

# MISSION SSP

DOSSIER 2021\_778\_D3



## CDR Environnement

La Vigne - 19800 BAR

### Mission A200 – Investigations sur les sols au droit de la parcelle n°190



VERSION	MODIFICATIONS/ OBSERVATIONS	REDACTEUR	RELECTEUR	VALIDATEUR
V1 Octobre 2022	1 <sup>ère</sup> diffusion	Christophe LAGARDE Chargé de Mission	Aude MILARD Ingénieur Géologue	Pascal PASTIER Directeur Technique

#### SIEGE SOCIAL

21 rue Santos DUMONT ZI de  
Magré – BP 40001  
87 001 LIMOGES Cedex

Agence certifiée ISO 9001-2015

#### AGENCE SUD-OUEST

17 avenue des Mondaults  
33 270 FLOIRAC

Agence certifiée ISO 9001-2015

#### AGENCE ÎLE DE FRANCE

4 rue de la Croix Blanche  
95 370 MONTIGNY-LES-CORMEILLES



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – MISSION A200 .....</b>	<b>4</b>
2.1	METHODOLOGIE DE L'INTERVENTION .....	4
2.1.1	<i>Localisation des fosses.....</i>	4
2.1.2	<i>Prélèvement des échantillons de sol.....</i>	5
2.1.3	<i>Conditionnement des échantillons de sol .....</i>	5
2.1.4	<i>Grille et procédure analytique .....</i>	5
2.2	RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	6
2.2.1	<i>Nature des terrains.....</i>	6
2.2.2	<i>Observations organoleptiques.....</i>	6
2.2.3	<i>Résultats analytiques.....</i>	6
2.3	LECTURE DES RESULTATS D'ANALYSES .....	9
<b>3</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>LIMITES D'UTILISATION DU DOSSIER .....</b>	<b>10</b>

### LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Localisation des fosses.....	4
---	---

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Grille et procédures analytiques.....	5
Tableau 2 – Résultats des analyses en HCT, BTEX et HAP dans les sols (mg/kg MS) .....	7
Tableau 3 – Résultats des analyses en COHV et PCB dans les sols .....	8
Tableau 4 – Résultats des analyses en métaux dans les sols (mg/kg MS) .....	9

### LISTE DES ANNEXES

**ANNEXE 1** : RESULTATS ANALYTIQUES SOLS

**ANNEXE 2** : PROGRAMME INRA ASPITET

## **1 INTRODUCTION**

Le présent rapport expose les résultats de l'étude menée par la société EGEH, à la demande de la société CDR Environnement, au droit de son ancien site d'exploitation localisé au lieu-dit « La Vigne » sur la commune de BAR (19).

Dans le cadre de la cessation d'activités du site et suite à une demande de la DREAL, la société EGEH a réalisé une mission A200 – Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols, au droit de la parcelle n°190, qui n'avait pas été audité lors des études précédentes.

Il a été réalisé 2 fosses à la pelle mécanique par M BOSSOUTROT et les prélèvements de sol ont été assurés par un personnel qualifié d'EGEH, le 4 octobre 2022.

Les analyses sols ont été réalisées par le laboratoire SGS (Rotterdam [Pays-Bas]) qui possède les équivalents COFRAC pour l'ensemble des analyses demandées.

Au sein de la société EGEH, un système de management intégré (qualité, sécurité et environnement) a été mis en place. EGEH est MASE depuis mars 2020 et depuis 2017, les agences de Limoges et Floirac sont certifiées selon la norme NF ISO 9001-2015 pour les domaines d'activité suivants :

- Prestations d'ingénierie (études, dimensionnement, expertise, conseil),
- Réalisation de chantier (sondages, prélèvements, suivi),
- Sous-traitance (forages, analyses).

## 2 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – MISSION A200

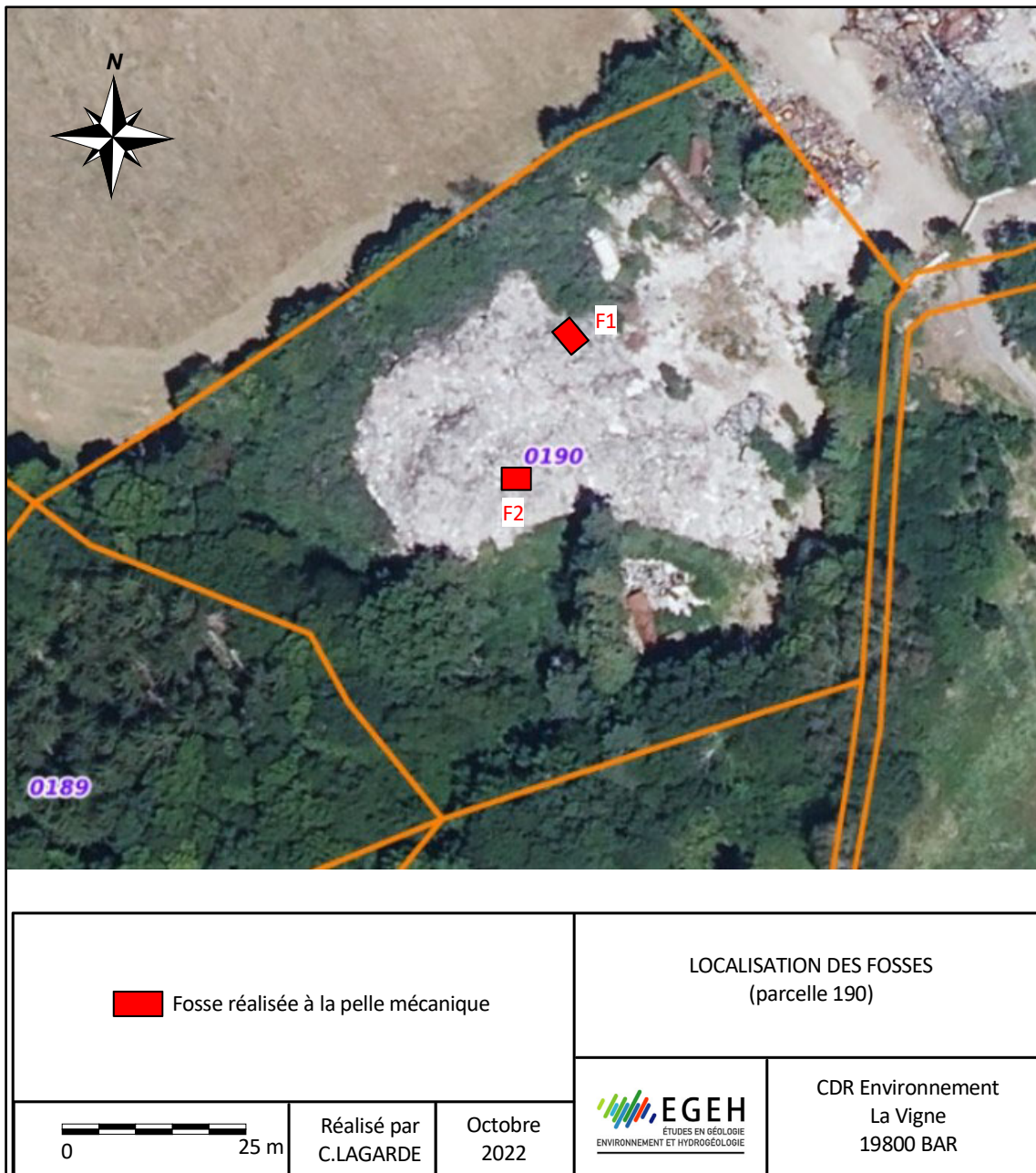
### 2.1 METHODOLOGIE DE L'INTERVENTION

#### 2.1.1 Localisation des fosses

L'intervention environnement a consisté en la réalisation de 2 fosses à la pelle mécanique

Le plan ci-dessous représente un schéma d'implantation des fosses.

**Figure 1** – Localisation des fosses



### 2.1.2 Prélèvement des échantillons de sol

Les échantillons de sol ont été prélevés au fond des fosses.

Tous les prélèvements ont été réalisés avec des gants nitriles à usage unique et chacun des sondages a fait l'objet d'une étude précise concernant les caractéristiques géologiques et organoleptiques.

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme ISO 18 400 – 102 « Choix et application des techniques d'échantillonnage » de décembre 2017.

### 2.1.3 Conditionnement des échantillons de sol

Compte tenu de la nature des polluants recherchés, tous les échantillons de sol ont été conditionnés dans des flacons de verre fermés hermétiquement.

Le flaconnage a été maintenu à une température  $\leq 5$  °C en glacière, sur le site et pendant le transport, jusqu'au laboratoire où ils ont été placés en chambre froide jusqu'à l'analyse.

Le laboratoire conserve les échantillons sélectionnés, pendant 4 semaines à partir de la date d'envoi à l'analyse.

### 2.1.4 Grille et procédure analytique

Les 2 échantillons de sol prélevés ont été envoyés pour analyses au laboratoire SGS.

Le tableau suivant présente les références des normes utilisées et/ou le cas échéant, les procédures analytiques employées ainsi que le nombre d'échantillons analysés.

PARAMETRES	METHODOLOGIE	NOMBRES D'ANALYSES
Hydrocarbures totaux – HCT C10-C40	Conforme à NEN-EN-ISO 16703	2
Hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GCMS	2
Hydrocarbures aromatiques monocycliques - BTEX	Conforme à NF EN ISO 22155	2
Eléments Traces Métalliques – ETM	Conforme à NEN 6950, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171	2
Composés Organo-Halogénés Volatils – COHV	Conforme à NF EN ISO 22155	2
Polychlorobiphényles – PCB	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS	2

**Tableau 1** – Grille et procédures analytiques

## 2.2 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

### 2.2.1 Nature des terrains

Les fosses ont permis de déterminer l'épaisseur de remblais (principalement du bois) :

- 3,20 m dans la fosse F1,
- 1,60 m dans la fosse F2.



Fosse F1



Fosse F2

### 2.2.2 Observations organoleptiques

Lors de l'intervention, nous n'avons pas noté d'odeur significative concernant les échantillons prélevés.

### 2.2.3 Résultats analytiques

Le bordereau analytique, fourni par le laboratoire SGS, est présenté en annexe 1.

Le tableau 2 présente les résultats des analyses des HCT, BTEX et HAP effectuées sur les échantillons de sols sélectionnés. Le tableau 3 présente les résultats des analyses des COHV et PCB sur les échantillons de sols sélectionnés. Le tableau 4 présente les résultats des analyses des métaux sur les échantillons de sols sélectionnés.

Pour une meilleure lecture des résultats, nous avons inscrit en gris les teneurs inférieures aux limites de quantification et en noir les teneurs quantifiées.

Échantillons	F1	F2
Profondeur (m)	3,20	1,60
Matière sèche (%)	80,7	70,3
<b>Hydrocarbures totaux – HCT C10-C40</b>		
Fraction C10-C12	<5	<5
Fraction C12-C16	<5	<5
Fraction C16-C21	12	36
Fraction C21-C40	170	440
<b>Hydrocarbures totaux C10-C40</b>	<b>180</b>	<b>480</b>
<b>Hydrocarbures aromatiques monocycliques – BTEX</b>		
Benzène	<0,05	<0,05
Toluène	<0,05	<0,05
Ethyl-benzène	<0,05	<0,05
Ortho-xylène	<0,05	<0,05
Para et méta-xylènes	<0,05	<0,05
Xylènes	<0,10	<0,10
<b>BTEX total</b>	<b>&lt;0,25</b>	<b>&lt;0,25</b>
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques – HAP</b>		
Naphtalène	<0,02	<0,02
Acénaphthylène	<0,02	0,02
Acénaphène	<0,02	<0,02
Fluorène	<0,02	<0,02
Phénanthrène	0,08	0,08
Anthracène	<0,02	0,04
Fluoranthène	0,12	0,18
Pyrène	0,10	0,17
Benzo(a)anthracène	0,06	0,15
Chrysène	0,08	0,16
Benzo(b)fluoranthène	0,09	0,28
Benzo(k)fluoranthène	0,04	0,12
Benzo(a)pyrène	0,06	0,19
Dibenzo(ah)anthracène	<0,02	0,04
Benzo(ghi)pérylène	0,06	0,18
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,05	0,17
<b>HAP totaux (10) VROM</b>	<b>0,55</b>	<b>1,3</b>
<b>HAP totaux (16) – EPA</b>	<b>0,74</b>	<b>1,8</b>

**Tableau 2** – Résultats des analyses en HCT, BTEX et HAP dans les sols (mg/kg MS)  
 CDR Environnement – BAR (19)

Echantillons	F1	F2
Profondeur (m)	3,20	1,60
<b>Composés Organo-Halogénés Volatils – COHV (mg/kg MS)</b>		
1,2-dichloroéthane	<0,03	<0,03
1,1-dichloroéthène	<0,01	<0,01
Cis-1,2-dichloroéthène	<0,03	<0,03
Trans-1,2-dichloroéthylène	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	<0,02	<0,02
Totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	<0,05	<0,05
1,2-dichloropropane	<0,03	<0,03
1,3-dichloropropène	<0,10	<0,10
Tétrachloroéthylène	<0,02	<0,02
Tétrachlorométhane	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloroéthane	<0,02	<0,02
Trichloroéthylène	<0,02	<0,02
Chloroforme	<0,02	<0,02
Chlorure de vinyle	<0,01	<0,01
Hexachlorobutadiène	<0,1	<0,1
Bromoforme	<0,05	<0,05
<b>Polychlorobiphényles – PCB (µg/kg MS)</b>		
PCB 28	<1	6,8
PCB 52	4,2	28
PCB 101	13	61
PCB 118	7,5	34
PCB 138	32	57
PCB 153	28	60
PCB 180	20	34
PCB totaux (7)	100	280

**Tableau 3** – Résultats des analyses en COHV et PCB dans les sols  
 CDR Environnement – BAR (19)

Echantillons	Profondeur (m)	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Plomb	Nickel	Zinc
F1	3,20	30	1,6	58	1 400	0,37	330	72	800
F2	1,60	18	1,1	36	160	0,19	810	21	470
<b>Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires »</b>		1 à 25	0,05 à 0,45	10 à 90	2 à 20	0,02 à 0,10	2 à 60	9 à 50	10 à 100
<b>Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies modérées</b>		30 à 60	0,70 à 2,0	90 à 150	20 à 62	0,15 à 2,3	60 à 130	60 à 90	100 à 250
<b>Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles</b>		60 à 284	2 à 46,3	150 à 3 180	65 à 160	-	130 à 2 076	100 à 10 180	250 à 11 426

**Tableau 4** – Résultats des analyses en métaux dans les sols (mg/kg MS)  
 CDR Environnement – BAR (19)

Les valeurs seuils indiquées dans le tableau sont issues du programme INRA/ASPITET dirigé par l'INRA dont le tableau récapitulatif est consultable en annexe 2.

Ce programme ASPITET a été mené entre 1993 et 1997, et avait pour objectif de dresser un référentiel national pour comprendre la répartition tridimensionnelle des éléments traces (teneurs totales en Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Pb, Ti, Zn) dans les sols, en fonction des matériaux parentaux et des types pédogénétiques.

### 2.3 LECTURE DES RESULTATS D'ANALYSES

Les résultats d'analyses montrent :

- Des teneurs quantifiées en hydrocarbures totaux, essentiellement en fraction C21-C40 caractéristique des huiles, pour les 2 échantillons ;
- Des teneurs non quantifiées en BTEX pour les 2 échantillons ;
- Des teneurs quantifiées mais dans des proportions faibles en HAP pour les 2 échantillons ;
- Des teneurs non quantifiées en COHV pour les 2 échantillons ;
- Des teneurs quantifiées mais dans des proportions faibles en PCB pour les 2 échantillons ;
- Des teneurs élevées en cuivre, plomb et zinc pour les 2 échantillons.

### 3 CONCLUSION

Le présent rapport expose les résultats de l'étude menée par la société EGEH, à la demande de la société CDR Environnement, au droit de son ancien site d'exploitation localisé au lieu-dit « La Vigne » sur la commune de BAR (19).

Dans le cadre de la cessation d'activités du site et suite à une demande de la DREAL, la société EGEH a réalisé une mission A200 – Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols, au droit de la parcelle n°190, qui n'avait pas été audité lors des études précédentes.

La réalisation des 2 fosses ont mis en évidence des remblais (principalement du bois) sur une épaisseur comprise entre 1,60 et 3,20 m.

**Les résultats d'analyses des échantillons de sol prélevés en fond des fosses ont montré principalement des teneurs élevées en cuivre, plomb et zinc.**

### 4 LIMITES D'UTILISATION DU DOSSIER

Ce dossier a été réalisé pour le compte du donneur d'ordre qui en est le propriétaire exclusif.

Il est basé sur les informations transmises par le client et sur les connaissances techniques, réglementaires et normatives disponibles et en vigueur au moment de sa rédaction.

Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable, toute utilisation partielle ou totale, modification ou interprétation erronée ne saurait engager la responsabilité de notre société.

Les résultats de ce dossier sont issus d'un échantillonnage ponctuel, qui ne permet pas d'avoir une vision continue de l'état des milieux sur l'ensemble du site.

Etant donnée la superficie importante de la parcelle n°190, il n'est pas à exclure la présence d'autres anomalies.

## SOMMAIRE



**ANNEXE 1** : RESULTATS ANALYTIQUES SOLS

**ANNEXE 2** : PROGRAMME INRA ASPITET

# ANNEXE 1

---

RAPPORT D'ANALYSE DES SOLS



## Rapport d'analyse

EGEH 91

Christophe LAGARDE

21 Rue Santos Dumont

ZI de Magré - BP40001

F-87001 LIMOGES CEDEX

Page 1 sur 8

Votre nom de Projet : BAR  
Votre référence de Projet : 2021\_778\_com4  
Référence du rapport SGS : 13747645, version: 1.

Rotterdam, 13-10-2022

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 2021\_778\_com4.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 8 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

A partir du 1er septembre 2022, SGS Environmental Analytics B.V. a fusionné avec SGS Nederland B.V. et opère sous le nom de SGS Environmental Analytics. Nos agréments de SGS Environmental Analytics B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Nederland B.V.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Rapport d'analyse

EGEH 91  
 Christophe LAGARDE  
 Projet BAR  
 Référence du projet 2021\_778\_com4  
 Réf. du rapport 13747645 - 1

Date de commande 05-10-2022  
 Date de début 06-10-2022  
 Rapport du 13-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	F1
002	Sol	F2

Analyse	Unité	Q	001	002
broyage	-		Oui	Oui
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	80.7	70.3
<b>METAUX</b>				
arsenic	mg/kg MS	Q	30	18
cadmium	mg/kg MS	Q	1.6	1.1
chrome	mg/kg MS	Q	58	36
cuivre	mg/kg MS	Q	1400	160
mercure	mg/kg MS	Q	0.37	0.19
plomb	mg/kg MS	Q	330	810
nickel	mg/kg MS	Q	72	21
zinc	mg/kg MS	Q	800	470
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>				
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>				
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.08	0.08
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.12	0.18
pyrène	mg/kg MS	Q	0.10	0.17
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	0.15
chrysène	mg/kg MS	Q	0.08	0.16
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.09	0.28
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	0.19
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.06	0.18
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.05	0.17
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	0.55	1.3
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.74	1.8

**COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS**

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



## Rapport d'analyse

EGEH 91  
 Christophe LAGARDE  
 Projet BAR  
 Référence du projet 2021\_778\_com4  
 Réf. du rapport 13747645 - 1

Date de commande 05-10-2022  
 Date de début 06-10-2022  
 Rapport du 13-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	F1
002	Sol	F2

Analyse	Unité	Q	001	002
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS		<0.10	<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	6.8 <sup>2)</sup>
PCB 52	µg/kg MS	Q	4.2	28
PCB 101	µg/kg MS	Q	13	61
PCB 118	µg/kg MS	Q	7.5	34
PCB 138	µg/kg MS	Q	32	57
PCB 153	µg/kg MS	Q	28	60
PCB 180	µg/kg MS	Q	20	34
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	100	280
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		12	36
fraction C21-C40	mg/kg MS		170 <sup>1)</sup>	440 <sup>1)</sup>
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	180	480

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



## Rapport d'analyse

EGEH 91  
Christophe LAGARDE  
Projet BAR  
Référence du projet 2021\_778\_com4  
Réf. du rapport 13747645 - 1

Date de commande 05-10-2022  
Date de début 06-10-2022  
Rapport du 13-10-2022

---

**Commentaire**

---

- 1 Des composés supérieurs à C40 ont été détectés. Ceci n'influence pas le résultat rapporté
- 2 Il est possible d'avoir sur-estimé le résultat du PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe : 

## Rapport d'analyse

EGEH 91  
 Christophe LAGARDE  
 Projet BAR  
 Référence du projet 2021\_778\_com4  
 Réf. du rapport 13747645 - 1

Date de commande 05-10-2022  
 Date de début 06-10-2022  
 Rapport du 13-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode interne
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
arsenic	Sol	NEN-EN-ISO 17294-2, NF EN 16171 (digestion NEN 6961 et NF EN 16174)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xyènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
1,3-dichloropropène	Sol	Méthode interne (headspace GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155

 Paraphe : 

## Rapport d'analyse

EGEH 91  
 Christophe LAGARDE  
 Projet BAR  
 Référence du projet 2021\_778\_com4  
 Réf. du rapport 13747645 - 1

Date de commande 05-10-2022  
 Date de début 06-10-2022  
 Rapport du 13-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2362220	06-10-2022	04-10-2022	ALC201
002	V2362228	06-10-2022	04-10-2022	ALC201

Paraphe :



## Rapport d'analyse

EGEH 91  
 Christophe LAGARDE  
 Projet BAR  
 Référence du projet 2021\_778\_com4  
 Réf. du rapport 13747645 - 1

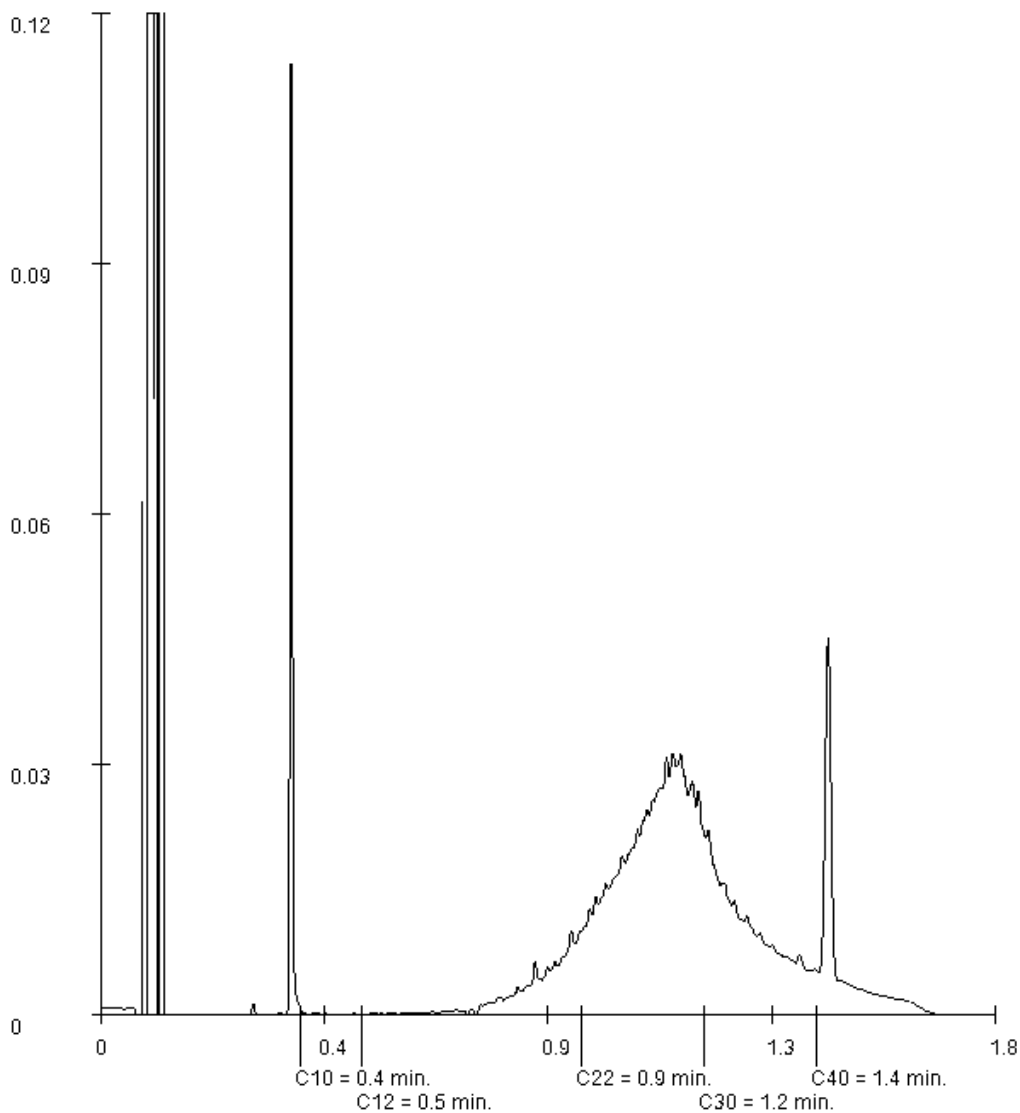
Date de commande 05-10-2022  
 Date de début 06-10-2022  
 Rapport du 13-10-2022

Référence de l'échantillon: 001  
 Information relative aux échantillons F1

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

## Rapport d'analyse

EGEH 91  
Christophe LAGARDE  
Projet BAR  
Référence du projet 2021\_778\_com4  
Réf. du rapport 13747645 - 1

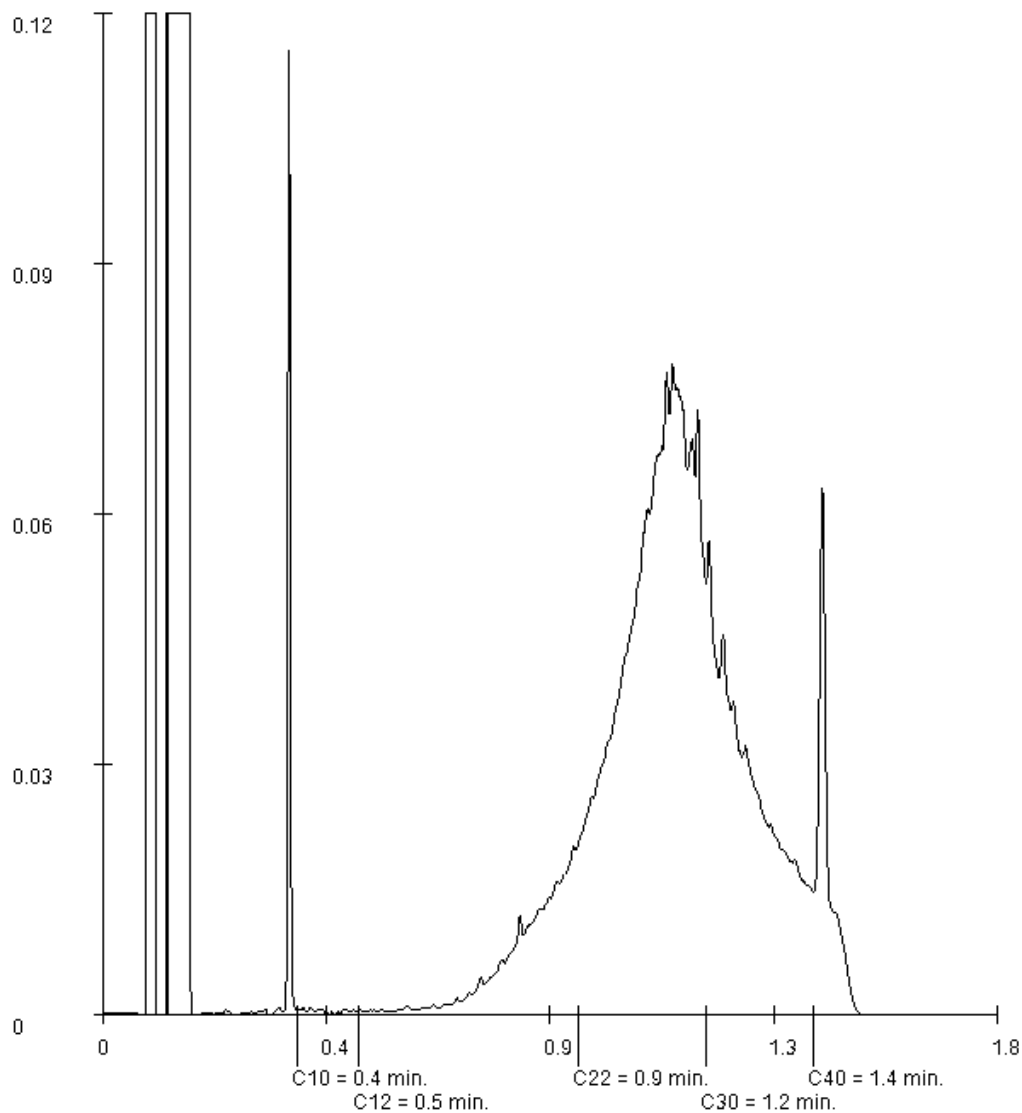
Date de commande 05-10-2022  
Date de début 06-10-2022  
Rapport du 13-10-2022

Référence de l'échantillon: 002  
Information relative aux échantillons F2

### Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe : 

## ANNEXE 2

---

PROGRAMME INRA ASPITET

## Information sur les éléments traces dans les sols en France

Page d'accueil

## ► Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) ●●●●●

### ▼ Gammes de valeurs "ordinaires" et d'anomalies naturelles

Les gammes de valeurs présentées ci-dessous correspondent à divers horizons de sols, pas seulement les horizons de surface labourés. Les teneurs sont exprimées en mg/kg de "terre fine" (< 2 mm). Les numéros entre parenthèses renvoient à des types de sols effectivement analysés, succinctement décrits et localisés ci-dessous.

aaa	gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries	gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
<b>As</b>	1,0 à 25,0	30 à 60 (1)	60 à 284 (1)
<b>Cd</b>	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0 (1)(2)(3)(4)	2,0 à 46,3 (1)(2)(4)
<b>Cr</b>	10 à 90	90 à 150 (1)(2)(3)(4)(5)	150 à 3180 (1)(2)(3)(4)(5)(8)(9)
<b>Co</b>	2 à 23	23 à 90 (1)(2)(3)(4)(8)	105 à 148 (1)
<b>Cu</b>	2 à 20	20 à 62 (1)(4)(5)(8)	65 à 160 (8)
<b>Hg</b>	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	a
<b>Ni</b>	2 à 60	60 à 130 (1)(3)(4)(5)	130 à 2076 (1)(4)(5)(8)(9)
<b>Pb</b>	9 à 50	60 à 90 (1)(2)(3)(4)	100 à 10180 (1)(3)
<b>Se</b>	0,10 à 0,70	0,8 à 2,0 (6)	2,0 à 4,5 (7)
<b>Tl</b>	0,10 à 1,7	2,5 à 4,4 (1)	7,0 à 55,0 (1)
<b>Zn</b>	10 à 100	100 à 250 (1)(2)	250 à 11426 (1)(3)

(1) zones de "métallotectes" à fortes minéralisations (à plomb, zinc, barytine, fluor, pyrite, antimoine) au contact entre bassins sédimentaires et massifs cristallins. Notamment roches liasiques et sols associés de la bordure nord et nord-est du Morvan (Yonne, Côte d'Or).

- (2) sols argileux développés sur certains calcaires durs du Jurassique moyen et supérieur (Bourgogne, Jura).
- (3) paléosols ferrallitiques du Poitou ("terres rouges").
- (4) sols développés dans des "argiles à chailles" (Nièvre, Yonne, Indre).
- (5) sols limono-sableux du Pays de Gex (Ain) et du Plateau Suisse.
- (6) "bornais" de la région de Poitiers (horizons profonds argileux).
- (7) sols tropicaux de Guadeloupe.
- (8) sols d'altération d'amphibolites (région de La Châtre - Indre).
- (9) matériaux d'altération d'amphibolites (région de La Châtre - Indre)

.....

*Page d'accueil*



**INRA**

<http://etm.orleans.inra.fr/gammes3.htm>