anomalies en métaux lourds ainsi que les légères teneurs en HAP volatils et en HCT semi-volatils identifiées sur la zone d'étude semblent liées aux différents projets de construction/démolition au droit et à proximité du site, et à la qualité moyenne des terres/remblais, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

VIS-A-VIS DES EVACUATIONS DE TERRES

- ✚ la présence d'un dépassement en HAP sur matière brute sur 1 des 25 échantillons analysés, prélevé entre 0,1 et 1 m de profondeur sur le sondage T10, avec une teneur (50,4 mg/kg) supérieure à la valeur seuil définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 (50 mg/kg),
- ✚ des teneurs en HCT, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 métaux lourds, indice phénol, COT, chlorures, fluorures, sulfates et fraction soluble sur éluât toutes inférieures aux valeurs seuils définies par l'arrêté du 12 décembre 2014, sur tous les échantillons analysés dans le cadre des éventuelles évacuations des terres du site.

La synthèse cartographique des observations et teneurs détectées sur les sols est présentée en annexe 13.

9.2. CONCLUSIONS

Dans le cadre d'un projet de démolition puis construction de bâtiments de logements sur un niveau de sous-sol et de création d'espaces extérieurs, sis Résidence du Parc / rue des Marronniers à MOISSY CRAMAYEL (77), le diagnostic environnemental réalisé sur le milieu sol a mis en évidence :

AU REGARD DE L'OCCUPATION ACTUELLE ET ANCIENNE

- ✚ Le site était occupé par des parcelles agricoles jusque dans les années 1950 avant la construction de bâtiments de logements et espaces extérieurs (parkings, espaces paysagers, aire de jeux...) correspondant à la résidence du Parc. La zone d'étude n'a pas connu d'évolution notable depuis mais a pu faire l'objet d'apports de remblais issus de la construction des bâtiments à proximité et au droit du site.
- ✚ Un site BASOL a été identifié au nord du site pour des activités de dépôt et de distribution de liquides inflammables, de dépôt de charbon et de gaz combustibles liquéfiés (Société SDAC, n° SSP0006415). Une pollution en arsenic et chrome a été identifiée,
- ✚ La présence éparse de déchets divers (matelas, bois, palette, plastique...) à proximité du sondage T14, identifiés lors de la visite du site et de ses environs,
- ✚ La présence de remblais, issus de la construction et de la démolition des anciens bâtiments,
- ✚ L'absence de source potentielle de pollution / activité potentiellement polluante, constatée au droit de la zone d'étude lors des études historiques et documentaires et de la visite de site,
- ✚ La présence d'anomalies en métaux lourds, dans les terrains superficiels et profonds, concernés par les sondages T4, T7, T8, T10, T13 et T16,
- ✚ La présence de teneurs isolées en substances volatiles (naphtalène) et semi-volatiles (HCT_{C12-C16}) dans les terrains superficiels du site,
- ✚ l'absence de teneurs notables en PCB, HAP (hors volatil), HCT (dont les volatils), BTEX et COHV sur tous les échantillons analysés,

Les anomalies en métaux lourds et les traces en HAP volatils et en HCT semi-volatils identifiées sur la zone d'étude semblent liées aux différents projets de construction au droit et à proximité du site et à la qualité moyenne des terres/remblais, rencontrées classiquement au droit des parcelles en zones urbaines.

Aucun impact en hydrocarbures ou métaux lourds n'a été identifiée sur les terrains profonds à proximité du site BASOL localisé au nord du site (sondages T1 et T2).

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 sur un niveau de sous-sol et des espaces paysagers projetés, concernés par les sondages T4, T7, T8, T10, T13 et T16 (les anomalies identifiées en métaux lourds ne sont pas retenues au droit des futurs bâtiments sur un niveau de sous-sol au regard des aménagements projetés (dalle béton à la base du bâtiment)).
- l'absence dans les sols de teneur retenue 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 sur un niveau de sous-sol et des espaces paysagers projetés (les traces en HAP volatils et HCT semi-volatils identifiées ne sont pas retenues au regard des faibles teneurs mesurées et/ou des aménagements projetés et/ou seront excavées dans le cadre de la réalisation du niveau de sous-sol),

✚ Vis-à-vis des enjeux économiques liés aux excavations de terres du site (réalisation d'un niveau de sous-sol) :

- la présence d'un dépassement en HAP sur matière brute, pour les observations et analyses réalisées sur les sols, entre 0 et 1 m de profondeur du sondage T10 uniquement, vis-à-vis des critères de l'arrêté du 12 décembre 2014, impliquant une gestion différenciée d'une partie des terres excavées, vers des filières de stockages adaptées, le cas échéant,
- l'absence de dépassements retenus vis-à-vis de l'arrêté du 12 décembre 2014, relatif aux critères et procédures d'admission dans les décharges de déchets inertes, pour les observations et analyses réalisées sur tous les autres échantillons sélectionnés pour l'ensemble des paramètres de l'arrêté.

Les observations et résultats mis en évidence sont extrapolés à l'ensemble de la zone d'étude, au regard du maillage des investigations réalisées (14 sondages répartis au droit des parcelles cadastrées AI30 et AI31).

Le schéma conceptuel du site après réalisation des investigations est présenté en annexe 14.

9.3. 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 ou enrobé bitumineux au droit des voiries/parkings extérieurs) avec filet avertisseur à la base, permettra de s'affranchir de ce type de risques sanitaires.

Au regard des observations et analyses effectuées sur les sols, nous n'avons aucune autre préconisation particulière concernant le projet d'aménagement tel qu'il nous a été présenté à ce jour (construction de bâtiments de logements sur 1 niveau de sous-sol et création d'espaces paysagers).

PRECAUTIONS LIEES AUX STOCKAGES DIVERS

Les déchets identifiés devront être évacués ou éliminés par une entreprise spécialisée.

ÉVACUATION DES TERRES

Dans le cadre des excavations et évacuations de terres, liées au projet d'aménagement, les observations et analyses effectuées sur les sols montrent, sur une partie des terres du site, un dépassement en HAP sur matière brute non conformes aux critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les conditions d'acceptation des terres dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Pour information, le coût lié à l'éventuelle évacuation des terres du site en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) est estimé à environ 20 euros HT le m³ foisonné hors terrassement et chargement des camions sur site

Les terres de la maille T10 entre 0 et 1 m de profondeur, et présentant une teneur notable en HAP, est redevable d'une filière de type biocentre, dans le cas de terrassements au droit de cette zone. Des sondages complémentaires autour du point T10 peuvent être envisagés afin de délimiter plus précisément la teneur en HAP, et d'en estimer le volume. Pour information, le coût d'une filière Biocentre est estimé à environ 80 euros HT la tonne.

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

La cartographie prévisionnelle de l'orientation des terres en filière spécialisée est présentée en annexe 15.

9.4. LIMITES

À ce stade de la méthodologie (prestations A100, A110, A120, A130, A200, A260 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 – IMPLANTATION DES SONDAGES

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

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS

Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)



Vue aérienne de l'existant

LEGENDE :



Limite de la zone d'étude



Sondage à la carrière



Bâtiments à démolir



Déchets divers

ANNEXE 2 : COMPTE RENDU DE LA VISITE DU SITE

Fiche VISITE DE SITE



N° de dossier : 240751

Ingénieur d'études : A. COULOMB

Nature de la visite : 1ère visite de site

Date : 18/02/2025

Par : A.AAMER + E. BABAKISA

Niv. Exposition : 0

Appareil : 4 Gaz

Réf : C

Valeur : 0 ppm

Type polluants : -

Symptômes : -

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

Commune :

MOISSY CRAMAYEL

Département :

77

Désignation usuelle du site :

logements collectifs et espaces extérieurs

Parcelles cadastrées :

AI30 et AI31

Adresse :

Résidence du Parc / rue des Marronniers

Carte Topographique

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

Géoportail

Coordonnées LAMBERT II étendu :

X :

618356 m

Y :

2403019 m

Topographie générale du site

Terrain plat

Altitude moyenne du site Z (NGF):

88 m

Superficie approximative :

2, 2447

Hectares

22 447

m²

Typologie du site /utilisation actuelle :

☐ Décharge

☒ Habitations, loisirs, écoles

☐ Commerces

☐ Site réoccupé :

☐ Friche industrielle

☐ Documents d'urbanisme

☐ Agriculture

☐ Autres :

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 clôture en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

☐ Aucune présence

☐ Présence occasionnelle

☒ Présence régulière

Nombre de personnes : >20

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)

- Période d'activité :

2)

- Période d'activité :

3)

- Période d'activité :

4)

- Période d'activité :

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

Rayon de visite autour du site = 50 m

☐ Agricole/ Forestier

☐ Commercial

Etablissements 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

Présence de déchets au droit du site

4.1 BATIMENTS EXISTANTS

Nombre : 4

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès
Bâtiment	R+4	Vetuste	1820 m²	Abandonné	Privé
Bâtiment	R+4	Vetuste	1320 m²	Abandonné	Privé
Bâtiment	R+4	Vetuste	640 m²	Abandonné	Privé
Bâtiment	R+4	Vetuste	370 m²	Abandonné	Privé

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/kmEstimation 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 kmUtilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☒

- Nature :

Distance du captage le plus proche : - m ou kmExistence 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 à signaler

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

Rien à signaler

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

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

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DU SITE

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)



Présence de bâtiments de logements collectifs et espaces extérieurs au droit du site



Aff. 240751_v1

Ind.

Date

Modifications

Etabli

Vérfié

Approuvé

Ech. Graph

A

06/03/25

AC

TR

MR

Folio 1/3

Format : Word

Maitre d'ouvrage : HABITAT 77

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (7794)

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (7794)



Présence de bâtiments de logements collectifs et espaces extérieurs au droit du site



Aff. 240751_v1	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérifié	Approuvé
Ech. Graph	A	06/03/25		AC	TR	MR
Folio 2/3						
Format : Word						
Maitre d'ouvrage : HABITAT 77						

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES ISSUES DE LA VISITE DE SITE

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS ET COMMERCES
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (7794)

Présence de déchets



Présence de bâtiments de logements collectifs et espaces extérieurs au droit du site



Aff. 240751_v1	Ind.	Date	Modifications	Etabli	Vérfifié	Approuvé
Ech. Graph	A	06/03/25		AC	TR	MR
Folio 3/3						
Format : Word						

Maitre d'ouvrage : HABITAT 77

ANNEXE 4 : REPONSE DE L'ARS

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)



SOLPOL
Conseil, Ingénierie des sèdes et sols pollués

Aff. 240751_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérfié	Approuvé
Éch. graph.	A	20/03/25	Rapport initial	AC	TR	MR
Folio 1/1						
Format Word-A4						

Donneur d'ordre : HABITAT 77

ANNEXE 5 : ELEMENTS DESCRIPTIFS RELATIFS AUX INVESTIGATIONS

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tableau des principales techniques de prélèvement d'échantillons

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

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

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

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

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

Désignation	Méthode	Méthode d'extraction des échantillons	Diamètre/ zone normale	Détail de profil de sol mm	Aptitude pour le type de sol		Appropriée au-dessous d'une nappe d'eau	Type d'échantillonnage possible	Profondeur type pour l'échantillonnage ^a m	Commentaires
					Inadaptée pour le type de sol	Adaptée pour le type de sol				
	simultanée					mixtes et assise rocheuse				
Machine de forage multifonctions	Percussion Par rotation Pression	Divers trépan	30 mm	150 à 2500	Aucun obstacle naturel	Tous types, y compris alluvions glaciaires et assise rocheuse	Oui	Remanié et non remanié	0 à 100	Particulièrement adaptée pour les terrains glaciaires
Machines de forage par rotation (forage non tubé)	Par rotation	Profil détaillé impossible. En général réservée à la formation de trous de forage	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 40	Adaptée pour le passage à travers des couches supérieures sans intérêt, mais il convient d'éviter la formation de voies de migration pour les polluants.
Machines de forage par rotation (carottage)	Par rotation	Récupération de carotte	150 mm à 500 mm	300 à 500	Obstacles massifs	Tous les sols	Non	Aucun	1,0 à 20	
Fonçage direct Carottiers à piston ouvert et à piston fermé	Par percussion (battage)	Étui dans un carottier simple ou un carottier à piston fermé	29 mm à 60 mm	5 à 10	Sédiments agglomérés, couches élastiques (par exemple houille brune), obstacles massifs	Sable, argile, grave fine	Oui	Remanié et non remanié	Jusqu'à 20	

NOTE : Le tableau est donné uniquement à titre indicatif.

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

Tableau d'exigences physiques des différentes techniques

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

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

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

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

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

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

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

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

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

^c Profondeur plus importante avec étalement.

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

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

^a Sols constitués de particules de diamètre supérieur à 50 mm.

^b Convient au prélèvement d'une partie de la particule individuelle.

^c Convient uniquement aux boues.

^d Adaptation à l'usage en fonction de la vitesse du vent.

+ Applicable.

- Non applicable.

STRATEGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

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

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

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

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

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

Ainsi, un ou plusieurs échantillons par sondage seront confectionnés en fonction des différentes lithologies rencontrées, des observations sur site et des éventuels indices organoleptiques suspects (couleur, odeur).

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

Tableau des types d'échantillon possible

Type d'échantillon	Utilisations	Moyens d'échantillonnage
Échantillon remanié	Les échantillons remaniés conviennent pour la plupart des objectifs, à l'exception par exemple de la détermination des composés organiques volatils (COV), de certaines mesures physiques, descriptions de profils, et de certains examens biologiques pour lesquels des échantillons non remaniés sont requis.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Les échantillons remaniés peuvent être prélevés en tant qu'échantillons ponctuels uniques ou en tant qu'échantillons composites lorsque cela est approprié pour les objectifs de l'étude.
Échantillon non remanié	Les échantillons non remaniés sont intrinsèquement des échantillons ponctuels, c'est-à-dire prélevés dans un matériau spécifique à un endroit et à une profondeur spécifiques.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des nombreuses techniques destinées à préserver la structure du sol et/ou à empêcher la perte de composants volatils. L'échantillon non remanié initial sur le terrain peut être parfois prélevé sur une plage de profondeurs ou sur une importante étendue latérale (par exemple lorsqu'une carotte est prélevée pour un examen ultérieur), puis transformé en sous-échantillons au laboratoire.
Échantillon ponctuel	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution.	Les échantillons peuvent être prélevés à l'aide de l'une des grandes variétés de techniques d'échantillonnage. Lorsque des échantillons non remaniés sont requis, des méthodes de forage spécifiques ou un matériel spécial sont utilisés pour prélever l'échantillon tout en préservant la structure du sol d'origine.
Échantillon de zone	Convient pour l'identification de la répartition et de la concentration d'éléments ou de composés particuliers lors d'études géologiques ou d'études de pollution impliquant des échantillons remaniés.	Les échantillons sont habituellement prélevés à l'aide d'outils manuels dans des surfaces exposées, mais ils peuvent être également prélevés dans des endroits dans un godet contenant de la terre excavée.
Échantillon (composite) spatial	Convient pour l'évaluation de la qualité globale ou de la nature du sol dans une zone prévue, par exemple, pour des activités agricoles. Normalement non recommandé pour les études de terrains potentiellement pollués. Toutefois, certaines autorités compétentes spécifient l'utilisation d'une forme d'échantillonnage composite pour l'évaluation des sols en surface et à faible profondeur.	Échantillons normalement prélevés à l'aide d'une tarière, d'une truelle ou d'un dispositif similaire pour des raisons de rapidité et de répétabilité.
Voir l' ISO 18400-104 pour des lignes directrices détaillées.		

PROGRAMME ET METHODES ANALYTIQUES

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

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

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

PROTOCOLE DE PRELEVEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

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

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

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

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

GESTION DES DECHETS

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

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

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

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

ANNEXE 6 : PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES ET COMPORTEMENT DES POLLUANTS

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 _v	[Pa]	$P_v < 133$ $P_v \geq 133$	⇒ non volatil ⇒ volatil
- Point d'ébullition	T _e	[°C]	$T_e < 80$ $80 \leq T_e < 200$ $T_e \geq 200$	indicatif
- Constante de Henry	k _H	[Pa.m ³ /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 _v	(d _{air} = 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 ₁	(d _{eau} = 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 _{ow}); - ou carbone organique/eau(K _{oc})	K _{ow/oc}	log K _{ow/oc}	$\log K_{ow/oc} < 2$ $2 \geq \log K_{ow/oc} < 4$ $\log K_{ow/oc} \geq 4$	⇒ 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'-trichlorobipényle, 2,2',4,5,5'-pentachlorobipényle.
Dioxines (PCDD) et furannes (PCDF)	Polychlorodibenzodioxines et polychlorodibenzofurannes, 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
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/1)	Densité (-)**	Stabilité***	Kow (-) (polarité)	Log Koc (L/kg)	Viscosité dynamique (Pa.s)****	Volatilité
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

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)

Sources :	- Substances non volatiles résiduelles dans les sols (métaux lourds) - Substances volatiles et semi-volatiles dans les sols
Vecteurs :	- Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières - Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur)
Cibles :	- Adultes travailleurs amenés à fréquenter les aménagements futurs et/ou à proximité - Enfants résidents amenés à fréquenter les aménagements futurs et/ou à proximité

-  (X non retenu au regard des aménagements)
 -  (X non retenu au regard des aménagements)
 -  (X non retenu corrélativement à la source)
 -  (X non retenu corrélativement à la source)
- 


	Aff. 240751_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
	Éch. graph.	A	06/03/2025	Rapport initial	AC	TR	MR
	Folio 1/1						
	Format PowerPoint A3						
	Donneur d'ordre : HABITAT 77						

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	NF EN 16179	NF ISO 11465 ou NF EN 15934	/	%	
Autres éléments minéraux	Cyanures totaux	1390	NF EN 16179	NF EN ISO 17380	1	mg/kg de MS	
Benzène et dérivés	Benzène	1114	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, pyrolytiques et dérivés)	Trichlorométhane (chloroforme)	1135	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	0,1	mg/kg de MS	Pour le prélèvement en flacon prérempli de méthanol (§ 6.2 de la norme NF EN ISO 22155), le laboratoire doit ajouter un traceur. Le laboratoire doit réaliser un blanc laboratoire tous les 15 échantillons au minimum.
	Acénaphthène	1453	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Acénaphthylène	1622	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Anthracène	1458	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]anthracène	1082	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[a]pyrène	1115	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[b]fluoranthène	5250	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[g,h,i]pérylène	1118	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Benzo[k]fluoranthène	1117	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Chrysène	1476	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Dibenzo[a,h]anthracène	1621	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluoranthène	1191	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Fluorène	1623	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Indéno[1,2,3-cd]pyrène	1204	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Naphtalène	1517	NF EN 16179 § 5.5	NF EN ISO 22155	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	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
	Pyrène	1537	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN 16181 ou NF ISO 18287	0,1	mg/kg de MS	
Hydrocarbures et indices liés	HCT C10-C40	3319	NF EN 16179 § 5.6 ; séchage à l'air possible	NF EN ISO 16703 ; XP CEN ISO/TS 16558-2	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.

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

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	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Arsenic	1369	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Baryum	1396	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cadmium	1388	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	0,4	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Chrome	1389	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Cuivre	1392	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Mercur	1387	NF EN 16179	NF EN 16174 ou méthode par pyrolyse-amalgamation- absorption atomique (suivant par exemple EPA 7473).	0,1	mg/kg de MS	
	Molybdène	1395	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Nickel	1386	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	1	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Plomb	1382	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Sélénium	1385	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174)	5	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
	Zinc	1383	NF EN 16179	Mise en solution à l'eau régale (NF EN 16174) ou par attaque « totale » (NF ISO 14869-1)	10	mg/kg de MS	Contexte SSP : privilégier NF EN 16174.
PCB indicateurs	PCB 28 2,4,4'- Trichlorobiphényle	1239	NF EN 16179 § 5.6 : séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 52 2,2',5,5'- tetrachloro- 1,1'- Biphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 : séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 101 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphényle	1241	NF EN 16179 § 5.6 : séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5- pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6 : séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 138 2,2',3,4,4',5- Hexachlorobiphényle	1244	NF EN 16179 § 5.6 : séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 153 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphényle	1245	NF EN 16179 § 5.6 : séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 180 2,2',3,4,4',5,5'- heptachlorobiphényle	1246	NF EN 16179 § 5.6 : séchage à l'air possible	NF EN 16167	10	µg/kg de MS	
	PCB 118 2,3',4,4',5- pentachlorobiphényle	1243	NF EN 16179 § 5.6	XP CEN/TS 16190	0,1	µg/kg de MS	

ANNEXE 9 : FICHES DE PRELEVEMENTS –
SOLS

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



N° dossier : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T1 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 11h40 / 12h10
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'6.99"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'38.14"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 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					
	0,1		Terre végétale			
0,5			Limon marron		0 ppm	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0	1,0					
1,5			Limon argileux marron		0 ppm	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0						
2,5						
3,0	3,0					
3,5			Argile marneuse marron-beige + grains de calcaire	Refus de bloc à 4,5 m de profondeur	0 ppm	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
4,0						
4,5	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



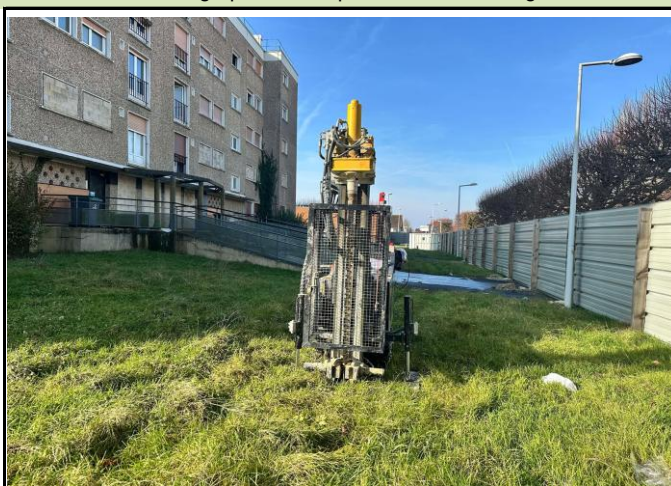
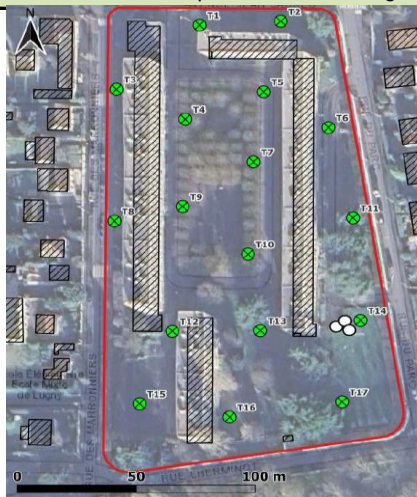
N° dossier : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T2 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 11h10 / 11h35
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'8.86"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'38.10"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 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					
	0,1		Terre végétale			
0,5			Limon marron		0 ppm	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0	1,0					
1,5			Argile limoneuse marron clair		0 ppm	T2 (1,0 - 3,0 m)
2,0						
2,5						
3,0	3,0					
3,5			Marne beige + grains de calcaire	Echantillon humide	0 ppm	T2 (3,0 - 5,0 m)
4,0						Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
4,5						
5,0	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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T3 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 19.02.2025 **Heure début / fin :** 09h40 / 10h00
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'5.43"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'37.08"N
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage



Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

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

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ 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 : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

☐ Blanc de transport
☐ Blanc de terrain
☐ Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 19.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T3		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					
	0,05		Enrobé bitumineux			
			Limon argileux marron		0 ppm	T3 (0,05 - 1,0 m) Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	0,5					
	1,0					
	1,5					
	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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T4 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 12h15 / 12h45
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'6.89"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'36.83"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ 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 : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

☐ Blanc de transport
☐ Blanc de terrain
☐ Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 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_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Limons marrons à passées sableuses + gravier		0 ppm	T4 (0,1 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_	1,0_					
1,5_						
2,0_		Argile marron + graviers + grains de calcaire		0 ppm	T4 (1,0 - 3,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,5_						
3,0_	3,0_					
3,5_		Argile marron clair + grains de calcaire	Présence de bloc	0 ppm	T4 (3,0 - 4,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
4,0_	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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T5 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 10h45 / 11h00
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'8.46"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'37.20"N
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

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

Méthode d'échantillonnage

Confection	Préparation	Moyen
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ 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 : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

☐ Blanc de transport
☐ Blanc de terrain
☐ Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T5		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					
	0,05	Enrobé bitumineux				
0,5		Limon marron		0 ppm	T5 (0,05 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : 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		Argile marron + grains de calcaire		0 ppm	T5 (1,0 - 3,0 m)	
2,0						
2,5						
3,0	3,0					
3,5						
4,0						
4,5						
5,0						
5,5						
6,0						
6,5						
7,0						
7,5						
8,0						

SOLPOL
Consigli economici che aiutano a crescere

Donneur d'ordre : HABITAT 77

Condition météo : Ensoleillé

Z: -

Photographie de l'implantation du sondage



Niveau de la nappe dans un ouvrage proche	Nom ouvrage :	-	Niveau statique :	-	m/sol
---	---------------	---	-------------------	---	-------

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T6		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					
	0,05	Enrobé bitumineux				
0,5		Limon gris-verdâtre		0 ppm	T6 (0,05 - 1,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0	1,0					
1,5						
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



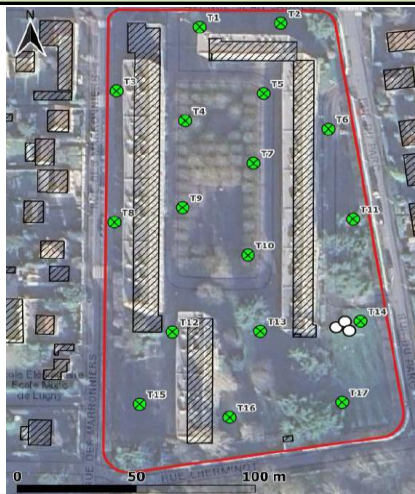
N° dossier : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T7 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 10h15 / 10h35
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'8.25"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'36.21"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

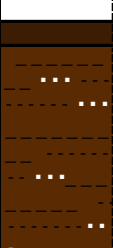
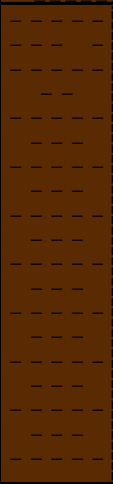
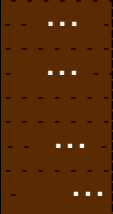
Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T7		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_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Limon argileux marron + grains de calcaire		0 ppm	T7 (0,1 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_	1,0_					
1,5_		Limon marron		0 ppm	T7 (1,0 - 3,0 m)	
2,0_						
2,5_						
3,0_						
3,5_		Argile marron + grains de calcaire		0 ppm	T7 (3,0 - 4,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T8 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 19.02.2025 **Heure début / fin :** 09h20 / 09h35
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'5.41"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'35.25"N
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

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

Méthode d'échantillonnage

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

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 19.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T8		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					
	0,05		Enrobé bitumineux			
			Limons argileux marron clair		0 ppm	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
0,5						
1,0	1,0					
1,5						
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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T9 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 19.02.2025 **Heure début / fin :** 08h30 / 09h15
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'6.72"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'35.31"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 19.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T9		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					
	0,1		Terre végétale			
0,5			Limon argileux marron clair		0 ppm	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0	1,0					
1,5						Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0					0 ppm	
2,5						
3,0	3,0					
3,5			Argile marneuse marron-beige	Echantillon humide	0 ppm	T9 (3,0 - 4,0 m)
4,0	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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T10 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 09h55 / 10h10
Condition météo : Ensoleillé

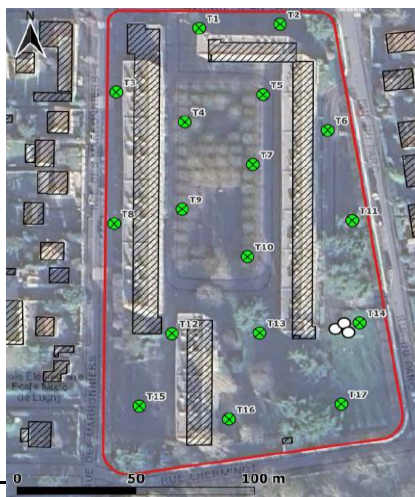
Coordonnée géographique

Précision : 1 m
X : 2°35'8.19"E
Y : 48°37'34.66"N
Z : -

Méthode d'implantation : GPS
Système de référence : Géographique (degrés sexagésimaux)
Cote sondage : NGF

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

☒ Ponctuel ☐ Moyen
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)
...

Préparation

☒ Aucune ☐ Homogénéisation
☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)
Autre :

Moyen

☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☒ Truelle / pelle à main / couteau / 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 : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

☐ Blanc de transport
☐ Blanc de terrain
☐ Doublon

Sous-traitance

Forage

Prestataire : SOLPOL
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm

Laboratoire(s)

Prestataire(s) : AGROLAB
Conditionnement(s) : Glaçières **Volume / Poids :** 5 Kg
Envoi le(s) : 18.02.2025 **par :** TS TRANSIT
Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T10		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_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Remblais limono-sableux marron + graviers	Divers cailloux	0 ppm	T10 (0,1 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_	1,0_					
1,5_		Limon marron + grains de calcaire				Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0_				0 ppm	T10 (1,0 - 3,0 m)	
2,5_						
3,0_	3,0_					
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

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



N° dossier : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T11 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 07h50 / 08h15
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'10.20"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'35.33"N
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

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

Méthode d'échantillonnage

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

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

Fiche : 11 / 17 Page 2 / 2

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



N° dossier : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T12 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 12h50 / 13h15
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'6.57"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'33.56"N
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

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

Méthode d'échantillonnage

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

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T12		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					
	0,05	Enrobé bitumineux				

0,5		***				
		***		0 ppm	T12 (0,05 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0	1,0	***				

1,5		***				

2,0		***		0 ppm	T12 (1,0 - 3,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats

2,5		***				

3,0	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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T13 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 09h25 / 09h50
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'8.62"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'33.61"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ 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 : 4 Gaz Réf: C

Contrôle

☐ Blanc de transport
☐ Blanc de terrain
☐ Doublon

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T13		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_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Limon marron à passées marneuses blanchâtres		0 ppm	T13 (0,1 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_	1,0_					
1,5_		Limon argileux marron clair + grains de calcaire		0 ppm	T13 (1,0 - 3,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats
2,0_						
2,5_						
3,0_	3,0_					
3,5_		Marne argileuse marron-beige + grains de calcaire	Echantillon humide à la base	0 ppm	T13 (3,0 - 4,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
4,0_	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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T14 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 08h20 / 08h35
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'10.45"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'33.87"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

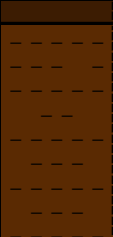
Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T14		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_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Limon marron		0 ppm	T14 (0,1 - 1,0 m)	Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
1,0_						
1,0_						
1,5_						
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



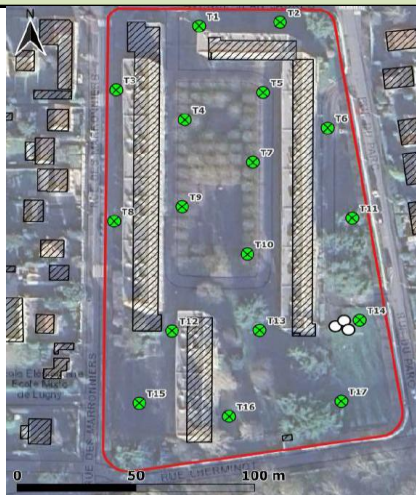
N° dossier : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T15 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 13h20 / 13h40
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'5.80"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'32.47"N
Cote sondage :	NGF	Z :	-

Plan d'implantation du sondage

Photographie de l'implantation du sondage



Renseignement sur le sondage

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

Méthode d'échantillonnage

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

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glaçières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T15		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					
	0,05		Enrobé bitumineux			
		...	Argile gris-marron + grains de calcaire		0 ppm	T15 (0,05 - 0,5 m) Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
0,5	0,5	...	Argile sableuse marron + grains de calcaire		0 ppm	T15 (0,5 - 1,0 m)
1,0	1,0					
1,5						
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 : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T16 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 09h00 / 09h20
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'7.67"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'32.36"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T16		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_					
	0,1_	Terre végétale				
0,5_		Limon marron + graviers		0 ppm	T16 (0,1 - 1,0 m)	Arrêté du 12 décembre 2014 : HCT, HAP, BTEX, PCB, COT sur matière brute, 12 Métaux lourds, indice phénol, FS, COT, Fluorures, chlorures, sulfates, pH, cyanures totaux sur éluats + Pack 8 métaux : (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg) - MS
1,0_	1,0_					
1,5_		Limon argileux marron clair		0 ppm	T16 (1,0 - 3,0 m)	
2,0_						
2,5_						
3,0_	3,0_					
3,5_						
4,0_						
4,5_						
5,0_						
5,5_						
6,0_						
6,5_						
7,0_						
7,5_						
8,0_						

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



N° dossier : 240751 **Adresse :** Résidence du Parc / rue des Marronniers, MOISSY CRAMAYEL (77)
Donneur d'ordre : HABITAT 77

Nom du sondage : T17 **Préleveur :** E. BABAKISSA + A.AAMEF **Date :** 18.02.2025 **Heure début / fin :** 08h40 / 08h55
Condition météo : Ensoleillé

Coordonnée géographique		Précision :	
Méthode d'implantation :	GPS	X :	2°35'9.97"E
Système de référence :	Géographique (degrés sexagésimaux)	Y :	48°37'32.52"N
Cote sondage :	NGF	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
☒ Ponctuel ☐ Moyen	☒ Aucune ☐ Homogénéisation	☐ Emporte pièce (plastique / autre)
☐ Composite (préciser les sous-échantillons)	☐ Tri (> 0,5 cm / < 2 cm) / (élimination corps étranger)	☒ Truelle / pelle à main / couteau / autre
...	Autre :	

Conditionnement des échantillons

Conservation des échantillons

☒ Bocaux en verre ☐ Sac	☐ Glacière ☒ Carton / malette
☐ Flacon sol brut + flacon méthanol ☐ Autre :	☐ Autre :

Analyse de terrain

Contrôle

☐ PID (Photolonization Detector) Réf:	☐ Blanc de transport
☐ FID (Flame ionization Detector) Réf:	☐ Blanc de terrain
☐ Fluorescence X Réf:	☐ Doublon
☐ Kit terrain Réf:	
☒ Autre : 4 Gaz Réf: C	

Sous-traitance

Forage	Laboratoire(s)
Prestataire : SOLPOL	Prestataire(s) : AGROLAB
Type de Machine : Sondeuse petit gabarit	Conditionnement(s) : Glacières Volume / Poids : 5 Kg
Modèle de machine : Terramo - TR 0.8	Envoi le(s) : 18.02.2025 par : TS TRANSIT
Outil (diamètre) : Tarière hélicoïdale 63 mm	Lieu d'envoi : Bureau SOLPOL

N° dossier : 240751 Nom du sondage : T17		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_					
	0,1_		Terre végétale			
	0,5_		Limon marron		0 ppm	T17 (0,1 - 1,0 m) Analyses standards : HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 Métaux lourds
	1,0_					
	1,5_					
	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 –
SOLS

AL-West B.V.

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

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676432	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
676433	sans objet	T7 (3 - 4 m)
676434	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
676435	sans objet	T10 (1 - 3 m)
676436	sans objet	T11 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	19,7	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	37,8	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	50,4 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	0,0640 ⁴⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total ^{*)}	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,0250 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,0250 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	96,2	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾

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



RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676432	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
676433	sans objet	T7 (3 - 4 m)
676434	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
676435	sans objet	T10 (1 - 3 m)
676436	sans objet	T11 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	17,9	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	30,7	<2,0 ⁵⁾	3,5
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	20,2	<2,0 ⁵⁾	3,5
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	12,0	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	6,9	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	3,3	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	.. ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	.. ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹⁾	.. ³⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾
Conductivité électrique	µS/cm	110 ¹⁾	.. ³⁾	140 ¹⁾	130 ¹⁾	150 ¹⁾
Température	°C	20,8 ¹⁾	.. ³⁾	20,2 ¹⁾	20,0 ¹⁾	20,2 ¹⁾
pH		8,3 ¹⁾	.. ³⁾	8,6 ¹⁾	8,8 ¹⁾	8,2 ¹⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	.. ³⁾	0 - 1000	0 - 1000	1100
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	.. ³⁾	0 - 0,1	0 - 0,1	0,16
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	.. ³⁾	0 - 200	0 - 200	0 - 200

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 *).



RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676432	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
676433	sans objet	T7 (3 - 4 m)
676434	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
676435	sans objet	T10 (1 - 3 m)
676436	sans objet	T11 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	-- ⁽³⁾	0 - 0,001	0 - 0,001	0,002
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	-- ⁽³⁾	27	14	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ⁽³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ⁽³⁾	0,05	0 - 0,02	0,05
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*	mg/kg MS	0 - 0,01	-- ⁽³⁾	0 - 0,01	0 - 0,01	0 - 0,01
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	7,0	-- ⁽³⁾	8,0	5,0	4,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	-- ⁽³⁾	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	-- ⁽³⁾	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ⁽³⁾	0,07	0,06	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	71	-- ⁽³⁾	130	150	61
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ⁽³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	105 ⁽¹⁾
Cyanures totaux	µg/l	<1,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	2,7 ⁽¹⁾	1,4 ⁽¹⁾	<1,0 ^(1),5)
Fluorures (F)	mg/l	0,7 ⁽¹⁾	-- ⁽³⁾	0,8 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾	0,4 ⁽¹⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	7,1 ⁽¹⁾	-- ⁽³⁾	13 ⁽¹⁾	15 ⁽¹⁾	6,1 ⁽¹⁾
COT	mg/l	<20 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	16 ⁽¹⁾
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)
Mercure	µg/l	<0,03 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	6,6 ⁽¹⁾	5,5 ⁽¹⁾	<5,0 ^(1),5)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	4,5 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	4,6 ⁽¹⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	-- ⁽³⁾	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676432	sans objet	T7 (0,1 - 1 m)
676433	sans objet	T7 (3 - 4 m)
676434	sans objet	T10 (0,1 - 1 m)
676435	sans objet	T10 (1 - 3 m)
676436	sans objet	T11 (0,1 - 0,5 m)

Paramètres	Unité	676432 T7 (0,1 - 1 m)	676433 T7 (3 - 4 m)	676434 T10 (0,1 - 1 m)	676435 T10 (1 - 3 m)	676436 T11 (0,1 - 0,5 m)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^{1),5)}	-- ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	0,2 ¹⁾
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676437	sans objet	T12 (0,05 - 1 m)
676438	sans objet	T12 (1 - 3 m)
676439	sans objet	T13 (0,1 - 1 m)
676440	sans objet	T13 (1 - 3 m)
676441	sans objet	T13 (3 - 4 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁹⁾	kg	0,74 ¹⁾	0,76 ¹⁾	0,78 ¹⁾	0,68 ¹⁾	-- ³⁾
Broyeur à mâchoires		++ ^{1),2)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	++ ^{1),2)}
Matière sèche	%	89,3 ¹⁾	77,7 ¹⁾	81,7 ¹⁾	82,7 ¹⁾	84,8 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}

Lixiviation

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	22,1 ¹⁾	1,4 ¹⁾	3,9 ¹⁾	<0,1 ^{1),5)}	-- ³⁾
Masse brute Mh pour lixiviation ⁹⁾	g	100 ¹⁾	120 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	-- ³⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	-- ³⁾
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction ⁹⁾	ml	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	-- ³⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
pH-H2O		8,6 ¹⁾	8,3 ¹⁾	8,5 ¹⁾	8,3 ¹⁾	-- ³⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	1100	1000	3900	<1000 ⁵⁾	-- ³⁾

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 *).

page 16 de 27

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676437	sans objet	T12 (0,05 - 1 m)
676438	sans objet	T12 (1 - 3 m)
676439	sans objet	T13 (0,1 - 1 m)
676440	sans objet	T13 (1 - 3 m)
676441	sans objet	T13 (3 - 4 m)

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Minéralisation à l'eau régale		++ ^{1),2)}	-- ³⁾	++ ^{1),2)}	-- ³⁾	++ ^{1),2)}

Métaux

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	19	-- ³⁾	9,5	-- ³⁾	28
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,1 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,1 ⁵⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	26	-- ³⁾	30	-- ³⁾	34
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,6	-- ³⁾	10	-- ³⁾	5,8
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,06	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	0,09
Nickel (Ni)	mg/kg MS	17	-- ³⁾	18	-- ³⁾	20
Plomb (Pb)	mg/kg MS	6,3	-- ³⁾	17	-- ³⁾	14
Zinc (Zn)	mg/kg MS	29	-- ³⁾	48	-- ³⁾	34

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

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

page 17 de 27

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676437	sans objet	T12 (0,05 - 1 m)
676438	sans objet	T12 (1 - 3 m)
676439	sans objet	T13 (0,1 - 1 m)
676440	sans objet	T13 (1 - 3 m)
676441	sans objet	T13 (3 - 4 m)

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾

COHV

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,0250 ⁵⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,0250 ⁵⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

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

page 18 de 27

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

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676437	sans objet	T12 (0,05 - 1 m)
676438	sans objet	T12 (1 - 3 m)
676439	sans objet	T13 (0,1 - 1 m)
676440	sans objet	T13 (1 - 3 m)
676441	sans objet	T13 (3 - 4 m)

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	.. ³⁾
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	.. ³⁾
Conductivité électrique	µS/cm	82,8 ¹⁾	130 ¹⁾	110 ¹⁾	120 ¹⁾	.. ³⁾
Température	°C	20,0 ¹⁾	20,3 ¹⁾	20,0 ¹⁾	20,5 ¹⁾	.. ³⁾
pH		8,7 ¹⁾	8,4 ¹⁾	8,3 ¹⁾	8,3 ¹⁾	.. ³⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	.. ³⁾
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ³⁾
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ³⁾
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	.. ³⁾
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	.. ³⁾
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,002	.. ³⁾
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	12	0 - 10	18	.. ³⁾
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	.. ³⁾
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0,03	0 - 0,02	.. ³⁾
Cyanures totaux cumulé (var. L/S) ^{*)}	mg/kg MS	0 - 0,01	0 - 0,01	0,01	0 - 0,01	.. ³⁾
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	5,0	5,0	6,0	4,0	.. ³⁾

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676437	sans objet	T12 (0,05 - 1 m)
676438	sans objet	T12 (1 - 3 m)
676439	sans objet	T13 (0,1 - 1 m)
676440	sans objet	T13 (1 - 3 m)
676441	sans objet	T13 (3 - 4 m)

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	.. ⁽³⁾
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	.. ⁽³⁾
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ⁽³⁾
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ⁽³⁾
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ⁽³⁾
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	0 - 50	0 - 50	62	.. ⁽³⁾
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ⁽³⁾
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	.. ⁽³⁾

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Cyanures totaux	µg/l	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)	1,2 ⁽¹⁾	<1,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 ^(1),5)	1,2 ⁽¹⁾	<1,0 ^(1),5)	1,8 ⁽¹⁾	.. ⁽³⁾
Fluorures (F)	mg/l	0,5 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾	0,6 ⁽¹⁾	0,4 ⁽¹⁾	.. ⁽³⁾
Sulfates (SO ₄)	mg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	6,2 ⁽¹⁾	.. ⁽³⁾
COT	mg/l	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)	.. ⁽³⁾

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	676437 T12 (0,05 - 1 m)	676438 T12 (1 - 3 m)	676439 T13 (0,1 - 1 m)	676440 T13 (1 - 3 m)	676441 T13 (3 - 4 m)
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Mercure	µg/l	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	3,1 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	0,2 ⁽¹⁾	.. ⁽³⁾
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾

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 *).

page 20 de 27



RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676442	sans objet	T14 (0,1 - 1 m)
676443	sans objet	T15 (0,05 - 0,5 m)
676444	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
676445	sans objet	T17 (0,1 - 1 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ^{B)}	kg	-- ³⁾	-- ³⁾	0,73 ¹⁾	-- ³⁾
Broyeur à mâchoires		-- ³⁾	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	-- ³⁾
Matière sèche	%	82,1 ¹⁾	84,0 ¹⁾	82,3 ¹⁾	81,2 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}

Lixiviation

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	-- ³⁾	-- ³⁾	17,7 ¹⁾	-- ³⁾
Masse brute Mh pour lixiviation ^{*)}	g	-- ³⁾	-- ³⁾	110 ¹⁾	-- ³⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		-- ³⁾	-- ³⁾	++ ^{1),2)}	-- ³⁾
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction ^{*)}	ml	-- ³⁾	-- ³⁾	900 ¹⁾	-- ³⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
pH-H2O		-- ³⁾	-- ³⁾	8,4 ¹⁾	-- ³⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	5800	-- ³⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Minéralisation à l'eau régale		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}

Métaux

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	10	19	20	11
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1 ⁵⁾	0,1	0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	38	39	53	36
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	10	11	15	13
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	0,06	<0,05 ⁵⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	23	27	33	24
Plomb (Pb)	mg/kg MS	21	18	26	17
Zinc (Zn)	mg/kg MS	50	47	68	57

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 *).



RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676442	sans objet	T14 (0,1 - 1 m)
676443	sans objet	T15 (0,05 - 0,5 m)
676444	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
676445	sans objet	T17 (0,1 - 1 m)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,11	0,078
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	0,110⁴⁾	0,0780⁴⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	0,110⁴⁾	0,0780⁴⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	0,110⁴⁾	0,0780⁴⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	--³⁾	--³⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾

COHV

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾

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



RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676442	sans objet	T14 (0,1 - 1 m)
676443	sans objet	T15 (0,05 - 0,5 m)
676444	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
676445	sans objet	T17 (0,1 - 1 m)

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,10 ⁵⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,10 ⁵⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250 ⁵⁾	<0,0250 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,0250 ⁵⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250 ⁵⁾	<0,0250 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,0250 ⁵⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	..³⁾	n.d.⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	2,6	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	4,9	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	5,8	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	2,7	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	..³⁾	..³⁾	n.d.⁵⁾	..³⁾
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg MS	..³⁾	..³⁾	n.d.⁵⁾	..³⁾
PCB (28)	mg/kg MS	.. ³⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (52)	mg/kg MS	.. ³⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (101)	mg/kg MS	.. ³⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (118)	mg/kg MS	.. ³⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (138)	mg/kg MS	.. ³⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (153)	mg/kg MS	.. ³⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (180)	mg/kg MS	.. ³⁾	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾

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

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676442	sans objet	T14 (0,1 - 1 m)
676443	sans objet	T15 (0,05 - 0,5 m)
676444	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
676445	sans objet	T17 (0,1 - 1 m)

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
L/S cumulé	ml/g	--(3)	--(3)	10,0 ¹⁾	--(3)
Conductivité électrique	µS/cm	--(3)	--(3)	100 ¹⁾	--(3)
Température	°C	--(3)	--(3)	20,7 ¹⁾	--(3)
pH		--(3)	--(3)	8,3 ¹⁾	--(3)

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 1000	--(3)
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,05	--(3)
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,05	--(3)
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,1	--(3)
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 200	--(3)
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,001	--(3)
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 10	--(3)
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,02	--(3)
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0,04	--(3)
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,01	--(3)
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	4,0	--(3)
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,2	--(3)
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,0003	--(3)
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,05	--(3)
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,05	--(3)
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,05	--(3)
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 50	--(3)
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,05	--(3)
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	--(3)	--(3)	0 - 0,02	--(3)

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Résidu à sec	mg/l	--(3)	--(3)	<100 ^{1),5)}	--(3)
Cyanures totaux	µg/l	--(3)	--(3)	<1,0 ^{1),5)}	--(3)
Indice phénol	mg/l	--(3)	--(3)	<0,020 ^{1),5)}	--(3)
Chlorures (Cl)	mg/l	--(3)	--(3)	<1,0 ^{1),5)}	--(3)
Fluorures (F)	mg/l	--(3)	--(3)	0,4 ¹⁾	--(3)
Sulfates (SO4)	mg/l	--(3)	--(3)	<5,0 ^{1),5)}	--(3)
COT	mg/l	--(3)	--(3)	<20 ^{1),5)}	--(3)

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
676442	sans objet	T14 (0,1 - 1 m)
676443	sans objet	T15 (0,05 - 0,5 m)
676444	sans objet	T16 (0,1 - 1 m)
676445	sans objet	T17 (0,1 - 1 m)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	676442 T14 (0,1 - 1 m)	676443 T15 (0,05 - 0,5 m)	676444 T16 (0,1 - 1 m)	676445 T17 (0,1 - 1 m)
Baryum (Ba)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<10 ^{1),5)}	-- ³⁾
Chrome (Cr)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	-- ³⁾
Mercuré	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,03 ^{1),5)}	-- ³⁾
Molybdène (Mo)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾
Sélénium (Se)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾
Cuivre (Cu)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	4,3 ¹⁾	-- ³⁾
Nickel (Ni)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾
Antimoine (Sb)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾
Zinc (Zn)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	-- ³⁾
Arsenic (As)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾
Cadmium (Cd)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	-- ³⁾
Plomb (Pb)	µg/l	-- ³⁾	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾

¹⁾ Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe ¹⁾ qui sont basés sur la matière brute (MB).

²⁾ "+" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

³⁾ "--" Signifie "non demandé".

⁴⁾ Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

⁵⁾ Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

⁶⁾ Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

⁷⁾ Tous les résultats d'analyse se rapportent à la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués d'un signe ⁷⁾, qui sont basés sur la matière brute (MB).

⁸⁾ Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début de l'analyse : 19.02.2025

Fin de l'analyse : 26.02.2025

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Carine De Brito, Tél : +33380680382

Liste des méthodes

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)	pH-H2O
conforme EN 16192 (2011)	COT
conforme ISO 10694 (2008)	COT Carbone Organique Total
conforme NEN-EN 16192 (2011)	Indice phénol
Conforme NEN-EN-ISO 14403-2	Cyanures totaux

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 *).

page 25 de 27

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

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Liste des méthodes

Conforme à EN-ISO 17294-2	Baryum (Ba) • Chrome (Cr) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Sélénium (Se) • Cuivre (Cu) [µg/l] • Nickel (Ni) [µg/l] • Antimoine (Sb) • Zinc (Zn) [µg/l] • Arsenic (As) [µg/l] • Cadmium (Cd) [µg/l] • Plomb (Pb) [µg/l]
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	Fluorures (F)
conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercuré (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192	Chlorures (Cl) • Sulfates (SO ₄)
Equivalent à NF EN ISO 15216	Résidu à sec
ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
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 22155	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Naphtalène [676422-676445] • Somme Xylènes • Chlorure de Vinyle • Dichlorométhane • Trichlorométhane • Tétrachlorométhane • Trichloroéthylène • Tétrachloroéthylène • 1,1,1-Trichloroéthane • 1,1,2-Trichloroéthane • 1,1-Dichloroéthane • 1,2-Dichloroéthane • 1,1-Dichloroéthylène • Trans-1,2-Dichloroéthylène • cis-1,2-Dichloroéthylène • Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
ISO 22155*)	BTEX total*)
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Arsenic (As) [mg/kg MS] • Cadmium (Cd) [mg/kg MS] • Chrome (Cr) [mg/kg MS] • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Nickel (Ni) [mg/kg MS] • Plomb (Pb) [mg/kg MS] • Zinc (Zn) [mg/kg MS]
méthode interne	Broyeur à mâchoires
Méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁸⁾
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercuré
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmitter) • PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180)
NF EN 12457-2	Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
Selon norme lixiviation	Fraction >4mm (EN12457-2) • L/S cumulé • Conductivité électrique • Température • pH • Fraction soluble cumulé (var. L/S) • Antimoine cumulé (var. L/S) • Arsenic cumulé (var. L/S) • Baryum cumulé (var. L/S) • COT cumulé (var. L/S) • Cadmium cumulé (var. L/S) • Chlorures cumulé (var. L/S) • Chrome cumulé (var. L/S) • Cuivre cumulé (var. L/S) • Fluorures cumulé (var. L/S) • Indice phénol cumulé (var. L/S) • Mercure cumulé (var. L/S) • Molybdène cumulé (var. L/S) • Nickel cumulé (var. L/S) • Plomb cumulé (var. L/S) • Sulfates cumulé (var. L/S) • Sélénium cumulé (var. L/S) • Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation*)	Masse brute Mh pour lixiviation*) • Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*) • Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène [676422-676445] • Acénaphthylène • Acénaphthène • 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

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

RAPPORT D'ANALYSE 1520941 COM2025_0198_MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 26.02.2025

Annexe de N° commande 1520941

Conservation, date de conservation et flaconnage

Dans les analyses énumérées ci-dessous, il y a des déviations par rapport aux directives de conservation qui peuvent avoir une influence potentielle sur les résultats.

676422	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676423	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676424	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676425	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676426	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676427	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676428	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676429	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676430	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676431	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676432	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676433	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676434	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676435	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676436	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676437	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676438	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676439	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676440	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676441	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676442	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676443	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676444	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
676445	La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

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 *).

page 27 de 27

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

N° de client: 35006877

RAPPORT D'ANALYSE 1521617 COM2025_0211-MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 27.02.2025

Commande	1521617 Solide / Eluat
Client	35006877 SOLPOL
Date de validation	20.02.2025
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.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1521617 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 680425-680428.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Carine De Brito, Tél : +33380680382

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

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

page 1 de 7



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.

RAPPORT D'ANALYSE 1521617 COM2025_0211-MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 27.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
680425	19.02.2025	T3 (0.05 - 1 m)
680426	19.02.2025	T8 (0.05 - 1 m)
680427	19.02.2025	T9 (0.05 - 1 m)
680428	19.02.2025	T9 (1 - 3 m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	-- ³⁾	0,64 ¹⁾	0,63 ¹⁾	0,66 ¹⁾
Broyeur à mâchoires		++ ^{1),2)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Matière sèche	%	82,4 ¹⁾	82,2 ¹⁾	81,1 ¹⁾	81,3 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}

Lixiviation

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	-- ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Masse brute Mh pour lixiviation ^{*)}	g	-- ³⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾	110 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		-- ³⁾	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction ^{*)}	ml	-- ³⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
pH-H2O		-- ³⁾	8,5 ¹⁾	8,3 ¹⁾	8,5 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	-- ³⁾	<1000 ⁵⁾	1100	<1000 ⁵⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Minéralisation à l'eau régale		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	22	33	28	-- ³⁾
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,2	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	-- ³⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	38	57	60	-- ³⁾
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	14	11	10	-- ³⁾
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	0,09	0,06	-- ³⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	28	40	36	-- ³⁾
Plomb (Pb)	mg/kg MS	27	15	26	-- ³⁾
Zinc (Zn)	mg/kg MS	58	51	50	-- ³⁾

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 *).

RAPPORT D'ANALYSE 1521617 COM2025_0211-MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 27.02.2025

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
680425	19.02.2025	T3 (0.05 - 1 m)
680426	19.02.2025	T8 (0.05 - 1 m)
680427	19.02.2025	T9 (0.05 - 1 m)
680428	19.02.2025	T9 (1 - 3 m)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	0,067	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	0,0670⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	0,0670⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	0,0670⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Benzène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	..³⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾

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 *).



RAPPORT D'ANALYSE 1521617 COM2025_0211-MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 27.02.2025

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
680425	19.02.2025	T3 (0.05 - 1 m)
680426	19.02.2025	T8 (0.05 - 1 m)
680427	19.02.2025	T9 (0.05 - 1 m)
680428	19.02.2025	T9 (1 - 3 m)

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,0250 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	..³⁾	..³⁾	..³⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	88,2	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	5,9	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	32,6	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	31,6	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	9,5	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	4,2	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	3,0	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	..³⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg MS	..³⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
PCB (28)	mg/kg MS	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (118)	mg/kg MS	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (138)	mg/kg MS	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (153)	mg/kg MS	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (180)	mg/kg MS	.. ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾

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



RAPPORT D'ANALYSE 1521617 COM2025_0211-MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 27.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
680425	19.02.2025	T3 (0.05 - 1 m)
680426	19.02.2025	T8 (0.05 - 1 m)
680427	19.02.2025	T9 (0.05 - 1 m)
680428	19.02.2025	T9 (1 - 3 m)

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
L/S cumulé	ml/g	-- ⁽³⁾	10,0 ⁽¹⁾	10,0 ⁽¹⁾	10,0 ⁽¹⁾
Conductivité électrique	µS/cm	-- ⁽³⁾	120 ⁽¹⁾	120 ⁽¹⁾	120 ⁽¹⁾
Température	°C	-- ⁽³⁾	20,2 ⁽¹⁾	20,5 ⁽¹⁾	19,8 ⁽¹⁾
pH		-- ⁽³⁾	8,8 ⁽¹⁾	8,3 ⁽¹⁾	8,4 ⁽¹⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 1000	0 - 1000	1500
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 200	0 - 200	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 10	0 - 10	13
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cyanures totaux cumulé (var. L/S)* ⁽¹⁾	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,01	0 - 0,01	0 - 0,01
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	5,0	6,0	5,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	57	51	0 - 50
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Résidu à sec	mg/l	-- ⁽³⁾	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	146 ⁽¹⁾
Cyanures totaux	µg/l	-- ⁽³⁾	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)
Indice phénol	mg/l	-- ⁽³⁾	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)
Chlorures (Cl)	mg/l	-- ⁽³⁾	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)	1,3 ⁽¹⁾
Fluorures (F)	mg/l	-- ⁽³⁾	0,5 ⁽¹⁾	0,6 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾
Sulfates (SO ₄)	mg/l	-- ⁽³⁾	5,7 ⁽¹⁾	5,1 ⁽¹⁾	<5,0 ^(1),5)
COT	mg/l	-- ⁽³⁾	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1521617 COM2025_0211-MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 27.02.2025

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
680425	19.02.2025	T3 (0.05 - 1 m)
680426	19.02.2025	T8 (0.05 - 1 m)
680427	19.02.2025	T9 (0.05 - 1 m)
680428	19.02.2025	T9 (1 - 3 m)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	680425 T3 (0.05 - 1 m)	680426 T8 (0.05 - 1 m)	680427 T9 (0.05 - 1 m)	680428 T9 (1 - 3 m)
Baryum (Ba)	µg/l	-- ³⁾	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}
Chrome (Cr)	µg/l	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Mercuré	µg/l	-- ³⁾	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}
Molybdène (Mo)	µg/l	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Sélénium (Se)	µg/l	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Cuivre (Cu)	µg/l	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Nickel (Ni)	µg/l	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Antimoine (Sb)	µg/l	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Zinc (Zn)	µg/l	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Arsenic (As)	µg/l	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Cadmium (Cd)	µg/l	-- ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Plomb (Pb)	µg/l	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}

¹⁾ Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe ¹⁾ qui sont basés sur la matière brute (MB).

²⁾ "+" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

³⁾ "--" Signifie "non demandé".

⁴⁾ Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

⁵⁾ Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

⁶⁾ Tous les résultats d'analyse se rapportent à la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués d'un signe ⁶⁾, qui sont basés sur la matière brute (MB).

⁷⁾ Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début de l'analyse : 20.02.2025

Fin de l'analyse : 27.02.2025

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'analyse ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Carine De Brito, Tél : +33380680382

Liste des méthodes

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)	pH-H2O
conforme EN 16192 (2011)	COT
conforme ISO 10694 (2008)	COT Carbone Organique Total
conforme NEN-EN 16192 (2011)	Indice phénol
Conforme NEN-EN-ISO 14403-2	Cyanures totaux

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 6 de 7



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

RAPPORT D'ANALYSE 1521617 COM2025_0211-MOISSY CRAMAYEL_240751_AC

Date: 27.02.2025

Liste des méthodes

Conforme à EN-ISO 17294-2	Baryum (Ba) • Chrome (Cr) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Sélénium (Se) • Cuivre (Cu) [µg/l] • Nickel (Ni) [µg/l] • Antimoine (Sb) • Zinc (Zn) [µg/l] • Arsenic (As) [µg/l] • Cadmium (Cd) [µg/l] • Plomb (Pb) [µg/l]
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	Fluorures (F)
conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercuré (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192	Chlorures (Cl) • Sulfates (SO ₄)
Equivalent à NF EN ISO 15216	Résidu à sec
ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
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 22155	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Naphtalène [680425-680428] • Somme Xylènes • Chlorure de Vinyle • Dichlorométhane • Trichlorométhane • Tétrachlorométhane • Trichloroéthylène • Tétrachloroéthylène • 1,1,1-Trichloroéthane • 1,1,2-Trichloroéthane • 1,1-Dichloroéthane • 1,2-Dichloroéthane • 1,1-Dichloroéthylène • Trans-1,2-Dichloroéthylène • cis-1,2-Dichloroéthylène • Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
ISO 22155*)	BTEX total*)
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Arsenic (As) [mg/kg MS] • Cadmium (Cd) [mg/kg MS] • Chrome (Cr) [mg/kg MS] • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Nickel (Ni) [mg/kg MS] • Plomb (Pb) [mg/kg MS] • Zinc (Zn) [mg/kg MS]
Méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾
méthode interne	Broyeur à mâchoires
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercuré
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmitter) • PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180)
NF EN 12457-2	Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
Selon norme lixiviation	Fraction >4mm (EN12457-2) • L/S cumulé • Conductivité électrique • Température • pH • Fraction soluble cumulé (var. L/S) • Antimoine cumulé (var. L/S) • Arsenic cumulé (var. L/S) • Baryum cumulé (var. L/S) • COT cumulé (var. L/S) • Cadmium cumulé (var. L/S) • Chlorures cumulé (var. L/S) • Chrome cumulé (var. L/S) • Cuivre cumulé (var. L/S) • Fluorures cumulé (var. L/S) • Indice phénol cumulé (var. L/S) • Mercure cumulé (var. L/S) • Molybdène cumulé (var. L/S) • Nickel cumulé (var. L/S) • Plomb cumulé (var. L/S) • Sulfates cumulé (var. L/S) • Sélénium cumulé (var. L/S) • Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation*)	Masse brute Mh pour lixiviation*) • Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*) • Cyanures totaux cumulé (var. L/S)*)
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène [680425-680428] • Acénaphthylène • Acénaphène • Fluorène • Phénanthrène • Anthracène • Fluoranthène • Pyrène • Benzo(a)anthracène • Chrysène • Benzo(b)fluoranthène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(a)pyrène • Dibenzo(a,h)anthracène • Benzo(g,h,i)peryène • Indéno(1,2,3-cd)pyrène • HAP (6 Borneff) - somme • Somme HAP (VROM) • HAP (EPA) - somme

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 –
SOLS

LEGENDE - Résultats d'analyses :		LEGENDE - Filières d'orientation des terres	
	n.d. Non détecté		Filière d'orientation des terres
<4	Concentration inférieure à la Limite de Quantification (LQ)	ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
1800	Teneur mesurée	ISDI-SA	Installation de Stockage de Déchets Inertes avec Seuils Augmentés
150	Teneur en Composé Organique Volatil (COV) > LQ	CC	Installation de Stockage de type "Comblement de carrière pour terres sulfatées"
18	Anomalie vis-à-vis des valeurs de référence (sanitaire)	Plateforme - ISDND	Plateforme de valorisation équivalent Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
500	Dépassement des seuils d'acceptation en ISDI	Biocentre	Installation de Stockage de type "Biocentre"

ANNEXE 12 : 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.

Dans le cadre des prérequis, en l'absence de recherche historique et documentaire, une incertitude persiste sur la présence éventuelle d'anciennes activités/sources potentielles de pollution non identifiées au droit du site.

Dans le cadre des missions INFOS, une incertitude demeure sur les périodes non documentées où aucune information n'a pu être obtenue sur la présence et/ou la localisation d'anciennes activités/sources potentielles de pollution non identifiées et/ou positionnées au droit du site.

Le positionnement des investigations peut être influencé selon les contraintes d'accès au site, ne permettant pas d'investiguer certaines sources potentielles de pollution.

IMPLANTATION DES SONDAGES / REALISATION DES PRELEVEMENTS

Les sondages ont été implantés au droit ou à proximité des activités/sources potentielles de pollution identifiées, au regard des contraintes particulières et en fonction du projet d'aménagement.

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 ou intacts et ponctuels ou composite (associés à la technique de forage retenue) 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 18400-100 à 107 de mai 2017 à avril 2019, 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 ou des prérequis 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.

Concernant les analyses de gaz de sol en mercure, selon la norme d'analyse NF ISO 17733, les tubes hopcalite présentent généralement des concentrations naturelles en mercure (de l'ordre de $5 \cdot 10^{-2}$ µg de mercure par tube de 500 mg) qui sont automatiquement corrigées par le laboratoire avant transmission des résultats d'analyses. Cependant, une concentration peut persister suite à cette correction due à la différence de lot entre les échantillons témoins et d'analyses. Ainsi, une seconde correction, égale à la valeur du blanc de transport (de l'ordre de $1 \cdot 10^{-3}$ µg de mercure) est appliquée avant d'interpréter les résultats d'analyse.

ANNEXE 13 : SYNTHÈSE E DES OBSERVATIONS ET TENEURS DÉTECTÉES DANS LES SOLS

ANNEXE 13 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS ET TENEURS DÉTECTÉES DANS LES SOLS

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)

T3 (0,05 – 1 m)	
HCT _{c12-c16}	5,9 mg/kg

T4 (0,1 – 1 m)	
Naphtalène	0,062 mg/kg
HCT _{c12-c16}	5,9 mg/kg
T4 (3 – 4 m)	
Arsenic	43 mg/kg
Cuivre	27 mg/kg
Nickel	57 mg/kg

T7 (0,1 – 1 m)	
Arsenic	36 mg/kg
Nickel	53 mg/kg
Zinc	93 mg/kg
T7 (3 – 4 m)	
Arsenic	37 mg/kg
Nickel	63 mg/kg

T8 (0,05 – 1 m)	
Arsenic	33 mg/kg
Nickel	40 mg/kg

T9 (0,05 – 1 m)	
Arsenic	28 mg/kg
Nickel	36 mg/kg

T13 (3 – 4 m)	
Arsenic	28 mg/kg

T16 (0,1 – 1 m)	
Nickel	33 mg/kg

T10 (0,1 – 1 m)	
Arsenic	37 mg/kg
Nickel	63 mg/kg
Zinc	93 mg/kg
Naphtalène	1,7 mg/kg
HAP	50,4 mg/kg
HCT _{c12-c16}	17,9 mg/kg



LEGENDE :



Limite de la zone d'étude



Sondage à la tarière



Bâtiments à démolir

ANNEXE 14 : SCHEMA CONCEPTUEL – PRESTATION DIAG

PROJET DE CONSTRUCTION DE LOGEMENTS
Rue Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)



Sources :

- Substances non volatiles résiduelles dans les sols (métaux lourds, HAP)
- Substances volatiles et semi-volatiles dans les sols (HCT semi-volatil, HAP volatil)

Vecteurs :

- Contact cutanée, ingestion de sol et inhalation de poussières
- Inhalation de substances volatiles vers l'air ambiant (intérieur et extérieur)

Cibles :

- Adultes résidents et travailleurs amenés à fréquenter les aménagements futurs et/ou à proximité
- Enfants résidents amenés à fréquenter les aménagements futurs et/ou à proximité

-  (X non retenu corrélativement à la source)
 (X non retenu corrélativement à la source)



Aff. 240751_v1	Ind.	Date	Modifications	Établi	Vérifié	Approuvé
Éch. graph.	A	06/03/2025	Rapport initial	AC	TR	MR
Folio 1/1						
Format PowerPoint A3						
Donneur d'ordre : HABITAT 77						

ANNEXE 15 : CARTOGRAPHIE D'ORIENTATION PREVISIONNELLE DES TERRES

ANNEXE 15-1 : CARTOGRAPHIE PREVISIONNELLE D'ORIENTATION DES TERRES EN FILIERE SPECIALISEE – TRANCHE (0 – 1 m)

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS COLLECTIFS
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)



Photographie aérienne de l'existant

LEGENDE :

Emprise du site à l'étude

Sondage à la tarière

Filières d'orientation des terres :

- Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)
- Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés (ISDI-SA)
- Installation de Stockage de type « Comblement de carrière pour terres sulfatées »
- Filière de type Biocentre

Limite de maille

1 - 3 m Profondeurs particulières

ANNEXE 15-2 : CARTOGRAPHIE PREVISIONNELLE D'ORIENTATION DES TERRES EN FILIERE SPECIALISEE – TRANCHE (1 – 3 m)

PROJET DE CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE LOGEMENTS COLLECTIFS
Rue des Marronniers – Résidence du Parc – MOISSY CRAMAYEL (77)



Photographie aérienne de l'existant

LEGENDE :

Emprise du site à l'étude

Sondage à la tarière

Filières d'orientation des terres :

- Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)
- Installation de Stockage de Déchets Inertes à Seuils Augmentés (ISDI-SA)
- Installation de Stockage de type « Comblement de carrière pour terres sulfatées »
- Filière de type Biocentre

Limite de maille

1 - 3 m Profondeurs particulières