



Document établi par :

**HPC Envirotec SASU**

contact@hpc-envirotec.com

Siège social : 1 rue Pierre Marzin - CS 83001  
35 230 SAINT-ERBLON

## Rapport d'étude

### Référence

HPC-F 2A/2.24.5614 a

### Version

0

### Date

10 février 2025

Site de l'ancien stand de tir sur le terrain d'exercices à MONTLHERY (91)

Diagnostic de la qualité du sous-sol

### Client

MINISTERE DES ARMEES



#### HPC ENVIROTEC SASU

Siège social : 1 rue Pierre Marzin - CS 83001 - Noyal Châtillon sur Seiche - 35230 SAINT ERBLON

Capital : 204 000 € - RCS RENNES B 383 974 292 - APE 7112B - SIRET 383 974 292 00104

TVA Intra : FR67383974292 - IBAN : FR49 3000 2080 2600 0046 0468 H22

Contact : contact@hpc-envirotec.com

Secteur Nord-Ouest : 02 99 13 14 50 - Secteur IDF : 01 80 79 02 00 - Secteur Sud : 04 88 19 20 80 - Secteur Nord-Est : 03 87 15 47 55



## Fiche d'identification et de suivi du document

### Projet


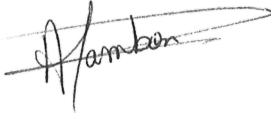

<b>Client :</b>	MINISTERE DES ARMEES
<b>Site :</b>	Site de l'ancien stand de tir sur le terrain d'exercices à MONTLHERY (91)
<b>Référence projet :</b>	2.24.5614

### Document

#### Identification

<b>Titre / objet du document :</b>	Diagnostic de la qualité du sous-sol		
<b>Type de document :</b>	<b>Référence du document :</b>	<b>Version :</b>	<b>Date :</b>
Rapport d'étude	HPC-F 2A/2.24.5614 a	0	10 février 2025

#### Rédaction et validation

	<b>Rédacteur :</b>	<b>Vérificateur :</b>	<b>Approbateur :</b>
<b>Nom :</b>	M. STOPE	A. TAMBON	A. FOURNILLON
<b>Date :</b>	10/02/2025	10/02/2025	10/02/2025
<b>Signature :</b>			

#### Historique des versions

<b>Version :</b>	<b>Date :</b>	<b>Objet :</b>
0	10 février 2025	Première émission du document

#### Avertissement :

Ce document est protégé, et propriété exclusive d'HPC Envirotec SASU. Il est rédigé exclusivement à destination du Client ci-dessus nommé, en réponse et dans le cadre des objectifs contractuels fixés. Il se limite à l'emprise de la zone étudiée. Les conséquences des décisions prises suite aux recommandations de ce rapport, ne peuvent en aucun cas être imputées à HPC Envirotec.

Le rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Toute modification et/ou toute utilisation partielle de ce document ou de ses données, ainsi que toute interprétation dépassant strictement les recommandations émises, ne sauraient engager la responsabilité d'HPC Envirotec.

D'une façon générale, les études liées au sous-sol se basent sur des sondages, associés à des interprétations et probabilités. Quelle que soit la qualité des prestations, un aléa subsiste nécessairement du fait du caractère ponctuel des sondages, réalisés à un instant donné et en nombre limité, au regard de la nature hétérogène et évolutive dans le temps des sous-sols. Les conclusions mentionnées dans le rapport ne peuvent donc constituer, pour le Client ou pour des tiers, une garantie d'absence d'aléa ou de découverte imprévue après la remise du rapport.

Ce rapport a été établi en se basant sur l'état de la réglementation et des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de son émission, ainsi que sur les informations et documents fournis à HPC Envirotec par le Client dans le cadre de la mission, présumés fiables et exhaustifs. HPC Envirotec ne peut être rendu responsable des conséquences liées à la fourniture par le Client d'une information incomplète ou erronée, et/ou d'une évolution de la réglementation ou des connaissances techniques et scientifiques qui interviendrait postérieurement à l'émission du rapport.

# Glossaire

Le glossaire ci-dessous présente les principaux acronymes utilisés dans le domaine des Sites et Sols Pollués :

AAPPMA :	Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
AEA :	Alimentation en Eau Agricole
AEP :	Alimentation en Eau Potable
AEPr :	Alimentation en Eau Privée
AEI :	Alimentation en Eau Industrielle
AFNOR :	Agence Française de Normalisation
ARS :	Agence Régionale de la Santé
BASIAS :	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL :	Base de données des sites et sols pollués
BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS :	Banque de données du Sous-Sol
BTEX :	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CA :	Charbon Actif
CASIAS :	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
COHV :	Composés Organiques Halogénés Volatils
DE :	Double enveloppe
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE :	Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie
ETM :	Eléments Traces Métalliques
FOD :	Fioul Ordinaire Domestique
HAM :	Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HC :	Hydrocarbures
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN :	Institut Géographique National
ISD-I :	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISD-ND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
ISD-D	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
INRA :	Institut National de la Recherche Agronomique
MS :	Matière Sèche
NGF :	Nivellement Général de la France
PCB :	PolyChloroBiphényles
PID :	Détecteur à Photo Ionisation
PL :	Poids Lourd
PLU :	Plan Local d'Urbanisme
PPRI :	Plan de Prévention du Risque Inondation
PT :	Pleine terre
SE :	Simple Enveloppe
SIS :	Secteurs d'Information sur les Sols
UPDS :	Union des Professionnels de la Dépollution des Sites
VL :	Véhicules Légers
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

# Résumé non technique

Résumé non technique	
<b>Client</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MINISTERE DES ARMEES</li> </ul>
<b>Site</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site de l'ancien stand de tir sur le terrain d'exercices à MONTLHERY (91)</li> <li>• Superficie de 6 813 m<sup>2</sup></li> <li>• Occupation actuelle : aucun usage</li> </ul>
<b>Contexte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet de reconstruction du stand de tir incendié en novembre 2021</li> </ul>
<b>Méthodologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme NFX 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (décembre 2021)</li> <li>• Méthodologie définie dans la Note du Ministère chargé de l'Environnement du 19 avril 2017</li> </ul>
<b>Prestations réalisées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic de l'état du sous-sol (DIAG - missions A130, A200, A260 et A270)</li> </ul>
<b>Zones à risque et traceurs de pollution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Zones à risques recensées</u> : ancien stand de tir et eaux d'extinction</li> <li>• <u>Principaux polluants associés</u> : Eléments Traces Métalliques (ETM) et Perfluorés retardeurs de flamme (PFAS)</li> </ul>
<b>Investigations et résultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigations réalisées : 13 sondages (S1 à S13) jusqu'à une profondeur maximale de 2 m</li> <li>• <u>Résultats Sols</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ impact généralisé des sols, en partie Ouest, en plusieurs Eléments Traces Métalliques dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur,</li> <li>○ impacts en antimoine, plomb et zinc en partie Est dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur</li> <li>○ impacts en antimoine, cuivre, plomb et zinc en partie Sud, dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur</li> <li>○ léger bruit de fond en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> sur l'ensemble du site</li> <li>○ présence de PFOS sur l'ensemble du site également avec des valeurs notables au droit de S5 et S12 jusqu'à 1 m de profondeur</li> <li>○ teneurs faibles voir inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour le reste des substances analysées (BTX, HAP et PCB).</li> </ul> </li> <li>• <u>Résultats sur la gestion des matériaux</u> : présence de matériaux non inertes au droit du site (orientation en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISD-ND) ou en centre adapté</li> </ul>
<b>Schéma conceptuel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sources</u> : sols, sols superficiels</li> <li>• <u>Vecteurs</u> : aucun</li> <li>• <u>Cibles</u> : aucun</li> </ul>
<b>Recommandations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au regard des impacts identifiés dans les sols, il est recommandé de : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dans le cadre de l'aménagement actuel : mettre en œuvre des règles hygiéno-diététiques (notamment lavage des mains) afin de limiter l'ingestion de poussières et le contact direct avec les sols superficiels accessibles,</li> <li>○ dans le cadre de l'aménagement futur (reconstruction de l'ancien stand de tir) : mettre en place un recouvrement sur l'ensemble du site (substitutions par des sols de surface sains et/ou mise en place d'un revêtement minéral (béton, enrobé)) ou excavation des sols impactés jusqu'à 1 m de profondeur,</li> </ul> </li> <li>• Dans le cadre des travaux d'excavation : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières, ...),</li> <li>○ acheminer, après obtention d'une acceptation préalable, l'ensemble des matériaux devant être excavés vers un centre adapté.</li> </ul> </li> </ul>



# Sommaire

1.	Introduction .....	7
2.	Présentation du site .....	7
2.1	Localisation et identification .....	7
2.2	Visite de site .....	8
2.2.1	Usage actuel .....	8
2.2.2	Autres constats de visite .....	8
2.3	Situation administrative .....	8
3.	Recensement des produits dangereux et installations associées .....	8
4.	Zones à risques associées aux activités actuelles et antérieures .....	9
5.	Investigations .....	9
5.1	Stratégie générale des investigations .....	9
5.2	Dispositions particulières et mesures Hygiène, Sécurité et Environnement .....	9
5.2.1	Relatives à l'intervention sur site .....	9
5.2.2	Relatives à l'intervention à proximité de réseaux .....	9
5.2.3	Relatives au risque pyrotechnique .....	9
5.2.4	Relatives à la problématique PFAS .....	10
5.3	Descriptions des investigations .....	10
5.3.1	Synthèse des investigations réalisées .....	10
5.3.2	Localisation des points de prélèvements .....	10
5.3.3	Stratégie et modes opératoires d'échantillonnage .....	11
5.3.4	Conservation des échantillons .....	11
5.4	Constats de terrain .....	12
5.4.1	Observations sur les sols .....	12
5.4.2	Mesures <i>in situ</i> dans l'air du sol .....	12
5.5	Programme analytique engagé .....	12
6.	Résultats et interprétations .....	14
6.1	Milieu sols .....	14
6.1.1	Choix des outils d'interprétation .....	14
6.1.2	Qualité des sols .....	14
6.2	Gestion des terres excavées ou à excaver .....	16
6.2.1	Choix des outils d'interprétation .....	16
6.2.2	Définition des exutoires .....	16
7.	Schéma conceptuel .....	17
8.	Conclusion .....	19
8.1	Qualité du milieu sols .....	19
8.1.2	Définition des exutoires .....	20

9. Recommandations .....	20
--------------------------	----

## Sommaire des figures

Figure 1 : Schéma conceptuel.....	18
-----------------------------------	----

## Sommaire des annexes

### Annexe 1 : Présentation du site

**Annexe 1.1 :** Localisation géographique du site

**Annexe 1.2 :** Plan de masse du site

**Annexe 1.3 :** Plan cadastral

**Annexe 1.4 :** Fiche de visite de site

**Annexe 1.5 :** Photographies du site

### Annexe 2 : Investigations

**Annexe 2.1 :** Plan de localisation des investigations

**Annexe 2.2 :** Fiches des prélèvements des sols

### Annexe 3 : Résultats

**Annexe 3.1 :** Synthèse des résultats d'analyses

**Annexe 3.2 :** Bulletins d'analyse au laboratoire

# 1. Introduction

Dans le cadre du projet de reconstruction du stand de tir, le MINISTERE DES ARMEES a mandaté notre société HPC Envirotec pour la réalisation d'un diagnostic de l'état du sous-sol au droit du site de **l'ancien stand de tir sur le terrain d'exercices à MONTLHERY (91)**.

Le projet d'aménagement prévoit la construction d'un nouveau stand de tir avec des fondations micropieux d'une profondeur de 2 m, entraînant des excavations sur 2 m de profondeur.

Cette étude (de type DIAG <sup>(\*)</sup>) a été réalisée conformément à la norme NFX 31-620-2 « *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sols pollués et travaux de dépollution)* » de l'AFNOR (décembre 2021) ainsi qu'à la méthodologie définie dans la note du Ministère chargé de l'Environnement du 19 avril 2017 et les guides associés. Elle comprend les prestations suivantes :

- ↳ « Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations » (mission A130 <sup>(\*)</sup>),
- ↳ « Investigations sur site et analyses au laboratoire » (missions A200 et A260 <sup>(\*)</sup>),
- ↳ « Interprétation des résultats des investigations » (mission A270 <sup>(\*)</sup>),
- ↳ Rapport d'étude.

<sup>(\*)</sup> : codification des prestations dans la norme NFX 31-620-2 de décembre 2021.

Ce rapport présente l'ensemble des résultats de reconnaissance du sous-sol et conclut quant à la qualité chimique actuelle du milieu souterrain demeurant en place et définit les potentiels exutoires des matériaux susceptibles d'être évacués lors de l'aménagement futur. Il propose également d'éventuelles mesures conservatoires et/ou correctives en découlant, notamment au regard de l'usage futur projeté.

## 2. Présentation du site

### 2.1 Localisation et identification

Le site est localisé en partie Est du camp militaire de Linas-Montlhéry, au Nord-Est de la commune d'OLLAINVILLE (91), à environ 2,5 km au Nord-Est de la mairie d'OLLAINVILLE, à environ 1,4 km au Sud-Ouest de l'autodrome de Linas-Montlhéry et à environ 540 m au Nord de la mare *La Fossé* (voir localisation géographique en annexe 1.1).

Le site est bordé par (voir plan de masse en annexe 1.2, fiche de visite de site en annexe 1.4 et photographies en annexe 1.5) :

- ↳ au Nord et à l'Est, une zone boisée puis une voie de circulation interne,
- ↳ au Sud et à l'Ouest, une voie de circulation interne puis une zone boisée.

Le site de l'ancien stand de tir est situé dans le camp militaire de Linas-Montlhéry, propriété du MINISTERE DES ARMEES, d'une superficie de 6 813 m<sup>2</sup> et se situe à une cote altitudinale comprise entre + 97 et + 99 m NGF. Le site occupe partiellement les parcelles 180, 947 et 948 de la section B du cadastre de la commune d'OLLAINVILLE (91) (voir le plan cadastral en annexe 1.3).

La commune d'OLLAINVILLE indique que le site s'inscrit dans la zone « UM » du PLU, qui correspond aux zones réservées à la Défense Nationale.

## 2.2 Visite de site

### 2.2.1 Usage actuel

Lors de la visite de site réalisée le **07 janvier 2025**, par une ingénieure spécialisée de notre société, en présence de M. SRIPATHY, représentant du Ministère des Armées et de Mme TAMMAS, préventrice, il a été établi que la zone concernée par le projet de reconstruction du stand de tir est actuellement hors d'usage depuis l'incendie ayant eu lieu en novembre 2021 et à l'état de friche depuis les travaux de démolition des bâtiments réalisés en mars 2024.

### 2.2.2 Autres constats de visite

Lors de la visite de site, aucun constat n'a été établi.

Le site est inclus dans le camp militaire de Linas-Montlhéry qui est clôturé sur l'ensemble de son périmètre et est accessible par la route de Baillot, via le poste de contrôle.

Par ailleurs, aucune mesure d'urgence n'a été recommandée à l'issue de cette visite. Cependant, un point de vigilance concernant le risque d'embourbement a été relevé du fait du caractère très humide des remblais sableux au droit du site (voir fiche de visite et reportage photographique en annexes 1.4 et 1.5).

## 2.3 Situation administrative

Selon les données obtenues lors de la visite et auprès de la base de données du Ministère de l'Environnement, aucune activité sur le site n'est actuellement classée (Autorisation, Déclaration ou Enregistrement) au regard des rubriques de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Le site n'est pas recensé dans les bases de données BASIAS (anciens sites industriels et activités de service), BASOL (sites et sols (potentiellement) pollués) ni dans les Secteurs d'Informations des Sols (SIS).

## 3. Recensement des produits dangereux et installations associées

Aucun stockage d'hydrocarbures, séparateur / décanteur d'hydrocarbures ou stockage de produits dangereux n'est recensé au droit du site.

## 4. Zones à risques associées aux activités actuelles et antérieures

Les principales zones à risques liées aux anciennes activités, aux incidents ayant eu lieu au droit du site et identifiées lors de la visite effectuée au démarrage des investigations sont listées dans le tableau suivant :

N°	Localisation sur le site	Zones à risques	Milieux susceptibles d'être impactés	Principaux produits utilisés, générés ou stockés	Éléments traceurs
1	Ensemble du site	• Stand de tir et terrain incendié	Sols et eaux souterraines	Munitions et eaux d'extinction	ETM et PFAS
2	Bordure Est	• Butte de tir et lieu de départ de l'incendie de novembre 2021			

## 5. Investigations

### 5.1 Stratégie générale des investigations

Les investigations de reconnaissance de la qualité du sous-sol ont été réalisées conformément au plan transmis par le Ministère des Armées et de façon à couvrir l'ensemble du site. Leurs objectifs sont :

- ↳ d'identifier et de caractériser d'éventuelle sources de pollution du site,
- ↳ de confirmer la nature des polluants potentiels et l'extension spatiale présumée des éventuelles sources de pollution,
- ↳ de caractériser les terres devant être excavées dans le cadre de l'aménagement future (excavation prévue sur une profondeur de 2 m).

### 5.2 Dispositions particulières et mesures Hygiène, Sécurité et Environnement

#### 5.2.1 Relatives à l'intervention sur site

Préalablement à l'intervention sur site, une analyse des risques a été conduite par l'équipe projet en lien avec la cellule HSE, afin de prendre en compte les risques associés à nos opérations et les risques issus d'éléments spécifiques au site, et/ou aux interactions avec d'autres intervenants éventuels sur place (opérateurs du site, prestataires, entreprises de travaux, etc.). Cette analyse de risques a été formalisée sous la forme d'un **Plan de Prévention** signé par le responsable de l'encadrement sur site et transmise à chaque intervenant.

#### 5.2.2 Relatives à l'intervention à proximité de réseaux

En amont de l'intervention une **Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)** a été transmise par notre société à l'ensemble des concessionnaires de réseaux souterrains susceptibles d'être concernés. En complément de la vérification des plans transmis et des DICT, une vérification complémentaire a été réalisée par repérage visuel des réseaux, par ouverture des regards et à l'aide d'un détecteur de réseaux de type CAT&GENNY. Par ailleurs, l'intervention a été effectuée par des personnes titulaires d'attestations de compétence relative à l'intervention à proximité des réseaux (« AIPR » - en application de l'article R.554-31 du code de l'environnement et des articles 21 et 22 de son arrêté d'application du 15/02/2012 modifié).

#### 5.2.3 Relatives au risque pyrotechnique

En raison de l'absence de risque pyrotechnique potentiel au droit du site, aucune sécurisation pyrotechnique n'a été réalisée lors de l'intervention.

## 5.2.4 Relatives à la problématique PFAS

Conformément à la fiche pratique n°5 de la SFSE (Société Francophone de Santé et Environnement) et afin de ne pas contaminer les échantillons, les précautions suivantes ont été prises :

- ↳ les personnes qui ont effectué les prélèvements ont pris les mesures suivantes :
  - port de vêtements en coton non imperméabilisés,
  - port de bottes en caoutchouc,
  - port de gants en nitrile non poudrés,
  - aucun produit de soins personnels (déodorant, crème hydratante, crème solaire, anti-moustique, ...),
- ↳ le matériel de prélèvement utilisé est exempt de PFAS (pas de pompe avec revêtement téflon),
- ↳ le flaconnage utilisé est en PE (exempt de PFAS),
- ↳ les échantillons ont été identifiés au stylo à bille (pas de marqueur et pas d'étiquette),

Les conditions de prélèvement sont précisées au § 5.3.3.

## 5.3 Descriptions des investigations

### 5.3.1 Synthèse des investigations réalisées

Les investigations de reconnaissance ont été effectuées par une équipe de notre société HPC Envirotec le **14 janvier 2025**. La caractérisation des sols a été effectuée via **13 sondages (nommés S1 à S13)** menés jusqu'à une profondeur maximale de 2 m à l'aide d'une foreuse de type Ecofore équipée de gouges à fenêtres de 64 mm de diamètre afin de réaliser des prélèvements de sols.

La réalisation de ces investigations s'est accompagnée des prestations suivantes :

- ↳ description organoleptique des milieux rencontrés et des échantillons prélevés,
- ↳ évaluation *in situ* de la qualité de l'air du sol au droit de l'ensemble des sondages (mesures PID - détecteur par photo-ionisation et/ou tubes colorimétriques),
- ↳ relevé des conditions environnementales et mesures *in-situ* de paramètres physico-chimiques lors des différents prélèvements,
- ↳ analyses au laboratoire d'échantillons sélectionnés.

### 5.3.2 Localisation des points de prélèvements

Les sondages de sols ont été réalisés au droit des points présentés dans le tableau suivant (voir plan de localisation des investigations en annexe 2.1) :

Sondage	Localisation / site	Zone visée	Profondeur de reconnaissance	
			Prévue	Réalisée
S1	Partie Ouest : ancien bâtiment	Ancien stand de tir incendié	2,0 m	2,0 m
S2				
S3				
S4	Partie centrale : ancien bâtiment			
S5				
S6				
S7				
S8	Partie Est : ancien bâtiment			
S9				
S10	Partie Est : ancienne butte de tir			

Sondage	Localisation / site	Zone visée	Profondeur de reconnaissance	
			Prévue	Réalisée
S11	Partie Sud : ancienne bande enherbée	Ancien stand de tir incendié	2,0 m	2,0 m
S12				
S13				

### 5.3.3 Stratégie et modes opératoires d'échantillonnage

#### ❖ Prélèvements de sols/remblais

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a déterminé la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, les échantillons de sols/remblais ont été prélevés selon la stratégie suivante :

- ↳ un échantillon représentatif de chaque couche de matériaux rencontrée <sup>(a)</sup>,
- ↳ un échantillon représentatif de chaque niveau de matériaux jugé suspect <sup>(b)</sup>.

<sup>(a)</sup> : cet échantillon est représentatif d'une couche de matériaux donnée individualisée après examen visuel. Il peut être unique lorsqu'un sondage a traversé un matériau totalement homogène (dans la limite d'un échantillon par mètre linéaire),

<sup>(b)</sup> : un niveau de sols a été jugé suspect lorsqu'il présentait des traces d'impact ou des caractéristiques organoleptiques anormales. Celui-ci peut englober plusieurs couches.

Le mode opératoire de prélèvement de ces échantillons est décrit dans le tableau suivant :

Phasage	Nature de l'opération (sondages)
1.	Fonçage par mètre linéaire jusqu'à atteinte de la profondeur maximale souhaitée.
2.	Description détaillée des horizons ou couches traversées (examen de la nature, de la texture, de la structure et des principales caractéristiques organoleptiques des matériaux).
3.	Prélèvement manuel des échantillons de sols/remblais selon la stratégie décrite ci-avant.
4.	Conditionnement de chaque échantillon dans un dans un seau en PE (analyses PFAS).
5.	Identification et entreposage des seaux à l'abri de la lumière et de la chaleur.
6.	Obturation des sondages à l'aide des cuttings en respectant autant que possible la lithologie initiale, et réfection de l'état de surface.

#### ❖ Mesures in situ de l'air du sol

Pour chaque sondage réalisé, des mesures semi-quantitatives d'éventuels composés organiques volatils ont été réalisées sans séparation de produits à l'aide d'un détecteur par photo-ionisation (PID - mini RAE 3000 étalonné sur l'isobutylène) selon le mode opératoire décrit dans le tableau en page suivante.

Phasage	Nature de l'opération
1.	Pénétration de la canne de prélèvement, crépinée sur les 50 derniers centimètres, dans le trou de sondage.
2.	Obturation de l'espace entre le trou de sondages et le tubage de la canne de prélèvement.
3.	Mise en marche du PID et connexion à la sortie du tubage de la canne de prélèvement.
4.	Purge de l'ouvrage à l'aide du PID et purge de l'ouvrage (débit de 0,5 l/mn) jusqu'à stabilisation des paramètres (de préférence) ou, à défaut, jusqu'à purge de 5 fois le volume de l'ouvrage
5.	Attente d'une stabilisation de la mesure.
6.	Lecture directe de la mesure sur l'appareil (lampe utilisée de 10,6 eV calibrée sur l'isobutylène).

### 5.3.4 Conservation des échantillons

Après caractérisation (avec renseignement de fiches de description), conditionnement et étiquetage, chaque échantillon prélevé a été placé à l'abri de la lumière et de la chaleur dans une caisse à température contrôlée pour l'acheminement ultérieur vers le laboratoire d'analyses.

## 5.4 Constats de terrain

### 5.4.1 Observations sur les sols

Les coupes des sondages mettent en évidence la présence de limons sableux marron/gris jusqu'à 1 m de profondeur, reposant sur des sables-limoneux oranges. Ces remblais sont de médiocre qualité au regard de la présence générale de briques et de cailloux.

Les prélèvements de sols ont également mis en évidence des traces de l'incendie de novembre 2021 avec notamment des charbons et résidus de brûlage au sein de plusieurs sondages.

Aucune venue d'eau n'a été observée lors de la réalisation des investigations de sols menés jusqu'à 2,0 m de profondeur maximale.

L'ensemble de constats organoleptiques notables mis en évidence lors des prélèvements d'échantillons de sols / remblais, est répertorié plus bas dans le rapport, au sein du paragraphe présentant le programme analytique en regard de ces constats (voir aussi fiches de prélèvements des sols en annexe 2.2).

### 5.4.2 Mesures *in situ* dans l'air du sol

Les mesures semi-quantitatives (PID) menées au droit de l'ensemble des sondages ont permis de mettre en évidence l'absence d'hydrocarbures volatils ou de composés volatils (PID max = 4,7 ppmV, voir coupes des sondages en annexe 2.2).

## 5.5 Programme analytique engagé

Les analyses chimiques des échantillons ont porté sur les principales substances et traceurs représentatifs des anciennes activités exercées au droit du site (stand de tir) et des eaux d'extinction.

Les analyses ont été effectuées en totalité par le laboratoire EUROFINs accrédité COFRAC conformément à la norme ISO 17 025 en respectant une procédure d'assurance qualité à toutes les étapes (préparation des échantillons - extraction des polluants - détection - reproductibilité de la mesure). Les normes et méthodes analytiques utilisées pour chaque substance ou paramètre, sont présentées sur les bulletins du laboratoire en annexe 3.2.



❖ *Analyses des échantillons de sols/remblais*

Le programme analytique présenté dans le tableau ci-dessous a été engagé sur les échantillons de sols prélevés.

Echantillon	Couche lithologique		R/N	Matrice	Couleurs	Constats de terrain		Programme analytique		
	De	à				Matériaux exogènes	Odeurs,...	ETM (12)	Pack ISDI	PFAS
S1 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	gris - foncé	Cailloux, Briques	-	1	1	1
S1 (1-2)	1	2	Remblais	SgL	orange	Briques, Cailloux	-		1	
S2 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	noir - marron	Cailloux, Charbons	-	1	1	1
S2 (1-2)	1	2	Naturel	SgLA	gris - ocre	-	-		1	
S3 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	marron - gris	-	-	1	1	1
S3 (1-2)	1	2	Naturel	SgL	orange	-	-		1	
S4 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	marron - gris	-	-	1	1	1
S4 (1-2)	1	2	Naturel	SgL	orange	-	-		1	
S5 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	marron - gris	Cailloux, Briques, Résidus de brûlage	-	1	1	1
S5 (1-2)	1	2	Naturel	SgL	orange	-	-		1	
S6 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	marron - gris	Résidus de brûlage, Cailloux, Briques	-	1	1	1
S6 (1-2)	1	2	Naturel	SgL	orange	-	-		1	
S7 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	marron - gris	Briques, Cailloux, Résidus de brûlage	-	1	1	1
S7 (1-2)	1	2	Naturel	SgL	orange	-	-		1	
S8 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	LSg	marron - gris	Cailloux, Briques, Résidus de brûlage	-	1	1	1
S8 (1-2)	1	2	Naturel	SgL	orange	-	-		1	
S9 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	Sg	marron - orange	Cailloux, Bloc béton	-	1	1	1
S9 (1-2)	1	2	Naturel	Sf	orange - jaune	-	-		1	
S10 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	Sg	orange - jaune	-	-	1	1	1
S10 (1-2)	1	2	Naturel	Sf	jaune	-	-		1	
S11 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	LSg	marron	Bloc béton, Cailloux, Enrobé	-	1	1	1
S11 (1-2)	1	2	Naturel	Sf	jaune	-	-		1	
S12 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	SgL	marron - gris	Résidus de brûlage Cailloux ,Briques	-	1	1	1
S12 (1-2)	1	2	Naturel	SgL	orange	-	-		1	
S13 (0,05-1)	0,05	1	Remblais	LSg	marron	Cailloux	-	1	1	1
S13 (1-2)	1	2	Naturel	LA	marron - gris	-	-		1	

(\*) : Gr = Graves, L = Limons, S = Sables, A = Argiles.

## 6. Résultats et interprétations

### 6.1 Milieu sols

#### 6.1.1 Choix des outils d'interprétation

La qualité des sols du terrain à l'étude a été appréhendée par mise en regard des résultats obtenus avec les valeurs de référence suivantes :

↳ pour les Eléments Traces Métalliques :

- au niveau régional, les gammes indicatives des valeurs de bruits de fond naturels et anthropiques en éléments traces métalliques, issues Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS ou Indiquasol), pour la maille 512 intégrant le site,
- au niveau national,
  - ✓ les teneurs issues de la « Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries » et, à titre indicatif uniquement <sup>(\*)</sup>, de la « Gamme des valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées » (INRA-ASPITET - 1997),
  - ✓ à titre indicatif aux valeurs fréquemment rencontrées dans les sols fournies par l'IRSN (Institut de Sureté et de Radioprotection Nucléaire).

(\*) : les anomalies naturelles modérées ne correspondent pas à un bruit de fond géochimique général, mais à des anomalies connues qui sont associées à des formations géologiques très spécifiques et locales : elles ne constituent donc pas, en principe, un référentiel théoriquement pertinent pour le site à l'étude.

↳ Pour les per et polyfluoroalkylées : en l'absence de référentiel, la qualité des sols a été appréhendée par mise en regard des résultats obtenus avec les limites de quantification du laboratoire (limite technique à partir de laquelle il n'est pas possible de quantifier un composé) et par comparaison des différents prélèvements entre eux (différentiel entre points pour identifier les concentrations faibles à modérées ou fortes).

A noter que ces valeurs de référence sont utilisées pour la lecture des résultats et ne peuvent être considérées comme des seuils de réhabilitation.

#### 6.1.2 Qualité des sols

Les résultats d'analyses des échantillons de sol prélevés au droit du site lors des investigations de janvier 2025 ont permis de mettre en évidence les éléments présentés dans les paragraphes suivants (voir synthèse analytique et bulletins d'analyses en annexes 3.1 et 3.2).

Remarque : les résultats des analyses sur les sols sont exprimés en mg/kg de Matières Sèches (MS).

#### ❖ Eléments Traces Métalliques

Les teneurs supérieures aux valeurs guides considérées, sont synthétisées dans le tableau suivant :

Sondages concernés	Localisation sur le site	Prof. min et max	Eléments traces Métalliques	Teneurs maximales (mg/kg)	Valeurs guides considérées (mg/kg)
S1	Partie Ouest : ancien bâtiment	0,05 -> 1,0 m	Cuivre	121	34,51
			Mercure	1,31	0,256
			Molybdène	1,01	0,9
			Zinc	147	92,4
S2	Partie Ouest : ancien bâtiment	0,05 -> 1,0 m	Antimoine	16,6	10
			Cadmium	1,38	0,4
			Cuivre	151	34,51

Sondages concernés	Localisation sur le site	Prof. min et max	Eléments traces Métalliques	Teneurs maximales (mg/kg)	Valeurs guides considérées (mg/kg)
			Mercur	1,9	0,256
			Molybdène	1,52	0,9
			Plomb	516	78,8
			Zinc	388	92,4
S3	Partie Ouest : ancien bâtiment	0,05 -> 1,0 m	Antimoine	12,2	10
			Cadmium	0,73	0,4
			Cuivre	51,8	34,51
			Mercur	0,71	0,256
			Molybdène	1,12	0,9
			Plomb	395	78,8
			Zinc	102	92,4
S8	Partie Est : ancien bâtiment	0,05 -> 1,0 m	Zinc	94,2	92,4
S10		0,05 -> 1,0 m	Antimoine	13,2	10
			Plomb	203	78,8
S11	Partie Sud : ancienne bande enherbée	0,05 -> 1,0 m	Antimoine	32	10
			Cuivre	70,7	34,51
			Plomb	928	78,8
S13		0,05 -> 1,0 m	Zinc	103	92,4

D'une façon globale, les résultats d'analyses au laboratoire ont permis de mettre en évidence :

- ↳ un impact généralisé des sols, en partie Ouest, en plusieurs **Eléments Traces Métalliques** dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur,
- ↳ des impacts en **antimoine, plomb et zinc** en partie Est (notamment au pied de la butte de tir), dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur,
- ↳ des impacts en **antimoine, cuivre, plomb et zinc** en partie Sud (ancienne bande enherbée), dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur,
- ↳ des teneurs en arsenic, chrome et nickel conformes ou très proches du bruit de fond géochimique local Indiquasol et dans la gamme des valeurs observées (INRA-ASPITET-1997).

#### ❖ Substances Organiques

Les résultats d'analyses au laboratoire ont permis de mettre en évidence un **léger bruit de fond en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>** sur l'ensemble du site, avec des teneurs comprises entre 17,9 et 36,5 mg/kg MS.

Les **PFOS** ont été mesurés à des teneurs comprises entre 0,18 et 44,7 µg/kg MS sur l'ensemble des sondages réalisés au droit du site avec des valeurs notables au droit de S5 et S12. Les PFOS (acide sulfonique de perfluorooctane) rencontrés au droit de l'ensemble du site sont issus de la famille des PFSA et sont présents dans différents produits dont les mousses d'extinction comme celles probablement utilisées pour éteindre l'incendie ayant eu lieu en novembre 2021. D'autres PFAS sont également présents, à l'état de traces, sur les sondages S3 à S6, S8, S12 et S13 jusqu'à au moins 1 m de profondeur.

Les résultats ont également permis de mettre en évidence des teneurs faibles ou inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, pour les autres substances recherchées (BTX, HAP et PCB).

## 6.2 Gestion des terres excavées ou à excaver

### 6.2.1 Choix des outils d'interprétation

En vue de définir des exutoires potentiels aux matériaux en cas d'excavation et d'exportation hors site, les résultats analytiques obtenus sur les échantillons de sols bruts et leurs éluats respectifs ont été comparés aux Concentrations Maximales Admissibles en décharge (CMA-D) définies au sein de la Décision du Conseil de l'Union Européenne 2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant les critères et les procédures d'admission des déchets (« inertes » - ISDI, « non dangereux » - ISDND et « dangereux » - ISDD) ainsi que dans l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations.

Remarque importante : les critères précités demeurent des valeurs de comparaison (valeurs guides) et ne permettent pas d'associer directement aux sols/remblais un type d'exutoire spécifique en cas d'exportation hors site. Cette association ne peut être effective qu'après acceptation officielle du centre de stockage concerné selon ses propres critères (pouvant diverger de ceux précités) et validation préalable de cette acceptation par les représentants de l'Administration (Autorisation Préfectorale d'Exploiter).

### 6.2.2 Définition des exutoires

En considérant les critères définis notamment dans l'arrêté du 12 décembre 2014 et la DCUE du 19 décembre 2002 (annexe II) précités, les résultats d'analyses ont révélé des dépassements des critères d'acceptation en ISDI et ISND sur éluats au droit du site. Ces résultats sont présentés dans le tableau suivant (voir synthèse analytique et bulletins d'analyses en annexes 3.1 et 3.2) :

Sondages concernés	Localisation sur le site	Prof. min et max	Teneurs maximales relevées (en mg/kg MS)	Valeur de référence (en mg/kg MS)
S1	Partie Ouest : ancien bâtiment	0,05 - 1,0 m	[Antimoine] = 0,078	<u>Valeurs limites ISDI</u> : [Antimoine] = 0,06 [Chlorures] = 800 [Sulfates] = 1 000 [Fraction soluble] = 4 000  <u>Valeurs limites ISD-ND</u> : [Antimoine] = 0,7
S3		0,05 - 1,0 m	[Antimoine] = 0,21	
S10	Partie Est : ancien bâtiment	0,05 - 1,0 m	[Antimoine] = 0,51 [Sulfates] = 1 330	
		1,0 - 2,0 m	[Chlorures] = 918 [Fraction soluble] = 4 030 [Antimoine] = 0,85	
S11	Partie Sud : ancienne bande enherbée	0,05 - 1,0 m	[Antimoine] = 0,75	
S12		0,05 - 2,0 m	[Antimoine] = 0,068	

Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence la présence de matériaux présentant des dépassements des critères d'acceptation en ISDI et en ISD-ND (S10 (1-2) et S11 (0,05-1)) sur éluats au droit de plusieurs sondages réalisés sur le site. Ces matériaux sont donc non inertes et seront à orienter en ISD-ND ou dans un centre adapté en première approche (sous réserve d'acceptation du centre).

## 7. Schéma conceptuel

Cette étape a consisté à identifier les voies potentielles d'exposition à une pollution du sous-sol du site ainsi que les voies potentielles de transfert de celle-ci vers l'homme. L'élaboration du schéma conceptuel de type « sources/vecteurs/cibles » a donc permis de mettre en évidence, pour l'**usage futur (reconstruction du stand de tir)** les éléments présentés dans le tableau suivant :

Milieux	Présence d'impacts avérés ou potentiels	Milieu de transfert ou d'exposition retenu (OUI/NON) Justification	Nature de l'exposition	Cible concernée
<b><u>Sols superficiels</u></b>	Impacts avérés en ETM et PFOS via le transfert depuis les sols profonds	<b>NON</b> Présence d'un recouvrement/bâtiment de l'ensemble du site lors de l'aménagement futur permettant de couper la voie d'exposition des futurs usagers aux sols superficiels impactés	<i>Sans objet</i>	
<b><u>Sols profonds</u></b> (sols inaccessibles / sous recouvrement)	Impacts avérés en ETM et PFOS jusqu'à 1 m de profondeur	<b>NON</b> Présence d'un recouvrement/bâtiment de l'ensemble du site lors de l'aménagement futur permettant de couper la voie d'exposition des futurs usagers aux sols impactés	<i>Sans objet</i>	
<b><u>Air du sol puis air ambiant</u></b> <i>Milieu non investigué</i>	Impacts potentiels via le dégazage depuis les sols profonds	<b>NON</b> Absence de substances volatiles	<i>Sans objet</i>	
<b><u>Eaux souterraines</u></b> <i>Milieu non investigué</i>	Impacts potentiels en ETM et PFOS via le transfert depuis les sols profonds	<b>NON</b> Absence de captage dans l'environnement proche du site	<i>Sans objet</i>	
<b><u>Fruits et légumes autoproduits</u></b>	<i>Sans objet : absence de jardin potager prévu lors de l'aménagement futur</i>			
<b><u>Eau du robinet</u></b> <i>Milieu non investigué</i>	Présence d'impacts potentiels via le transfert de polluant organiques depuis les sols (passage des canalisations d'eau potable dans des sols impactés)	<b>NON</b> Mise en place d'une protection des canalisations (lit de sablons) lors de l'aménagement futur	<i>Sans objet</i>	
<b><u>Eaux superficielles</u></b> <i>Milieu non investigué</i>	Impacts potentiels via le ruissellement des eaux	<b>NON</b> Absence d'eaux superficielles dans l'environnement proche du site	<i>Sans objet</i>	

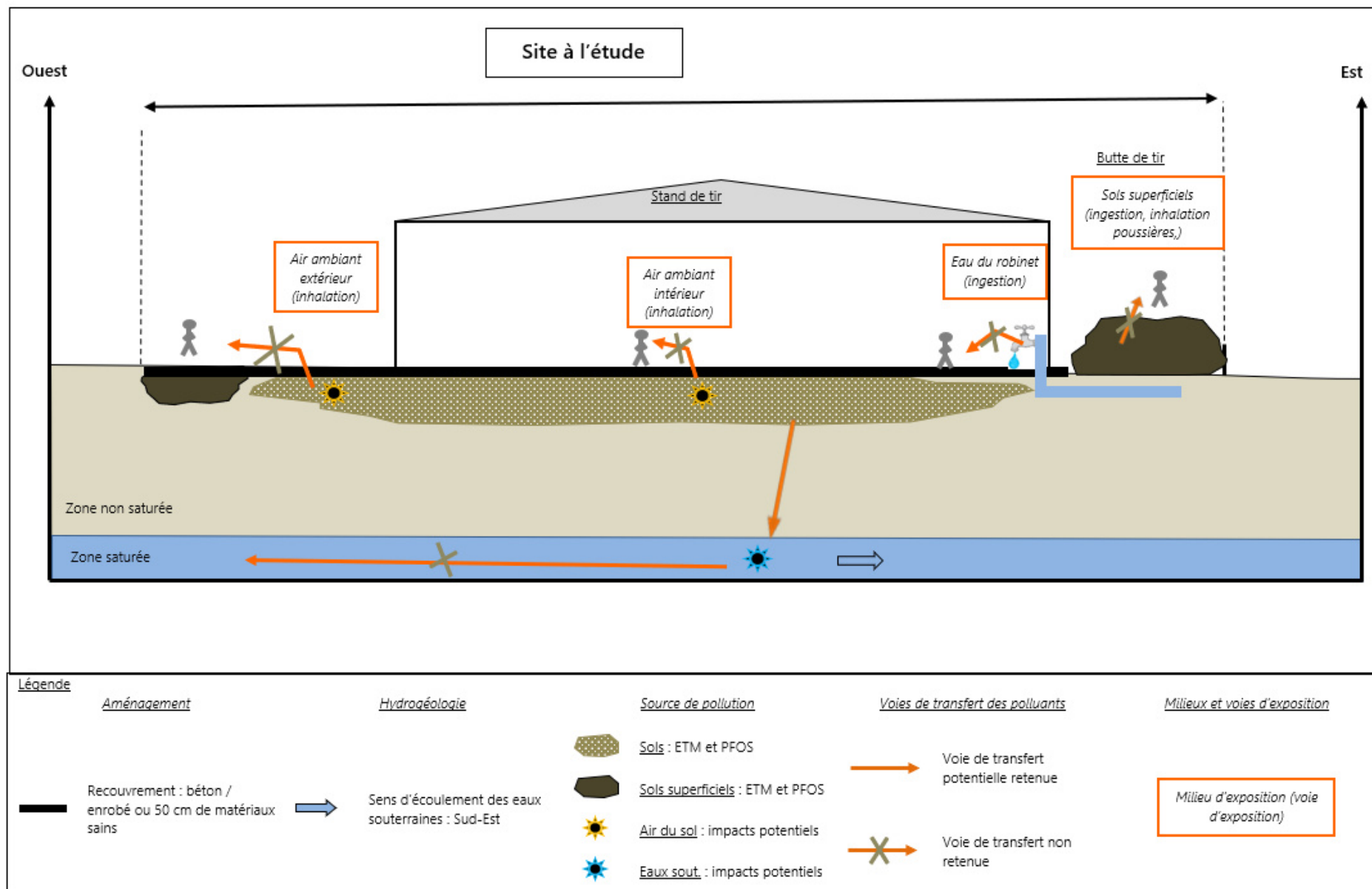


Figure 1 : Schéma conceptuel

## 8. Conclusion

Dans le cadre du projet de reconstruction du stand de tir, le MINISTERE DES ARMEES a mandaté notre société HPC Envirotec pour la réalisation d'un diagnostic de l'état du sous-sol au droit du site de **l'ancien stand de tir sur le terrain d'exercices à MONTLHERY (91)**.

Le projet d'aménagement prévoit la construction d'un nouveau stand de tir avec des fondations micropieux d'une profondeur de 2 m, entraînant des excavations sur 2 m de profondeur.

Cette étude (de type DIAG <sup>(\*)</sup>) a été réalisée conformément à la norme NFX 31-620-2 « *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sols pollués et travaux de dépollution)* » de l'AFNOR (décembre 2021) ainsi qu'à la méthodologie définie dans la note du Ministère chargé de l'Environnement du 19 avril 2017 et les guides associés.

<sup>(\*)</sup> : codification des prestations dans la norme NFX 31-620-2 de décembre 2021.

Au vu des éléments obtenus concernant l'historique du site et les incidents recensés, l'ensemble du site et les eaux d'extinction sont considérés comme une zone à risque en lien avec la présence potentielle des composés traceurs suivants : ETM et PFAS.

Les investigations de reconnaissance ont été effectuées par une équipe de notre société HPC Envirotec le **14 janvier 2025**. La caractérisation des sols a été effectuée via **13 sondages (nommés S1 à S13)** menés jusqu'à une profondeur maximale de 2 m à l'aide d'une foreuse de type Ecofore équipée de gouges à fenêtres de 64 mm de diamètre afin de réaliser des prélèvements de sols.

### 8.1.1 Qualité du milieu sols

Les coupes des sondages mettent en évidence la présence de limons sableux marron/gris jusqu'à 1 m de profondeur, reposant sur des sables-limoneux oranges. Ces remblais sont de médiocre qualité au regard de la présence générale de briques et de cailloux.

Les prélèvements de sols ont également mis en évidence des traces de l'incendie de novembre 2021 avec notamment des charbons et résidus de brûlage au sein de plusieurs sondages.

Les résultats analytiques obtenus sur les échantillons prélevés indiquent les éléments suivants :

#### ❖ **Eléments Traces Métalliques**

D'une façon globale, les résultats d'analyses au laboratoire ont permis de mettre en évidence :

- ↳ un impact généralisé des sols, en partie Ouest, en plusieurs **Eléments Traces Métalliques** dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur,
- ↳ des impacts en **antimoine, plomb et zinc** en partie Est (notamment au pied de la butte de tir), dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur,
- ↳ des impacts en **antimoine, cuivre, plomb et zinc** en partie Sud (ancienne bande enherbée), dans les remblais jusqu'à au moins 1 m de profondeur,
- ↳ des teneurs en arsenic, chrome et nickel conformes ou très proches du bruit de fond géochimique local Indiquasol et dans la gamme des valeurs observées (INRA-ASPITET-1997).

#### ❖ **Substances Organiques**

Les résultats d'analyses au laboratoire ont permis de mettre en évidence un **léger bruit de fond en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>** sur l'ensemble du site et la **présence de PFOS**, présents dans les mousses d'extinction, également sur l'ensemble du site jusqu'à au moins 1 m de profondeur avec des valeurs notables au droit de S5 et S12.

Les résultats ont également permis de mettre en évidence des teneurs faibles ou inférieures aux seuils de quantification du laboratoire, pour les autres substances recherchées (BTEX, HAP et PCB).

### 8.1.2 Définition des exutoires

En vue de définir des exutoires potentiels aux matériaux en cas d'excavation et d'exportation hors site, les résultats analytiques obtenus sur les échantillons de sols bruts et leurs éluats respectifs ont été comparés aux Concentrations Maximales Admissibles en décharge (CMA-D) définies au sein de la Décision du Conseil de l'Union Européenne 2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant les critères et les procédures d'admission des déchets (« inertes » - ISDI, « non dangereux » - ISDND et « dangereux » - ISDD) ainsi que dans l'§§ II de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations.

Les résultats obtenus ont permis de mettre en évidence **la présence de matériaux présentant des dépassements des critères d'acceptation en ISDI et ISD-ND sur éluats**. Les matériaux seront à orienter en ISD-ND ou dans un centre adapté en première approche.

## 9. Recommandations

Au regard de la configuration du site ainsi que des résultats obtenus, les recommandations suivantes sont émises :

- ✚ **au regard des impacts identifiés dans les sols**, il est recommandé de :
  - dans le cadre de l'aménagement actuel : mettre en œuvre des règles hygiéno-diététiques (notamment lavage des mains) afin de limiter l'ingestion de poussières et le contact direct avec les sols superficiels accessibles,
  - dans le cadre de l'aménagement futur (reconstruction de l'ancien stand de tir) : mettre en place un recouvrement sur l'ensemble du site (substitutions par des sols de surface sains et/ou mise en place d'un revêtement minéral (béton, enrobé)) ou excavation des sols impactés jusqu'à 1 m de profondeur,
- ✚ **dans le cadre des travaux d'excavation** :
  - appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés : gants, masques à poussières, ...),
  - acheminer, après obtention d'une acceptation préalable, l'ensemble des matériaux devant être excavés vers un centre adapté.



# ANNEXES

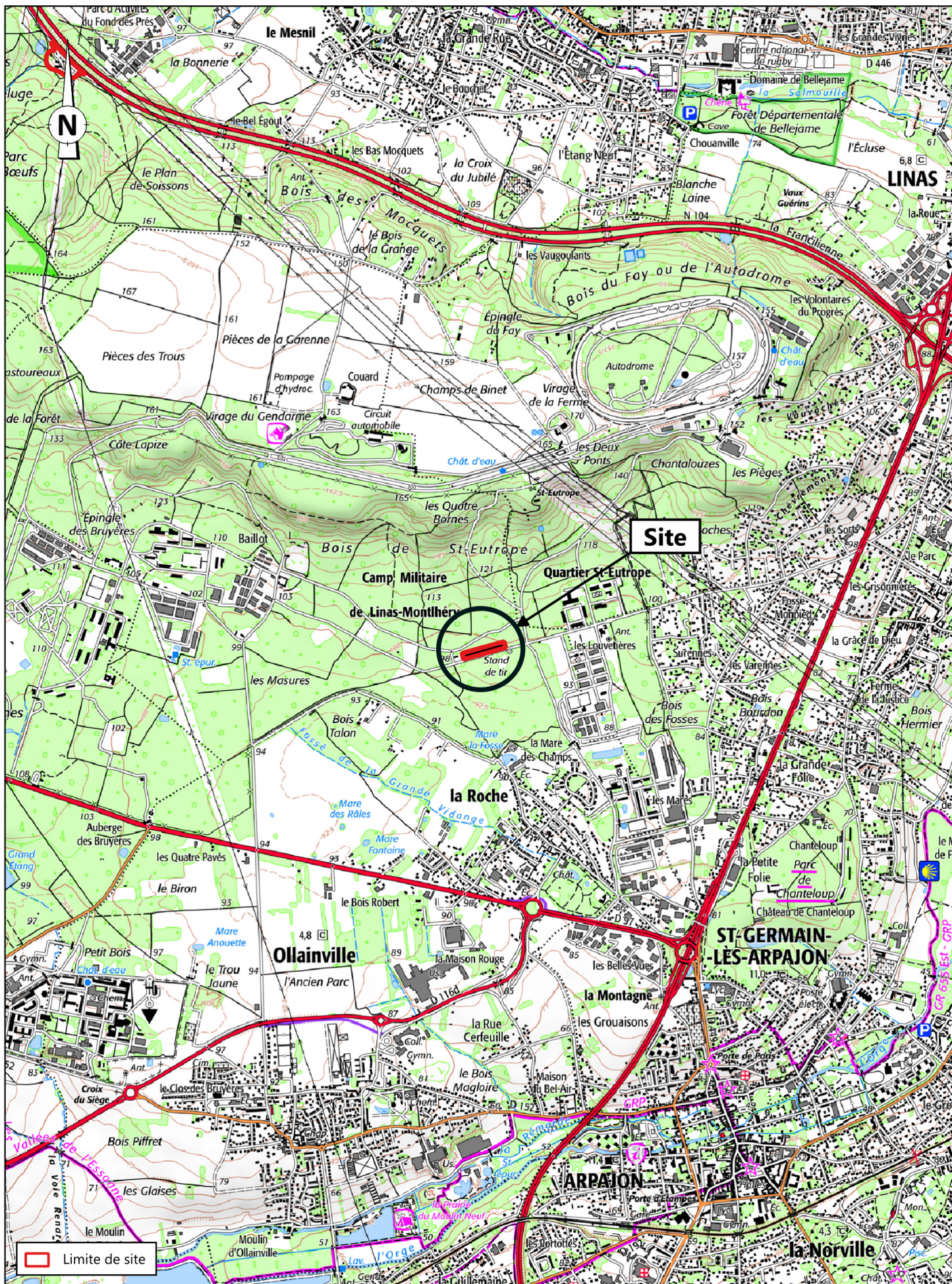
# ANNEXES

## Annexe 1 : Présentation du site

# ANNEXES

## Annexe 1.1 : Localisation géographique du site





# Site de l'ancien stand de tir sur le terrain d'exercices à MONTLHERY (91)



Localisation  
géographique du site  
BD IGN  
1/25 000 e

Echelle

N° projet

Date

0 200 400 600 m

Dessinateurs

Vérificateur

YC

MS





# ANNEXES

## Annexe 1.2 : Plan de masse du site





- Limite actuelle du site
- Emprise ancien bâtiment (détruits en mars 2024)
- Entrée/sortie du site



Site de l'ancien Stand de Tir sur le terrain d'exercices de LINAS-MONTLHERY (91)

Plan de masse du site (janvier 2025)

Echelle			
N° de Projet	2.24.5614	Dessinateur	YC/YC
Date	07/02/25	Vérificateurs	MS





# ANNEXES

## Annexe 1.3 : Plan cadastral

DIRECTION GÉNÉRALE DES  
FINANCES PUBLIQUES  
-----  
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL  
-----

Département :  
ESSONNE

Commune :  
OLLAINVILLE

Section : B  
Feuille : 000 B 01

Échelle d'origine : 1/2500  
Échelle d'édition : 1/2000

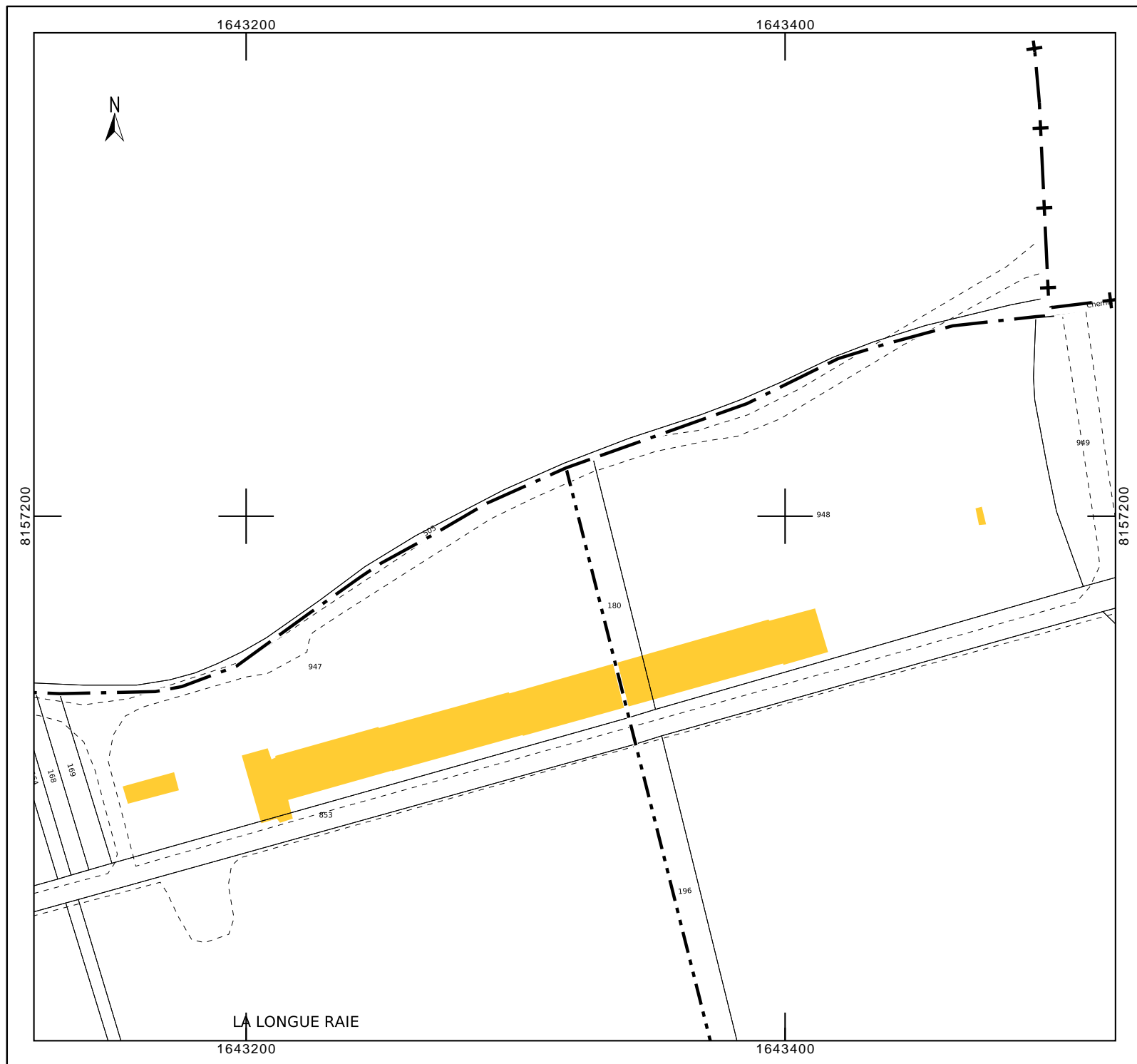
Date d'édition : 07/02/2025  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre  
des impôts foncier suivant :  
Corbeil  
75-79 rue Feray 91107  
91107 Corbeil-Essonnes Cedex  
tél. 01 60 90 51 00 -fax 01 60 90 51 28  
cdif.corbeil@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr  
©2022 Direction Générale des Finances Publiques





# ANNEXES

## Annexe 1.4 : Fiche de visite de site

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville (département)) :
2.24.5614	Ministère des Armées	Ancien stand de tir – MONTLHERY (92)

Date de la visite :	07/01/2025	Personnes rencontrées :	M.SRIPATHY - Chargé de projets Mme TAMMAS - Préventrice
---------------------	------------	-------------------------	--

1 - Localisation et identification			
Propriétaire :	Ministère des Armées	Rubriques ICPE du site :	-
Désignation du site :	Ancien stand de tir B6	Etat des surfaces revêtues : (Prendre des photos)	Zone naturelle
Adresse :	121e Régiment du Train, route de Baillot, 91340 OLLAINVILLE	Topographie générale :	Plane avec cuvettes d'eau + caniveaux en bordure
Usage actuel :	Aucun	Condition d'accès (rue, portail, ...) :	Route à l'intérieur du site + remblais sableux

2 - Activité(s) industrielles pratiquées sur le site / Pollution(s), accident(s) déjà constaté(s)	
Dates :	Activités / pollutions / accidents :
Novembre 2021	Incendie
Mars 2024	Travaux de démolition

3 - Description du site (Prendre des photos des installations citées et des accès)					
Caractéristiques des bâtiments					
Localisation :	Activité :	Caractéristiques (hauteur, accès) :		Sous-sol ou vide-sanitaire (hauteur, accès) :	
Caractéristiques des sources potentielles de pollution					
Localisation :	Type / produits stockés (cuve, dépôt, séparateur, aire de distribution, ...) :	Volume :	Etat :	Rétention :	Caractéristiques : Aérien (A) / souterrain (S) Simple / double enveloppe
Ensemble du site	Eaux d'extinction pendant l'incendie du stand de tir B6 en novembre 2021 (départ du feu en partie Est, butte de tir)				
Avez-vous visité l'ensemble des installations ? <input checked="" type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non Si NON quelles sont les installations non visitées ?					

	<h1 style="text-align: center;">FICHE DE VISITE DE SITE (2/2)</h1>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Tg-001
		Version : 1
		MàJ : 31 mai 2022



4 - Constat(s) établi(s) lors de la visite <i>(Prendre des photos)</i>	
Localisation :	Constat établis lors de la visite ( <i>taches, irisation, ...</i> ) :

5 - Environnement immédiat autour du site <i>(Prendre des photos)</i>	
Nord :	Zone naturelle et route
Est :	Zone naturelle et route
Sud :	Route et zone naturelle
Ouest :	Zone naturelle et route

6 - Milieu(x) susceptible(s) d'être pollué(s) <i>(Si présence de traces de pollution en surface, de remblais / d'eaux souterraines peu profonde / de puits / d'un cours d'eau à proximité / de produits volatils / d'émission de poussières ...)</i>	
Sols :	Eaux d'extinction (mousse)
Air :	-
Eaux souterraines :	Eaux d'extinction (mousse)
Eaux superficielles :	Eaux d'extinction (mousse)

7 - Mesures de mise en sécurité à prendre <i>(Prendre des photos)</i>	
Enlèvement <i>(fûts, bidons, cuves, ...)</i> :	
Restriction d'accès :	
Comblement de vide <i>(fouille ouverte, fosse, ...)</i> :	
Autres <i>(confinement, surveillance, démolition, ...)</i> :	

8 - Prévention des risques professionnels - Points de vigilance <i>En cas de Oui - Transmission de l'information au coordinateur SSE</i>	
Avez-vous observé la présence de stockage de produits chimiques ? <i>(bidons, contenants étiquetés, odeurs, ...)</i>	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Avez-vous observé la présence de zones difficilement accessibles ou non sécurisées pour une intervention ?	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>Point de vigilance</b> <i>(description exhaustive des risques, produits auxquels porter une attention particulière, bâtiment dégradé, ...)</i> <b>Remblais sableux très humides, risque d'embourbement</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

VISA			
Intervenant		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 



## ANNEXES - FICHE DE VISITE DE SITE

Type : Feuille de Forme

Ref : SMQFF-Tg-001

Version : 1

MàJ : 31 mai 2022

### REMARQUES / PLAN / SCHEMA ANNOTES

- Possibilité de stationner la foreuse/véhicule sur le parking au Sud du site
- Plan de prévention signé en amont de la visite de site
- Fiche pyrotechnique pour ce site : absence de risque pyrotechnique
- Récupérer plan de circulation interne (envoyé par Mme TAMMAS après signature)
- Présence MAST pour guider équipe terrain sur le site le premier jour

# ANNEXES

## Annexe 1.5 : Photographies du site



*Photographie n° 1 : Vue du site depuis le parking situé au Sud et en direction du Nord-Est*



*Photographie n° 2 : Vue du site depuis l'entrée et en direction de l'Est*





*Photographie n° 3 : Vue du site depuis l'entrée et en direction de l'Ouest*



*Photographie n° 4 : Vue de la butte de tir en bordure Est du site et en direction de l'Est*

# ANNEXES

## Annexe 2 : Investigations



# ANNEXES

## Annexe 2.1 : Plan de localisation des investigations





U:\MINISTÈRE DE LA DÉFENSE\Montlhéry (91)\2-24-5614\2A-2-24-5614\_a\2A24-5614a0.dwg PLO

	<b>Emprise du Stand de Tir Ouvert Evolutif (STOE) sur le terrain d'exercices de LINAS-MONTLHERY (91)</b>				 <b>MINISTÈRE DE LA DÉFENSE</b>	
	<b>Plan de localisation des investigations</b>	Echelle	0 20 m 100 m			
		N° de Projet	2.24.5614	Dessinateur		YC/YC
	Date	07/02/25	Vérificateurs	MS		



# ANNEXES

## Annexe 2.2 : Fiches des prélèvements des sols

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)



POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S1	Date et heure :	14/01/2025 08:45
Coordonnée X :	48.599993	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126534	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Profondeur du radier (m) :	-	Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
1 m	2 m	Remblais	SgL	orange	Cailloux, Briques			S1 (1-2)	
0.05 m	1 m	Remblais	SgL	gris - foncé	Briques, Cailloux	-		S1 (0.05-1)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU						
Prélèvement AS réalisé (oui / non) :				Non		
Profondeur mesure (m) :				2		
Mesure PID (ppmV) :				4.7		
Référence PID :				API 026		
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :						
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :	

PHOTO DU SONDAGE


REMARQUES GENERALES
(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)

VISA			
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 

HPC

FICHE DE PRELEVEMENT

PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE

Type : Feuille de Forme

Ref : SMQFF-Ts-001

Version : 1

MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET

N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)

POINT DE PRELEVEMENT

REF. POINT :	S2
Coordonnée X :	48.599993
Coordonnée Y :	2.2126534
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir
Profondeur du radier (m) :	-

CONDITIONS DU PRELEVEMENT

Date et heure :	14/01/2025 09:15
Conditions météo :	Soleil
Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)

De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID
0	5 cm	Remblais	SG				
0.05 m	1 m	Remblais	SgL	noir - marron	Cailloux, Charbons	-	
1 m	2 m	Naturel	SgLA	gris - ocre		-	
Refus (oui / non) :		Non					

PRELEVEMENTS

Noms échantillons :	
S2 (0.05-1)	
S2 (1-2)	
Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU

Prélèvement AS réalisé (oui / non) :	Non				
Profondeur mesure (m) :	2				
Mesure PID (ppmV) :	1.4				
Référence PID :	API 026				
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :					
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :

PHOTO DU SONDAGE

REMARQUES GENERALES

(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)

VISA

Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
MAST		AT	

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)



POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S3	Date et heure :	14/01/2025 09:15
Coordonnée X :	48.599993	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126534	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Profondeur du radier (m) :	-	Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	SgL	marron - gris		-		S3 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	SgL	orange		-		S3 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU					
Prélèvement AS réalisé (oui / non) :			Non		
Profondeur mesure (m) :			2		
Mesure PID (ppmV) :			1.9		
Référence PID :			API 026		
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :					
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :

PHOTO DU SONDAGE


REMARQUES GENERALES
(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)

VISA			
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
MAST		AT	


	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)



POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S4	Date et heure :	14/01/2025 09:29
Coordonnée X :	48.6133688	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2175175	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Profondeur du radier (m) :	-	Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	SgL	marron - gris				S4 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	SgL	orange				S4 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU						
Prélèvement AS réalisé (oui / non) :				Non		
Profondeur mesure (m) :				2		
Mesure PID (ppmV) :				1.4		
Référence PID :				API 026		
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :						
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :	

PHOTO DU SONDAGE


REMARQUES GENERALES
(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)

VISA			
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
MAST		AT	

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)



POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S5	Date et heure :	14/01/2025 09:50
Coordonnée X :	48.6003057	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126777	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Profondeur du radier (m) :	-	Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	SgL	marron - gris	Cailloux, Briques, Résidus			S5 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	SgL	orange				S5 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	



MESURES IN-SITU						
Prélèvement AS réalisé (oui / non) :				Non		
Profondeur mesure (m) :				2		
Mesure PID (ppmV) :				2		
Référence PID :				API 026		
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :						
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :	

PHOTO DU SONDAGE


REMARQUES GENERALES
(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)

VISA			
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 



Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales <b>MAST</b>	Signature 	Initiales <b>AT</b>	Signature 

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)



POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S7	Date et heure :	14/01/2025 10:40
Coordonnée X :	48.6003057	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126777	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Profondeur du radier (m) :	-	Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	SgL	marron - gris	Briques, Cailloux, Résidus			S7 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	SgL	orange				S7 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU						
Prélèvement AS réalisé (oui / non) :				Non		
Profondeur mesure (m) :				2		
Mesure PID (ppmV) :				2.6		
Référence PID :				API 026		
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :						
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :	

PHOTO DU SONDAGE


REMARQUES GENERALES
(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)


VISA			
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales	Signature	Initiales	Signature
MAST		AT	

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)

POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S8	Date et heure :	14/01/2025 10:45
Coordonnée X :	48.6003057	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126777	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : <i>(foreuse + type, pelle méca, ...)</i>	Ecofore
Profondeur du radier <i>(m) :</i>	-	Outil : <i>(Gouge, tarière, ... + diamètre)</i>	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
<i>(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)</i>								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	LSg	marron - gris	Cailloux, Briques, Résidus			S8 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	SgL	orange				S8 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU							PHOTO DU SONDAGE	
Prélèvement AS réalisé <i>(oui / non) :</i>		Non						
Profondeur mesure (m) :		2						
Mesure PID (ppmV) :		2.1						
Référence PID :		API026						
Mesures colorimétriques <i>(si nécessaire)</i> (ppmV) :								
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :			


REMARQUES GENERALES				VISA			
<i>(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)</i>				Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
				Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)

POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S9	Date et heure :	14/01/2025 10:57
Coordonnée X :	48.6077535	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2487035	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Profondeur du radier (m) :	-	Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	Sg	marron - orange	Cailloux, Bloc béton			S9 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	Sf	orange - jaune				S9 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU							PHOTO DU SONDAGE	
Prélèvement AS réalisé (oui / non) :		Non						
Profondeur mesure (m) :		2						
Mesure PID (ppmV) :		2.1						
Référence PID :		API 026						
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :								
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :			

REMARQUES GENERALES		VISA			
(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)		Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
		Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)



POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S10	Date et heure :	14/01/2025 11:30
Coordonnée X :	48.6003057	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126777	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : (foreuse + type, pelle méca, ...)	Ecofore
Profondeur du radier (m) :	-	Outil : (Gouge, tarière, ... + diamètre)	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice (L, S, G, ...)	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat (odeur, ...)	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	Sg	orange - jaune				S10 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	Sf	jaune				S10 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU						
Prélèvement AS réalisé (oui / non) :		Non				
Profondeur mesure (m) :		2				
Mesure PID (ppmV) :		0.1				
Référence PID :		API 026				
Mesures colorimétriques (si nécessaire) (ppmV) :						
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :	

PHOTO DU SONDAGE


REMARQUES GENERALES
(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)


VISA			
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)



POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S11	Date et heure :	14/01/2025 11:44
Coordonnée X :	48.599993	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126534	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : <i>(foreuse + type, pelle méca, ...)</i>	Ecofore
Profondeur du radier <i>(m) :</i>	-	Outil : <i>(Gouge, tarière, ... + diamètre)</i>	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
<i>(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)</i>								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice <i>(L, S, G, ...)</i>	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat <i>(odeur, ...)</i>	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	LSg	marron	Bloc béton, Cailloux, Enrobé			S11 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	Sf	jaune				S11 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU							PHOTO DU SONDAGE		
Prélèvement AS réalisé <i>(oui / non) :</i>		Non							
Profondeur mesure (m) :		2							
Mesure PID (ppmV) :		1.6							
Référence PID :		API 026							
Mesures colorimétriques <i>(si nécessaire)</i> (ppmV) :									
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :				

REMARQUES GENERALES				VISA			
<i>(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)</i>				Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
				Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 



Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales <b>MAST</b>	Signature 	Initiales <b>AT</b>	Signature 

	<div>FICHE DE PRELEVEMENT</div> <div>PRELEVEMENTS DE SOL PAR SONDAGE ou FOUILLE</div>	Type : Feuille de Forme
		Ref : SMQFF-Ts-001
		Version : 1
		MàJ : 09 février 2024

IDENTIFICATION PROJET		
N° de projet :	Client :	Lieu (ville, adresse ou désignation du site) :
2245614	MINISTERE DES ARMEES	Montlhéry (92)


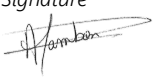
POINT DE PRELEVEMENT		CONDITIONS DU PRELEVEMENT	
REF. POINT :	S13	Date et heure :	14/01/2025 09:00
Coordonnée X :	48.599993	Conditions météo :	Soleil
Coordonnée Y :	2.2126534	Entreprise de forage :	HPC Envirotec
Zone à risque visée :	Ancien stand de tir	Machine : <i>(foreuse + type, pelle méca, ...)</i>	Ecofore
Profondeur du radier <i>(m) :</i>	-	Outil : <i>(Gouge, tarière, ... + diamètre)</i>	Gouge à fenêtres (64 mm)

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE								PRELEVEMENTS	
<i>(se reporter au glossaire des fiches de prélèvements, et signaler les éventuels éléments hors glossaire dans le champ « remarque »)</i>								Noms échantillons :	
De :	A :	Naturel / Remblais	Matrice <i>(L, S, G, ...)</i>	Couleur	Eléments exogènes	Autre constat <i>(odeur, ...)</i>	PID		
0	5 cm	Remblais	SG						
0.05 m	1 m	Remblais	LSg	marron	Cailloux	-		S13 (0.05-1)	
1 m	2 m	Naturel	LA	marron - gris				S13 (1-2)	
Refus (oui / non) :		Non						Niv. eau fin de sondage (m) :	

MESURES IN-SITU						
Prélèvement AS réalisé <i>(oui / non) :</i>				Non		
Profondeur mesure (m) :				2		
Mesure PID (ppmV) :				1.1		
Référence PID :				API 026		
Mesures colorimétriques <i>(si nécessaire)</i> (ppmV) :						
Benzène	Toluène	Xylènes	n-octanes	TCE	Autre :	

PHOTO DU SONDAGE


REMARQUES GENERALES
<i>(repositionnement du sondage, difficultés, élément notable, compacité, humidité, ...)</i>

VISA			
Préleveur		Vérificateur (RP ou CP)	
Initiales MAST	Signature 	Initiales AT	Signature 



# ANNEXES

## Annexe 3 : Résultats

# ANNEXES

## Annexe 3.1 : Synthèse des résultats d'analyses

SOLS

Teneur jugée significative

XXX

Echantillons		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13	
Profondeurs (m)		(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)
Matières sèches	%	89,5	83,5	86,6	83,4	85,8	83,3	88,0	85,4	83,4	87,0	83,8	79,1	88,3	89,5	83,7	86,8	80,2	89,2	88,0	92,4	87,6	91,0	84,8	85,0	84,5	79,0
Carbone Organique Total	mg/kg MS	5 320	1 640	11 700	1 730	5 440	8 130	1 800	1 250	2 730	1 020	1 620	1 150	2 840	<1000	4 800	<1000	<1000	<1000	3 060	<1000	5 020	<1000	5 180	1 170	4 490	1 770

Hydrocarbures C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13		
		(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	
HC C <sub>12</sub> -C <sub>40</sub>		19,2	32,5	36,5	<15	27,5	<15	<15	<15	<15	<15	<15	24,4	<15	<15	<15	<15	<15	20,3	61	<15	17,9	<15	<15	<15	<15	19,1	<15

[illegible][illegible][illegible]

IRSN Valeurs fréquemment rencontrées dans les sols (Institut de Sureté et de Radioprotection Nucléaire)	INDIQUASOL (Indicateurs de la Qualité des Sols - maille 512)	INRA ASPITET, 1997 Gamme de valeurs observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries		Eléments Traces Métalliques (ETM)		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13	
		Couramment observées	Anomalies modérées			(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)
0,2 - 10	-	-	-	Antimoine (Sb)	mg/kg MS	6,33		16,6		12,2		<1		1,14		<1		<1		1,23		<1		13,2		32		1,12		<1	
-	23,5	1,0 - 25	30 - 60	Arsenic (As)		14,8		13,2		11		14,1		10,9		11,4		5,54		9,68		5,7		5,24		14,9		8,96		7,34	
19 - 2 368	-	-	-	Barium (Ba)		115		305		86,9		41,9		53,4		49,7		29,6		53,1		16,3		35,4		44,1		37,8		47,1	
0,2 - 0,4	0,59	0,05 - 0,45	0,70 - 2,0	Cadmium (Cd)		<0,4		1,38		0,73		<0,4		<0,4		<0,4		<0,4		<0,4		<0,4		<0,4		<0,4		<0,4		<0,4	
-	67,9	10 - 90	90 - 150	Chrome (Cr)		21,8		24,6		25,7		25,9		28,1		30,3		13,5		25,2		10,8		12		24,3		20,8		15,6	
-	34,51	2 - 20	20 - 62	Cuivre (Cu)		121		151		51,8		5,72		7,64		5,21		5,38		8,92		<5		17,5		70,7		9,7		11,1	
-	0,256	0,02 - 0,1	0,15 - 2,3	Mercuré (Hg)		1,31		1,9		0,71		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
-	0,9	-	-	Molybdène (Mo)		1,01		1,52		1,12		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1	
1 - 1 000	32,6	2 - 60	60 - 130	Nickel (Ni)		11,7		18,5		11,5		8,58		8,76		9,44		5,67		8,71		3,83		6,29		11,9		7,07		6,16	
-	78,8	60 - 90	60 - 90	Plomb (Pb)		99,4		516		395		17		43,9		14,4		35,2		44,6		8,14		203		928		56,7		45,9	
0,05	-	0,1 - 0,7	0,8 - 2,0	Sélénium (Se)		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1	
-	92,4	10 - 100	100 - 250	Zinc (Zn)		147		388		102		18,6		23,4		21		29,7		94,2		11,5		41		52		28,8		103	



SOLS

Teneur jugée significative

XXX

- PfCA Acide carboxylique perfluoré
- PfSA Acide perfluorosulfonique
- PfOSA Perfluorooctanesulfonamide
- FTOH Alcools fluorothéromères (volatils)
- FTS Sulfonates de fluorotélomères
- HFPO Oxyde d'hexafluoropropylène

Familie		Perfluorés retardeurs de flamme [PFAS]		S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13	
				(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)
PfCA	PfBA (Acide Perfluorobutanoïque)	µg/kg MS		<0,1		<0,1		0,37		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,29		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfPeA (Acide perfluoropentanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfHxA (Acide perfluorohexanoïque)			<0,1		<0,1		0,12		0,18		1,18		0,24		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,2	
PfCA	PfHpA (Acide perfluoroheptanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,37		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PFOA (Acide perfluorooctanoïque)			<0,1		<0,1		0,12		<0,1		0,51		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfNA (Acide perfluorononanoïque )			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfDA (Acide perfluorodécanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfUnDA (Acide perfluoroundécanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfDodA (Acide perfluorododécanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfTria (Acide perfluorotridécanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	PfBS (Acide perfluorobutane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	PfPeS (Acide perfluoropentane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,15		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,21		<0,1	
PfSA	PfHxS (Acide perfluorohexane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		1,41		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,83		<0,1	
PfSA	PfHpS (Acide perfluoroheptane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,38		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		0,23		<0,1	
PfSA	PfOS (Acide perfluorooctane sulfonique)			0,29		0,34		3,48		0,26		44,7		0,7		0,42		0,18		0,27		0,58		0,31		14,4		0,31	
PfSA	PfNS (Acide perfluorononane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	PfDS (Acide perfluorodécane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	PfUndS (Acide perfluoroundécane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	PfDodS (Acide perfluorododécane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	PfTIS (Acide perfluorotridécane sulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfTeA (Acide perfluorotétradécanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfHxDA (Acide perfluorohexadécanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PfODA (Acide perfluorooctadécanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfOSA	PFOA (Perfluorooctanesulfonamide)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfOSA	MePFOSAA (Acide N-méthyl-perfluoro octane sulfonamide)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfOSA	EtPFOSAA (Acide N-éthyl-perfluoro octane sulfonamide)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	4:2 FTSA (Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorohexanesulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	6:2 FTSA (Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesulfonique)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfSA	8:2 FTSA (Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesulfonique)			<0,81		<0,8		<0,82		<0,8		<0,81		<0,82		<0,82		<0,82		<0,81		<0,81		<0,83		<0,82		<0,8	
PfCA	8:2 FTUCA/FOUEA (Acide 2H-perfluorodécénoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	7H PFHPA (Acide 7H-perfluoroheptanoïque)			<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
PfCA	PFCHS (Perfluoro-4-éthylcyclohexane)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
PfCA	PFMPA/PFAQPeA (Acide 2,2,3,3-Tetrafluoro-3-(trifluorométhoxy)propanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
FTS	9CI-PF3ONS (9-chlorohexadecafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
FTS	11CI-PF3OUDS (11-Chlorooicosafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
FTS	6:2dPAP (6:2 Fluorotélomère phosphate diester)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
FTS	8:2dPAP (8:2 Fluorotélomère phosphate diester)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
HFPO	DA-GemX (Acide hexafluoropropylène oxide dimère)			<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
PfCA	ADONA (Acide 4,8-dioxa-3H-perfluorononanoïque)			<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1		<0,1	
-	CGO4 (Acide perfluoro(5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl)oxy) acétique)			<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5	
FTOH	6:2 FTOH (6:2 Fluorotélomère alcool)			Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence	
FTOH	8:2 FTOH (8:2 Fluorotélomère alcool)			Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence		Absence	

Synthèse des résultats d'analyses relatives à la gestion des remblais  
- Sols bruts et éluats obtenus à l'issue d'essais de lixiviation -  
(norme EN 12457-2)

Valeurs limites pour l'admission en ISD																																					
ISDD (déchets dangereux)		ISD-ND (déchets non dangereux)		ISDI (déchets inertes)		Echantillons (Sols bruts)				S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13			
Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002				AM du 12 décembre 2014 (annexe II)		Profondeur (m)				(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)		
-	-	-	500	HC C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>		mg/kg MS	19,2	32,5	36,5	<15	27,5	<15	<15	<15	<15	<15	<15	24,4	<15	<15	<15	<15	<15	<15	20,3	61	<15	17,9	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15		
-	-	-	6	Somme des BTEX (4)			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
-	-	-	50	Somme des HAP (16)			0,111	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,133	<0,05	<0,05	<0,05	0,704	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,122	<0,05	
60 000	-	-	30 000	Carbone Organique Total <sup>(A)</sup>			5 320	1 640	11 700	1 730	5 440	1 280	1 800	1 200	2 730	1 020	1 620	1 150	2 340	<1010	4 800	<1010	<1010	<1010	<1010	3 060	<1000	5 020	<1000	5 180	1 170	4 490	1 770				
-	-	-	1	Somme des PCB (7)			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	

Valeurs limites pour l'admission en ISD																																
ISDD (déchets dangereux)	ISD-ND (déchets non dangereux)	ISDI (déchets inertes)	Echantillons (Sols bruts)	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13				
Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002			AM du 12 décembre 2014 (annexe II)	Profondeur (m)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)	(0,05-1)	(1-2)		
1 000	800	500	Carbone Organique Total	mg/kg MS	56	<51	<51	<51	74	<50	<50	<50	<51	<50	<50	<50	<51	<50	<50	58	<51	<50	<50	<50	<50	<50	<50	78	<50	59	59	
25 000	15 000	800	Chlorures <sup>(b)</sup>		22,3	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	23,6	<20	<20	37,7	20,3	918	<20	<20	<20	<20	<20	<20	25,1	
500	150	10	Fluorures		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5,99	<5	<5	<5	5,21	<5	5,09	<5	
100 000	60 000	4 000	Fraction Soluble <sup>(b)</sup>		2 190	2 660	3 150	<2000	<2000	<2000	2 120	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	2 830	<2000	2 740	<2000	<2000	<2000	2 370	4 030	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	4 450	
-	-	1	Indice Phénol	mg/kg MS	<0,5	<0,51	<0,51	<0,51	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,51	<0,5	<0,5	<0,5	<0,51	<0,5	<0,5	<0,5	<0,51	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
50 000	20 000	1 000	Sulfates <sup>(b)</sup>		244	232	529	72,1	214	170	124	58,1	198	84,4	127	103	117	88	624	178	215	71,6	1 330	813	96,2	63,3	<50	77,4	128	189		
-	-	-	pH		11	8,4	8	6,8	9,2	6,7	7,5	7	6,8	7	6,9	7	7,9	7,1	8	6,8	8,4	7,4	9,7	8	10,7	7,3	8,1	6,8	8,6	7,8		
5	0,7	0,06	Antimoine		0,078	<0,01	0,055	0,018	0,21	0,013	<0,01	0,013	0,027	<0,01	0,015	<0,01	0,015	0,015	0,055	<0,01	0,032	0,017	0,51	0,85	0,75	0,01	0,068	<0,01	0,05	<0,01		
25	2	0,5	Arsenic		<0,1	<0,12	<0,11	<0,12	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,11	<0,1	<0,1	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,1	0,253	<0,1	<0,11	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
300	100	20	Baryum		<0,1	0,201	0,522	0,105	0,177	0,168	0,238	<0,1	0,215	0,112	0,284	<0,11	0,271	0,187	0,274	0,172	0,286	0,47	0,247	0,498	<0,11	0,131	0,178	0,171	0,109	0,526		
5	1	0,04	Cadmium		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002		
70	10	0,5	Chrome total		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		
100	50	2	Cuivre		mg/kg MS	0,202	<0,12	<0,11	<0,12	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,11	<0,1	<0,1	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,1	<0,11	0,107	<0,11	0,149	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
2	0,2	0,01	Mercur			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
30	10	0,5	Molybdène			0,056	<0,01	0,011	0,016	0,046	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,047	0,07	0,022	<0,01	0,045	<0,01	0,048	<0,01	
40	10	0,4	Nickel			<0,1	<0,12	<0,11	<0,12	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,11	<0,1	<0,1	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,1	<0,11	<0,1	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
50	10	0,5	Plomb			<0,1	<0,12	<0,11	<0,12	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,11	<0,1	<0,1	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,1	0,105	<0,1	<0,11	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
7	0,5	0,1	Sélénium			0,026	<0,01	<0,01	<0,01	0,013	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,016	<0,01	0,014	<0,01	<0,01	<0,01	0,016	0,012
200	50	4	Zinc			<0,1	<0,12	<0,11	<0,12	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,11	<0,1	<0,1	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,11	<0,1	0,202	<0,1	<0,11	<0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	

Orientation potentielle hors site						Non inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Non inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Inertes	Non inertes	Non inertes	Non inertes	Inertes	Non inertes	Inertes	Inertes	Inertes
-----------------------------------	--	--	--	--	--	-------------	---------	---------	---------	-------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-------------	-------------	-------------	---------	-------------	---------	---------	---------

<sup>(a)</sup> : Pour le COT sur brut, une valeur plus élevée peut être admise à condition que la valeur limite de 500 mg/kg soit respectée pour le COT sur éluat.  
<sup>(b)</sup> : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte les valeurs associées aux deux autres substances concernées (chlorure, sulfate, fraction soluble).

XXX	Teneurs acceptables en ISDI
XXX	Teneurs acceptables en ISND
XXX	Teneurs acceptables en ISDD
XXX	Teneurs non acceptables en ISDD

# ANNEXES

## Annexe 3.2 : Bulletins d'analyse au laboratoire

**HPC ENVIROTEC****Madame Manon Stope**

15 Rue du 1er Mai - Parc Nacarat Hall 2

CS90254

92752 NANTERRE CEDEX

---

## **RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Montlhéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Montlhéry (92)

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1(0,05-1)
002	Sol	(SOL)	S1(1-2)
003	Sol	(SOL)	S2(0,05-1)
004	Sol	(SOL)	S2(1-2)
005	Sol	(SOL)	S3(0,05-1)
006	Sol	(SOL)	S3(1-2)
007	Sol	(SOL)	S4(0,05-1)
008	Sol	(SOL)	S4(1-2)
009	Sol	(SOL)	S5(0,05-1)
010	Sol	(SOL)	S5(1-2)
011	Sol	(SOL)	S6(0,05-1)
012	Sol	(SOL)	S6(1-2)
013	Sol	(SOL)	S7(0,05-1)
014	Sol	(SOL)	S7(1-2)
015	Sol	(SOL)	S8(0,05-1)
016	Sol	(SOL)	S8(1-2)
017	Sol	(SOL)	S9(0,05-1)
018	Sol	(SOL)	S9(1-2)
019	Sol	(SOL)	S10(0,05-1)
020	Sol	(SOL)	S10(1-2)
021	Sol	(SOL)	S11(0,05-1)
022	Sol	(SOL)	S11(1-2)
023	Sol	(SOL)	S12(0,05-1)
024	Sol	(SOL)	S12(1-2)
025	Sol	(SOL)	S13(0,05-1)
026	Sol	(SOL)	S13(1-2)



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0,05-1)	S1(1-2)	S2(0,05-1)	S2(1-2)	S3(0,05-1)	S3(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	89.5	*	83.5	*	86.6	*	83.4	*	85.8	*	83.3

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	5320	*	1640	*	11700	*	1730	*	5440	*	1280
--	--------------	---	------	---	------	---	-------	---	------	---	------	---	------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait			*	Fait			*	Fait		
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	*	6.33			*	16.6			*	12.2		
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	14.8			*	13.2			*	11.0		
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	*	115			*	305			*	86.9		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40			*	1.38			*	0.73		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	21.8			*	24.6			*	25.7		
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	121			*	151			*	51.8		
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	*	1.01			*	1.52			*	1.12		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	11.7			*	18.5			*	11.5		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	99.4			*	516			*	395		
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00			*	<1.00		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	147			*	388			*	102		
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	1.31			*	1.90			*	0.71		

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	19.2	*	32.5	*	36.5	*	<15.0	*	27.5	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.68		23.8		7.02		<4.00		3.08		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.67		3.65		6.51		<4.00		2.93		<4.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1(0,05-1)	S1(1-2)	S2(0,05-1)	S2(1-2)	S3(0,05-1)	S3(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.08	4.66	10.0	<4.00	11.4	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.74	0.38	13.0	<4.00	10.0	<4.00

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	5.65	69.86	2.65	-	0.01	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	8.31	3.43	16.57	-	11.21	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	6.16	8.33	12.53	-	9.84	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	4.48	5.40	11.12	-	3.58	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	13.79	11.19	12.65	-	23.01	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	34.10	1.12	19.06	-	31.05	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	21.29	0.36	16.92	-	17.81	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	6.21	0.29	8.50	-	3.49	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.08	22.72	0.97	<2.000	0.00	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	1.59	1.12	6.05	<2.000	3.08	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.18	2.71	4.57	<2.000	2.70	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	0.86	1.76	4.06	<2.000	0.98	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	2.64	3.64	4.62	<2.000	6.32	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	6.54	0.36	6.96	<2.000	8.53	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.08	0.12	6.18	<2.000	4.89	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.19	0.09	3.10	<2.000	0.96	<2.000

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.058	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0,05-1)	S1(1-2)	S2(0,05-1)	S2(1-2)	S3(0,05-1)	S3(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.053	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.111		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1(0,05-1)	S1(1-2)	S2(0,05-1)	S2(1-2)	S3(0,05-1)	S3(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Composés Volatils

LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0B4 : <b>Acide perfluorobutanoïque (PFBA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.37	
ZS06E : <b>Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06G : <b>Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.12	
ZS06I : <b>Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06J : <b>Acide perfluorooctanoïque (PFOA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.12	
ZS06L : <b>Acide perfluorononanoïque (PFNA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06N : <b>Acide perfluorodécanoïque (PFDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06Q : <b>Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06S : <b>Acide perfluorododécanoïque (PFDodA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06D : <b>Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06U : <b>Acide perfluorotridécanoïque (PFTrA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	
ZS06F : <b>Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****S1(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**002****S1(1-2)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**003****S2(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**004****S2(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**005****S3(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**006****S3(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS06H : <b>Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.10
ZS0B5 : <b>Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06K : <b>Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)</b>	µg/kg M.S.	*	0.29		*	0.34		*	3.48
ZS06M : <b>Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06P : <b>Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06R : <b>Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUndS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06T : <b>Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06V : <b>Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS0E2 : <b>Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS0PI : <b>Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10			<0.10			<0.10
ZS0PH : <b>Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10			<0.10			<0.10
ZS0E1 : <b>Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1(0,05-1)	S1(1-2)	S2(0,05-1)	S2(1-2)	S3(0,05-1)	S3(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)**

ZS0PE : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>N-méthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-MeFOSAA)</b>				
ZS0PD : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>N-éthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-EtFOSAA)</b>				
ZS0PA : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorohexanesulphonique (4:2 FTSA)</b>				
ZS0PC : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.81	<0.80	<0.82
<b>1H,1H,2H,2H-Perfluorodécanesulphonique (8:2 FTSA)</b>				
ZS0PB : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesulphonique (6:2 FTSA)</b>				
ZS0PF : <b>6:2 Fluorotelomer phosphate diester (6:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
ZS0PK : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>2H-perfluorodécénoïque (8:2 FTUCA/FOUEA)</b>				
ZS0PJ : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.50	<0.50	<0.50
<b>7H-perfluoroheptanoïque (7H PFHPA)</b>				
ZS0PV : <b>Perfluoro-4-éthylcyclohexane (PFECHS)</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
ZS0PU : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>2,2,3,3-Tetrafluoro-3-(trifluorométhoxy)propanoïque (PFMPA/PF4OPeA)</b>				

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>S1(0,05-1)</b>	<b>S1(1-2)</b>	<b>S2(0,05-1)</b>	<b>S2(1-2)</b>	<b>S3(0,05-1)</b>	<b>S3(1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)**

ZS0PM :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>9-Chlorohexadécafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Major/9CI-PF3ONS)</b>						
ZS0PN :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>11-Chloroeicosafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Minor/11CI-PF3OUdS)</b>						
ZS0PG : <b>8:2 Fluorotelomer phosphate diester (8:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
ZS0PL : <b>Acide hexofluoropropylène oxide dimère (HFPO-DA/GenX)</b>	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50
ZS0PP :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>Dodecafluoro-3H-4,8-dioxanone-1-one (DONA)</b>						
ZS12Q : <b>Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)</b>	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50
ZS12L : <b>6:2 FTOH</b>		Absence		Absence		Absence
ZS12M : <b>8:2 FTOH</b>		Absence		Absence		Absence

**Lixiviation**

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures													
Masse d'échantillon utilisée	g	*	2092.0	*	2161.0	*	1885.0	*	2003.0	*	1773.0	*	1652.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	57.2	*	38.4	*	38.3	*	47.9	*	48.7	*	23.0
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation													
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.5	*	95.9	*	95.5	*	94.3	*	95.1	*	95.2

**Analyses immédiates sur éluat**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****S1(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**002****S1(1-2)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**003****S2(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**004****S2(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**005****S3(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**006****S3(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**Analyses immédiates sur éluat**
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température

°C

\* 11.0

\* 8.4

\* 8.00

\* 6.8

\* 9.2

\* 6.7

19

19

19

19

18

18

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

Température de mesure de la conductivité

°C

\* 325

\* 299

\* 269

\* 37

\* 136

\* 90

19.0

19.4

18.7

18.6

18.2

17.9

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)****sur éluat**

Résidus secs à 105 °C

mg/kg M.S.

\* 2190

\* 2660

\* 3150

\* &lt;2000

\* &lt;2000

\* &lt;2000

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

\* 0.2

\* 0.3

\* 0.3

\* &lt;0.2

\* &lt;0.2

\* &lt;0.2

**Indices de pollution sur éluat**
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 56

\* &lt;51

\* &lt;51

\* &lt;51

\* 74

\* &lt;50

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 22.3

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 244

\* 232

\* 529

\* 72.1

\* 214

\* 170

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.50

\* &lt;0.51

\* &lt;0.51

\* &lt;0.51

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

**Métaux sur éluat**
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.078

\* &lt;0.01

\* 0.055

\* 0.018

\* 0.21

\* 0.013

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* &lt;0.102

\* &lt;0.101

\* &lt;0.102

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* 0.201

\* 0.522

\* 0.105

\* 0.177

\* 0.168

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.202

\* &lt;0.102

\* &lt;0.101

\* &lt;0.102

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.056

\* &lt;0.010

\* 0.011

\* 0.016

\* 0.046

\* &lt;0.01

LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* &lt;0.102

\* &lt;0.101

\* &lt;0.102

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
<b>S1(0,05-1)</b>	<b>S1(1-2)</b>	<b>S2(0,05-1)</b>	<b>S2(1-2)</b>	<b>S3(0,05-1)</b>	<b>S3(1-2)</b>
<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Métaux sur éluat

LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.026	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.013	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4(0,05-1)	S4(1-2)	S5(0,05-1)	S5(1-2)	S6(0,05-1)	S6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	88.0	*	85.4	*	83.4	*	87.0	*	83.8	*	79.1

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	1800	*	1200	*	2730	*	1020	*	1620	*	1150
--	--------------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait			*	Fait			*	Fait
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	1.14			*	<1.00
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	14.1			*	10.9			*	11.4
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	*	41.9			*	53.4			*	49.7
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40			*	<0.40			*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	25.9			*	28.1			*	30.3
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	5.72			*	7.64			*	5.21
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00			*	<1.00
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	8.58			*	8.76			*	9.44
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	17.0			*	43.9			*	14.4
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00			*	<1.00
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	18.6			*	23.4			*	21.0
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	<0.10			*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches)</b>													
<b>(C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	24.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		8.38
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		3.87



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4(0,05-1)	S4(1-2)	S5(0,05-1)	S5(1-2)	S6(0,05-1)	S6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

<b>(C10-C40)</b>						
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	6.34
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	5.82

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	-	-	10.98
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	-	-	23.34
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	-	-	9.82
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-	-	15.48
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-	-	9.000
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-	-	14.94
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-	-	10.45
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-	-	6.000
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.68
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	5.70
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.40
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	3.78
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.20
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	3.65
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.55
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	1.46

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4(0,05-1)	S4(1-2)	S5(0,05-1)	S5(1-2)	S6(0,05-1)	S6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
S4(0,05-1)	S4(1-2)	S5(0,05-1)	S5(1-2)	S6(0,05-1)	S6(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Composés Volatils**

LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

**Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)**

ZS0B4 : <b>Acide perfluorobutanoïque (PFBA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06E : <b>Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06G : <b>Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)</b>	µg/kg M.S.	*	0.18	*	1.18	*	0.24
ZS06I : <b>Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.37	*	<0.10
ZS06J : <b>Acide perfluorooctanoïque (PFOA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.51	*	<0.10
ZS06L : <b>Acide perfluorononanoïque (PFNA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06N : <b>Acide perfluorodécanoïque (PFDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06Q : <b>Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06S : <b>Acide perfluorododécanoïque (PFDodA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06D : <b>Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06U : <b>Acide perfluorotridécanoïque (PFTrA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06F : <b>Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.15	*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**S4(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**008**
**S4(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**009**
**S5(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**010**
**S5(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**011**
**S6(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**012**
**S6(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS06H : <b>Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	1.41		*	<0.10
ZS0B5 : <b>Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	0.38		*	<0.10
ZS06K : <b>Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)</b>	µg/kg M.S.	*	0.26		*	44.7		*	0.70
ZS06M : <b>Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06P : <b>Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06R : <b>Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUndS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06T : <b>Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06V : <b>Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS0E2 : <b>Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS0PI : <b>Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10			<0.10			<0.10
ZS0PH : <b>Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10			<0.10			<0.10
ZS0E1 : <b>Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4(0,05-1)	S4(1-2)	S5(0,05-1)	S5(1-2)	S6(0,05-1)	S6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0PE : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>N-méthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-MeFOSAA)</b>						
ZS0PD : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>N-éthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-EtFOSAA)</b>						
ZS0PA : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorohexanesulphonique (4:2 FTSA)</b>						
ZS0PC : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.80		<0.81		<0.82
<b>1H,1H,2H,2H-Perfluorodécanesulphonique (8:2 FTSA)</b>						
ZS0PB : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesulphonique (6:2 FTSA)</b>						
ZS0PF : <b>6:2 Fluorotelomer phosphate diester (6:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
ZS0PK : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>2H-perfluorodécénoïque (8:2 FTUCA/FOUEA)</b>						
ZS0PJ : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50
<b>7H-perfluoroheptanoïque (7H PFHPA)</b>						
ZS0PV : <b>Perfluoro-4-éthylcyclohexane (PFECHS)</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
ZS0PU : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>2,2,3,3-Tetrafluoro-3-(trifluorométhoxy)propanoïque (PFMPA/PF4OPeA)</b>						



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S4(0,05-1)</b>	<b>S4(1-2)</b>	<b>S5(0,05-1)</b>	<b>S5(1-2)</b>	<b>S6(0,05-1)</b>	<b>S6(1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0PM :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>9-Chlorohexadécafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Major/9CI-PF3ONS)</b>							
ZS0PN :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>11-Chloroeicosafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Minor/11CI-PF3OUdS)</b>							
ZS0PG : <b>8:2 Fluorotelomer phosphate diester (8:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
ZS0PL : <b>Acide hexofluoropropylène oxide dimère (HFPO-DA/GenX)</b>	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50	
ZS0PP :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>Dodecafluoro-3H-4,8-dioxanone-1-one (DONA)</b>							
ZS12Q : <b>Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)</b>	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50	
ZS12L : <b>6:2 FTOH</b>		Absence		Absence		Absence	
ZS12M : <b>8:2 FTOH</b>		Absence		Absence		Absence	

### Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures													
Masse d'échantillon utilisée	g	*	1683.0	*	2091.0	*	2219.0	*	2039.0	*	2082.0	*	2075.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	50.6	*	44.1	*	42.1	*	36.5	*	41.5	*	5.6
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation													
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	97.6	*	97.9	*	94.1	*	99.2	*	96.5	*	94.3

### Analyses immédiates sur éluat

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****S4(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**008****S4(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**009****S5(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**010****S5(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**011****S6(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**012****S6(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**Analyses immédiates sur éluat**
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température

°C

\* 7.5

\* 7.00

\* 6.8

\* 7.00

\* 6.9

\* 7.00

19

18

19

18

19

18

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

Température de mesure de la conductivité

°C

\* 127

\* 48

\* 91

\* 47

\* 62

\* 41

19.0

18.0

19.1

18.0

19.1

18.3

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)****sur éluat**

Résidus secs à 105 °C

mg/kg M.S.

\* 2120

\* &lt;2000

\* &lt;2000

\* &lt;2000

\* &lt;2000

\* &lt;2000

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

\* 0.2

\* &lt;0.2

\* &lt;0.2

\* &lt;0.2

\* &lt;0.2

\* &lt;0.2

**Indices de pollution sur éluat**
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;50

\* &lt;50

\* &lt;51

\* &lt;50

\* &lt;50

\* &lt;51

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* 20.9

\* &lt;20.0

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 124

\* 58.1

\* 198

\* 84.4

\* 127

\* 103

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.51

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.51

**Métaux sur éluat**
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.01

\* 0.013

\* 0.027

\* &lt;0.01

\* 0.015

\* &lt;0.01

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.238

\* &lt;0.100

\* 0.215

\* 0.112

\* 0.284

\* &lt;0.101

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.010

\* &lt;0.01

\* &lt;0.01

\* &lt;0.010

LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.100

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
S4(0,05-1)	S4(1-2)	S5(0,05-1)	S5(1-2)	S6(0,05-1)	S6(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Métaux sur éluat

LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7(0,05-1)	S7(1-2)	S8(0,05-1)	S8(1-2)	S9(0,05-1)	S9(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	88.3	*	89.5	*	83.7	*	86.8	*	80.2	*	89.2

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	2340	*	<1010	*	4800	*	<1010	*	<1010	*	<1010
--	--------------	---	------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait			*	Fait			*	Fait		
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	1.23			*	<1.00		
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	5.54			*	9.68			*	5.70		
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	*	29.6			*	53.1			*	16.3		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40			*	<0.40			*	<0.40		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	13.5			*	25.2			*	10.8		
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	5.38			*	8.92			*	<5.00		
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00			*	<1.00		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	5.67			*	8.71			*	3.83		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	35.2			*	44.6			*	8.14		
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00			*	<1.00		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	29.7			*	94.2			*	11.5		
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	<0.10			*	<0.10		

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	20.3
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		4.51
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		<4.00		4.39

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S7(0,05-1)	S7(1-2)	S8(0,05-1)	S8(1-2)	S9(0,05-1)	S9(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	6.53
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	4.82

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	7.98
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	14.29
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	6.76
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	22.79
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	16.83
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	14.29
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-	-	-	11.19
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-	-	-	5.88
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	1.62
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.90
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	1.37
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	4.62
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	3.41
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.90
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.27
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	1.19

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.068	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7(0,05-1)	S7(1-2)	S8(0,05-1)	S8(1-2)	S9(0,05-1)	S9(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.065	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		0.133		<0.05		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		0.060		<0.010		<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S7(0,05-1)	S7(1-2)	S8(0,05-1)	S8(1-2)	S9(0,05-1)	S9(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Composés Volatils**

LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

**Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)**

ZS0B4 : <b>Acide perfluorobutanoïque (PFBA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	0.29		*	<0.10
ZS06E : <b>Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06G : <b>Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06I : <b>Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06J : <b>Acide perfluorooctanoïque (PFOA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06L : <b>Acide perfluorononanoïque (PFNA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06N : <b>Acide perfluorodécanoïque (PFDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06Q : <b>Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06S : <b>Acide perfluorododécanoïque (PFDodA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06D : <b>Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06U : <b>Acide perfluorotridécanoïque (PFTrA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06F : <b>Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013**
**S7(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**014**
**S7(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**015**
**S8(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**016**
**S8(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**017**
**S9(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**018**
**S9(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS06H : <b>Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS0B5 : <b>Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06K : <b>Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)</b>	µg/kg M.S.	*	0.42		*	0.18		*	0.27
ZS06M : <b>Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06P : <b>Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06R : <b>Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUndS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06T : <b>Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06V : <b>Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTTrS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS0E2 : <b>Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS0PI : <b>Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10			<0.10			<0.10
ZS0PH : <b>Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10			<0.10			<0.10
ZS0E1 : <b>Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7(0,05-1)	S7(1-2)	S8(0,05-1)	S8(1-2)	S9(0,05-1)	S9(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0PE : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>N-méthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-MeFOSAA)</b>						
ZS0PD : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>N-éthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-EtFOSAA)</b>						
ZS0PA : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorohexanesulphonique (4:2 FTSA)</b>						
ZS0PC : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.82		<0.82		<0.81
<b>1H,1H,2H,2H-Perfluorodécanesulphonique (8:2 FTSA)</b>						
ZS0PB : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesulphonique (6:2 FTSA)</b>						
ZS0PF : <b>6:2 Fluorotelomer phosphate diester (6:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
ZS0PK : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>2H-perfluorodécénoïque (8:2 FTUCA/FOUEA)</b>						
ZS0PJ : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50
<b>7H-perfluoroheptanoïque (7H PFHPA)</b>						
ZS0PV : <b>Perfluoro-4-éthylcyclohexane (PFECHS)</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
ZS0PU : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10
<b>2,2,3,3-Tetrafluoro-3-(trifluorométhoxy)propanoïque (PFMPA/PF4OPeA)</b>						

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013**
**S7(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**014**
**S7(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**015**
**S8(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**016**
**S8(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**017**
**S9(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**018**
**S9(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0PM :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>9-Chlorohexadécafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Major/9CI-PF3ONS)</b>							
ZS0PN :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>11-Chloroeicosafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Minor/11CI-PF3OUdS)</b>							
ZS0PG : 8:2 Fluorotelomer phosphate diester (8:2 diPAP)	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
ZS0PL : Acide hexofluoropropylène oxide dimère (HFPO-DA/GenX)	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50	
ZS0PP :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>Dodecafluoro-3H-4,8-dioxanone-1-one (DONA)</b>							
ZS12Q : Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50	
ZS12L : 6:2 FTOH		Absence		Absence		Absence	
ZS12M : 8:2 FTOH		Absence		Absence		Absence	

### Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures													
Masse d'échantillon utilisée	g	*	1975.0	*	2296.0	*	2184.0	*	2177.0	*	1905.0	*	2161.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	45.6	*	39.1	*	30.1	*	16.5	*	32.6	*	11.5
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation													
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.1	*	96.6	*	94.6	*	93.9	*	96.6	*	96.8

### Analyses immédiates sur éluat



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****S7(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**014****S7(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**015****S8(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**016****S8(1-2)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**017****S9(0,05-1)****SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**018****S9(1-2)****SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**Analyses immédiates sur éluat**
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température

°C

\* 7.9

\* 7.1

\* 8.00

\* 6.8

\* 8.4

\* 7.4

19

18

19

18

19

18

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

Température de mesure de la conductivité

°C

\* 203

\* 65

\* 419

\* 65

\* 197

\* 81

18.9

18.1

18.7

18.0

19.1

18.2

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)****sur éluat**

Résidus secs à 105 °C

Résidus secs à 105°C (calcul)

mg/kg M.S.

% MS

\* 2830

\* &lt;2000

\* 2740

\* &lt;2000

\* &lt;2000

\* &lt;2000

0.3

&lt;0.2

0.3

&lt;0.2

&lt;0.2

&lt;0.2

**Indices de pollution sur éluat**
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;50

\* &lt;50

\* 58

\* &lt;51

\* &lt;50

\* &lt;50

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;20.0

\* 23.6

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* &lt;20.0

\* 37.7

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

\* &lt;5.00

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 117

\* 88.0

\* 624

\* 178

\* 215

\* 71.6

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

\* &lt;0.51

\* &lt;0.50

\* &lt;0.50

**Métaux sur éluat**
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.015

\* 0.015

\* 0.055

\* &lt;0.01

\* 0.032

\* 0.017

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

\* 0.253

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* 0.271

\* 0.187

\* 0.274

\* 0.172

\* 0.286

\* 0.47

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

\* &lt;0.002

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

\* &lt;0.10

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.010

\* &lt;0.010

\* &lt;0.010

\* &lt;0.010

\* &lt;0.01

\* &lt;0.010

LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.101

\* &lt;0.100

\* &lt;0.101

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S7(0,05-1)	S7(1-2)	S8(0,05-1)	S8(1-2)	S9(0,05-1)	S9(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Métaux sur éluat

LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	0.105
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	0.202
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S10(0,05-1)	S10(1-2)	S11(0,05-1)	S11(1-2)	S12(0,05-1)	S12(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	88.0	*	92.4	*	87.6	*	91.0	*	84.8	*	85.0

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	3060	*	<1000	*	5020	*	<1000	*	5180	*	1170
--	--------------	---	------	---	-------	---	------	---	-------	---	------	---	------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait			*	Fait			*	Fait		
LS863 : <b>Antimoine (Sb)</b>	mg/kg M.S.	*	13.2			*	32.0			*	1.12		
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	5.24			*	14.9			*	8.96		
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.	*	35.4			*	44.1			*	37.8		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40			*	<0.40			*	<0.40		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	12.0			*	24.3			*	20.8		
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	17.5			*	70.7			*	9.70		
LS880 : <b>Molybdène (Mo)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00			*	<1.00		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	6.29			*	11.9			*	7.07		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	203			*	928			*	56.6		
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.	*	<1.00			*	<1.00			*	<1.00		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	41.0			*	52.0			*	28.8		
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	<0.10			*	<0.10		

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	61.0	*	<15.0	*	17.9	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		15.3		<4.00		15.4		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		17.2		<4.00		1.21		<4.00		<4.00		<4.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	<b>S10(0,05-1)</b>	<b>S10(1-2)</b>	<b>S11(0,05-1)</b>	<b>S11(1-2)</b>	<b>S12(0,05-1)</b>	<b>S12(1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
Date de début d'analyse :	15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
Température de l'air de l'enceinte :	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

<b>(C10-C40)</b>						
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	18.2	<4.00	1.12	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.2	<4.00	0.22	<4.00	<4.00

**ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.31	-	13.37	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	23.83	-	72.41	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	20.60	-	6.000	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	15.65	-	2.55	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	14.52	-	2.43	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	13.62	-	2.39	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	7.47	-	0.60	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.99	-	0.24	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.80	<2.000	2.40	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	14.54	<2.000	12.99	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	12.57	<2.000	1.08	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	9.55	<2.000	0.46	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	8.86	<2.000	0.44	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	8.31	<2.000	0.43	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.56	<2.000	0.11	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.82	<2.000	0.04	<2.000	<2.000

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.067	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.067	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.08	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.09	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
S10(0,05-1)	S10(1-2)	S11(0,05-1)	S11(1-2)	S12(0,05-1)	S12(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.077	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.07	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.066	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.087	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.704		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
S10(0,05-1)	S10(1-2)	S11(0,05-1)	S11(1-2)	S12(0,05-1)	S12(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Composés Volatils**

LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

**Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)**

ZS0B4 : <b>Acide perfluorobutanoïque (PFBA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06E : <b>Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06G : <b>Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.89
ZS06I : <b>Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.21
ZS06J : <b>Acide perfluorooctanoïque (PFOA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.37
ZS06L : <b>Acide perfluorononanoïque (PFNA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06N : <b>Acide perfluorodécanoïque (PFDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06Q : <b>Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06S : <b>Acide perfluorododécanoïque (PFDodA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06D : <b>Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06U : <b>Acide perfluorotridécanoïque (PFTrA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	<0.10
ZS06F : <b>Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10		*	0.21



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
S10(0,05-1)	S10(1-2)	S11(0,05-1)	S11(1-2)	S12(0,05-1)	S12(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS06H : <b>Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.83
ZS0B5 : <b>Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.23
ZS06K : <b>Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)</b>	µg/kg M.S.	*	0.58	*	0.31	*	14.4
ZS06M : <b>Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06P : <b>Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06R : <b>Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUndS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06T : <b>Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS06V : <b>Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTTrS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS0E2 : <b>Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
ZS0PI : <b>Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10		<0.10		<0.10
ZS0PH : <b>Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)</b>	µg/kg M.S.		<0.10		<0.10		<0.10
ZS0E1 : <b>Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
S10(0,05-1)	S10(1-2)	S11(0,05-1)	S11(1-2)	S12(0,05-1)	S12(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)**

ZS0PE : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>N-méthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-MeFOSAA)</b>				
ZS0PD : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>N-éthylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-EtFOSAA)</b>				
ZS0PA : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorohexanesulphonique (4:2 FTSA)</b>				
ZS0PC : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.81	<0.83	<0.82
<b>1H,1H,2H,2H-Perfluorodécanesulphonique (8:2 FTSA)</b>				
ZS0PB : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesulphonique (6:2 FTSA)</b>				
ZS0PF : <b>6:2 Fluorotelomer phosphate diester (6:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
ZS0PK : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>2H-perfluorodécénoïque (8:2 FTUCA/FOUEA)</b>				
ZS0PJ : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.50	<0.50	<0.50
<b>7H-perfluoroheptanoïque (7H PFHPA)</b>				
ZS0PV : <b>Perfluoro-4-éthylcyclohexane (PFECHS)</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
ZS0PU : <b>Acide</b>	µg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10
<b>2,2,3,3-Tetrafluoro-3-(trifluorométhoxy)propanoïque (PFMPA/PF4OPeA)</b>				

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019**
**S10(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**020**
**S10(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

**021**
**S11(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**022**
**S11(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**023**
**S12(0,05-1)**
**SOL**

14/01/2025

15/01/2025

2.4°C

**024**
**S12(1-2)**
**SOL**

14/01/2025

16/01/2025

2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0PM :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>9-Chlorohexadécafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Major/9CI-PF3ONS)</b>							
ZS0PN :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>11-Chloroeicosafluoro-3-oxanone-1-sulfonate (F-53B Minor/11CI-PF3OUdS)</b>							
ZS0PG : 8:2 Fluorotelomer phosphate diester (8:2 diPAP)	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
ZS0PL : Acide hexofluoropropylène oxide dimère (HFPO-DA/GenX)	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50	
ZS0PP :	µg/kg M.S.	<0.10		<0.10		<0.10	
<b>Dodecafluoro-3H-4,8-dioxanone-1-one (DONA)</b>							
ZS12Q : Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)	µg/kg M.S.	<0.50		<0.50		<0.50	
ZS12L : 6:2 FTOH		Absence		Absence		Absence	
ZS12M : 8:2 FTOH		Absence		Absence		Absence	

### Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures													
Masse d'échantillon utilisée	g	*	1902.0	*	2156.0	*	1776.0	*	1951.0	*	2053.0	*	1968.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	44.2	*	32.00	*	46.6	*	12.0	*	48.0	*	42.5
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation													
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.7	*	97.5	*	94.6	*	96.4	*	96.5	*	98.9

### Analyses immédiates sur éluat

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
S10(0,05-1)	S10(1-2)	S11(0,05-1)	S11(1-2)	S12(0,05-1)	S12(1-2)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

**Analyses immédiates sur éluat**
**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

°C	9.7	8.00	10.7	7.3	8.1	6.8
----	-----	------	------	-----	-----	-----

°C	19	18	19	18	18	18
----	----	----	----	----	----	----

**LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm	352	588	226	46	113	66
-------	-----	-----	-----	----	-----	----

°C	19.0	18.4	19.3	18.1	17.9	18.2
----	------	------	------	------	------	------

**LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
**sur éluat**

mg/kg M.S.	2370	4030	<2000	<2000	<2000	<2000
------------	------	------	-------	-------	-------	-------

% MS	0.2	0.4	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
------	-----	-----	------	------	------	------

**Indices de pollution sur éluat**
**LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.	<50	<50	<50	<50	78	<50
------------	-----	-----	-----	-----	----	-----

**LS04Y : Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.	20.3	918	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
------------	------	-----	-------	-------	-------	-------

**LSN71 : Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.	5.99	<5.00	<5.00	<5.00	5.21	<5.00
------------	------	-------	-------	-------	------	-------

**LS04Z : Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.	1330	813	96.2	63.3	<50.0	77.4
------------	------	-----	------	------	-------	------

**LSM90 : Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Métaux sur éluat**
**LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.	0.51	0.85	0.75	0.01	0.068	<0.01
------------	------	------	------	------	-------	-------

**LSM99 : Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.	0.247	0.498	<0.101	0.131	0.178	0.171
------------	-------	-------	--------	-------	-------	-------

**LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.	0.107	<0.101	0.149	<0.100	<0.100	<0.100
------------	-------	--------	-------	--------	--------	--------

**LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.	0.047	0.070	0.022	<0.01	0.045	<0.01
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat**

mg/kg M.S.	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.100	<0.100
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
<b>S10(0,05-1)</b>	<b>S10(1-2)</b>	<b>S11(0,05-1)</b>	<b>S11(1-2)</b>	<b>S12(0,05-1)</b>	<b>S12(1-2)</b>
<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C	2.4°C

### Métaux sur éluat

LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.016	*	<0.01	*	0.014	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	025	026
	S13(0,05-1)	S13(1-2)
	SOL	SOL
	14/01/2025	14/01/2025
	15/01/2025	16/01/2025
	2.4°C	2.4°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

\* Fait \* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 84.5 \* 79.0

### Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

\* 4490 \* 1770

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

\* Fait

LS863 : **Antimoine (Sb)**

mg/kg M.S.

\* &lt;1.00

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\* 7.34

LS866 : **Baryum (Ba)**

mg/kg M.S.

\* 47.1

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

\* 15.6

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\* 11.1

LS880 : **Molybdène (Mo)**

mg/kg M.S.

\* &lt;1.00

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

\* 6.16

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\* 45.9

LS885 : **Sélénium (Se)**

mg/kg M.S.

\* &lt;1.00

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

\* 103

LSA09 : **Mercure (Hg)**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

\* 19.1 \* &lt;15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

4.31 &lt;4.00

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

6.02 &lt;4.00



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
S13(0,05-1)	S13(1-2)
SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
**(C10-C40)**

	mg/kg M.S.	025	026
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		7.60	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		1.21	<4.00

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

		025	026
> C10 - C12 inclus (%)	%	1.34	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	21.17	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	18.51	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	20.34	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	14.27	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	18.05	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	4.36	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.96	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.26	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	4.05	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	3.54	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	3.89	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	2.73	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	3.45	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	0.83	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.37	<2.000

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	mg/kg M.S.	*	025	*	026
LSRHI : <b>Fluorène</b>		*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>		*	0.056	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>		*	0.066	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>		*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>		*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
S13(0,05-1)	S13(1-2)
SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		0.122		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
<b>S13(0,05-1)</b>	<b>S13(1-2)</b>
<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

**Composés Volatils**

LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500

**Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)**

ZS0B4 : <b>Acide perfluorobutanoïque (PFBA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06E : <b>Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06G : <b>Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)</b>	µg/kg M.S.	*	0.20
ZS06I : <b>Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06J : <b>Acide perfluorooctanoïque (PFOA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06L : <b>Acide perfluorononanoïque (PFNA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06N : <b>Acide perfluorodécanoïque (PFDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06Q : <b>Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06S : <b>Acide perfluorododécanoïque (PFDodA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06D : <b>Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06U : <b>Acide perfluorotridécanoïque (PFTrA)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06F : <b>Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)</b>	µg/kg M.S.	*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
S13(0,05-1)	S13(1-2)
SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS06H : Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS0B5 : Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06K : Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)	µg/kg M.S.	*	0.31
ZS06M : Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06P : Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06R : Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUndS)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06T : Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodS)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS06V : Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTTrS)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS0E2 : Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeA)	µg/kg M.S.	*	<0.10
ZS0PI : Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)	µg/kg M.S.		<0.10
ZS0PH : Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)	µg/kg M.S.		<0.10
ZS0E1 : Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/kg M.S.	*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
S13(0,05-1)	S13(1-2)
SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0PE : <b>Acide</b> <b>N-méthylperfluorooctane</b> <b>sulfonamidoacétique</b> <b>(N-MeFOSAA)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PD : <b>Acide</b> <b>N-éthylperfluorooctane</b> <b>sulfonamidoacétique</b> <b>(N-EtFOSAA)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PA : <b>Acide</b> <b>1H,1H,2H,2H-perfluorohexanesu</b> <b>lphonique (4:2 FTSA)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PC : <b>Acide</b> <b>1H,1H,2H,2H-Perfluorodécanesu</b> <b>lphonique (8:2 FTSA)</b>	µg/kg M.S.	<0.80
ZS0PB : <b>Acide</b> <b>1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesul</b> <b>fonique (6:2 FTSA)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PF : <b>6:2 Fluorotelomer</b> <b>phosphate diester (6:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PK : <b>Acide</b> <b>2H-perfluorodécénoïque (8:2</b> <b>FTUCA/FOUEA)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PJ : <b>Acide</b> <b>7H-perfluoroheptanoïque (7H</b> <b>PFHPA)</b>	µg/kg M.S.	<0.50
ZS0PV : <b>Perfluoro-4-éthylcyclohexane</b> <b>(PFECHS)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PU : <b>Acide</b> <b>2,2,3,3-Tetrafluoro-3-</b> <b>(trifluorométhoxy)propanoïque</b> <b>(PFMPA/PF4OPeA)</b>	µg/kg M.S.	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
S13(0,05-1)	S13(1-2)
SOL	SOL
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

### Substances Per- et Polyfluoroalkylées (PFAS)

ZS0PM : <b>9-Chlorohexadécafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate (F-53B Major/9CI-PF3ONS)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PN : <b>11-Chloroeicosafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate (F-53B Minor/11CI-PF3OUdS)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PG : <b>8:2 Fluorotelomer phosphate diester (8:2 diPAP)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS0PL : <b>Acide hexofluoropropylène oxide dimère (HFPO-DA/GenX)</b>	µg/kg M.S.	<0.50
ZS0PP : <b>Dodecafluoro-3H-4,8-dioxanonate (DONA)</b>	µg/kg M.S.	<0.10
ZS12Q : <b>Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)</b>	µg/kg M.S.	<0.50
ZS12L : <b>6:2 FTOH</b>		Absence
ZS12M : <b>8:2 FTOH</b>		Absence

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>					
Masse d'échantillon utilisée	g	*	1720.0	*	1825.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	43.7	*	27.1
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>					
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	97.7	*	96.9

### Analyses immédiates sur éluat



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
<b>S13(0,05-1)</b>	<b>S13(1-2)</b>
<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température °C

*	8.6	*	7.8
	19		18

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm

Température de mesure de la conductivité °C

*	121	*	267
	19.0		18.0

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
**sur éluat**

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS

*	<2000	*	4450
*	<0.2	*	0.4

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	59	*	59
---	----	---	----

LS04Y : **Chlorures sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<20.0	*	25.1
---	-------	---	------

LSN71 : **Fluorures sur éluat**

mg/kg M.S.

*	5.09	*	<5.00
---	------	---	-------

LS04Z : **Sulfates sur éluat**

mg/kg M.S.

*	128	*	189
---	-----	---	-----

LSM90 : **Indice phénol sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.50	*	<0.50
---	-------	---	-------

### Métaux sur éluat

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	0.05	*	<0.01
---	------	---	-------

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.100
---	--------	---	--------

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	0.109	*	0.526
---	-------	---	-------

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.002	*	<0.002
---	--------	---	--------

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.10	*	<0.10
---	-------	---	-------

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.100
---	--------	---	--------

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	0.048	*	<0.01
---	-------	---	-------

LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**

mg/kg M.S.

*	<0.100	*	<0.100
---	--------	---	--------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026
<b>S13(0,05-1)</b>	<b>S13(1-2)</b>
<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
14/01/2025	14/01/2025
15/01/2025	16/01/2025
2.4°C	2.4°C

### Métaux sur éluat

LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.016	*	0.012
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(003) (005) (006) (007) (013) (017) (019) (021) (022) (024) (025) (026)	S2(0,05-1) / S3(0,05-1) / S3(1-2) / S4(0,05-1) / S7(0,05-1) / S9(0,05-1) / S10(0,05-1) / S11(0,05-1) / S11(1-2) / S12(1-2) / S13(0,05-1) / S13(1-2) /
Paramètres 6:2 FTOH et 8:2 FTOH : l'absence du composé est déterminée par rapport à la limite de détection fixée à 1 mg/kg MS	(001) (003) (005) (007) (009) (011) (013) (015) (017) (019) (021) (023) (025)	S1(0,05-1) / S2(0,05-1) / S3(0,05-1) / S4(0,05-1) / S5(0,05-1) / S6(0,05-1) / S7(0,05-1) / S8(0,05-1) / S9(0,05-1) / S10(0,05-1) / S11(0,05-1) / S12(0,05-1) / S13(0,05-1) /
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode ( 5 < pH < 9 ) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(001) (005) (019) (021)	S1(0,05-1) / S3(0,05-1) / S10(0,05-1) / S11(0,05-1) /

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 25E006207**

Version du : 25/01/2025

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Date de réception technique : 15/01/2025

Première date de réception physique : 15/01/2025

Référence Dossier : N° Projet : 2.24.5614

Nom Projet : MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

Référence Commande :

**Gilles Lacroix**

Chef de Service Coord. Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 54 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :25E006207**

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Emetteur : Mme Manon Stope

Commande EOL : 006-10514-1249369

Nom projet : N° Projet : 2.24.5614

Référence commande :

MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	

## Annexe technique

**Dossier N° :25E006207**

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Emetteur : Mme Manon Stope

Commande EOL : 006-10514-1249369

Nom projet : N° Projet : 2.24.5614

Référence commande :

MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures  Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g  %	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm	

## Annexe technique

**Dossier N° :25E006207**

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Emetteur : Mme Manon Stope

Commande EOL : 006-10514-1249369

Nom projet : N° Projet : 2.24.5614

Référence commande :

MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS06D	Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)	LC/MS/MS [Extraction Solide/Liquide, purification par SPE] - Méthode interne	0.1		µg/kg M.S.	
ZS06E	Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)		0.1	41%	µg/kg M.S.	
ZS06F	Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)		0.1		µg/kg M.S.	
ZS06G	Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)		0.1	43%	µg/kg M.S.	
ZS06H	Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)		0.1	47%	µg/kg M.S.	
ZS06I	Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)		0.1	39%	µg/kg M.S.	
ZS06J	Acide perfluorooctanoïque (PFOA)		0.1	36%	µg/kg M.S.	
ZS06K	Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)		0.1	39%	µg/kg M.S.	
ZS06L	Acide perfluorononanoïque (PFNA)		0.1	38%	µg/kg M.S.	



## Annexe technique

**Dossier N° :25E006207**

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Emetteur : Mme Manon Stope

Commande EOL : 006-10514-1249369

Nom projet : N° Projet : 2.24.5614

Référence commande :

MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
ZS06M	Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)		0.1	35%	µg/kg M.S.	
ZS06N	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDA)		0.1	35%	µg/kg M.S.	
ZS06P	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)		0.1	40%	µg/kg M.S.	
ZS06Q	Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDA)		0.1	43%	µg/kg M.S.	
ZS06R	Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUndS)		0.1	50%	µg/kg M.S.	
ZS06S	Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodA)		0.1	47%	µg/kg M.S.	
ZS06T	Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodS)		0.1	38%	µg/kg M.S.	
ZS06U	Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrA)		0.1	31%	µg/kg M.S.	
ZS06V	Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrS)		0.1	39%	µg/kg M.S.	
ZS0B4	Acide perfluorobutanoïque (PFBA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0B5	Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)		0.1	36%	µg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%)  > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % %  mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
ZS0E1	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	LC/MS/MS [Extraction Solide/Liquide, purification par SPE] - Méthode interne	0.1	44%	µg/kg M.S.	
ZS0E2	Acide perfluorotétradécane sulfonique (PFTeA)		0.1	35%	µg/kg M.S.	
ZS0PA	Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorohexanesulphonique (4:2 FTSA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PB	Acide 1H,1H,2H,2H-perfluorooctanesulphonique (6:2 FTSA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PC	Acide 1H,1H,2H,2H-Perfluorodécanesulphonique (8:2 FTSA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :25E006207**

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Emetteur : Mme Manon Stope

Commande EOL : 006-10514-1249369

Nom projet : N° Projet : 2.24.5614

Référence commande :

MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
ZS0PD	Acide N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-EtFOSAA)	HS - GC/MS [Extraction Solide/Liquide, purification par SPE] - Méthode interne	0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PE	Acide N-methylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-MeFOSAA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PF	6:2 Fluorotelomer phosphate diester (6:2 diPAP)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PG	8:2 Fluorotelomer phosphate diester (8:2 diPAP)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PH	Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PI	Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PJ	Acide 7H-perfluoroheptanoïque (7H PFHPA)		0.5	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PK	Acide 2H-perfluorodécénoïque (8:2 FTUCA/FOUEA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PL	Acide hexafluoropropylène oxide dimère (HFPO-DA/Gen)		0.5	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PM	9-Chlorohexadécafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate (F-53B Major/9Cl-PF3ONS)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PN	11-Chloroeicosafluoro-3-oxanonane-1-sulfonate (F-53B Minor/11Cl-PF3OUdS)		0.1		µg/kg M.S.	
ZS0PP	Dodecafluoro-3H-4,8-dioxanonanoate (DONA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PU	Acide 2,2,3,3-Tetrafluoro-3-(trifluorométhoxy)propanoïque (PFMPA/PF4OPeA)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS0PV	Perfluoro-4-éthylcyclohexane (PFECHS)		0.1	45%	µg/kg M.S.	
ZS12L	6:2 FTOH	HS - GC/MS [Extraction Solide/Liquide, purification par SPE] - Méthode interne				
ZS12M	8:2 FTOH					
ZS12Q	Acide perfluoro([5-méthoxy-1,3-dioxolan-4-yl]oxy) acétique (C6O4)	LC/MS/MS [Extraction Solide/Liquide, purification par SPE] - Méthode interne	0.5	45%	µg/kg M.S.	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 25E006207**

N° de rapport d'analyse : AR-25-LK-013902-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1249369

Nom projet : N° Projet : 2.24.5614

Référence commande :

MinArm- Monthéry (92)

Nom Commande : Ministère des Armées - DIAG Monthéry (92)

### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
002	S1(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
003	S2(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
004	S2(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
005	S3(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
006	S3(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
007	S4(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
008	S4(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
009	S5(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
010	S5(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
011	S6(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
012	S6(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
013	S7(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
014	S7(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
015	S8(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
016	S8(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
017	S9(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
018	S9(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
019	S10(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
020	S10(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
021	S11(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
022	S11(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
023	S12(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
024	S12(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
025	S13(0,05-1)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		
026	S13(1-2)	14/01/2025	15/01/2025	15/01/2025		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.