

**DECONS SA
LES GALAFIAS
19130 VARS-SUR-ROSEIX**



**DIAGNOSTIC DE POLLUTION
DES SOLS**



Février 2014
Dossier n°2014041



CONSEIL ET EXPERTISE EN ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL : 21 RUE SANTOS DUMONT – BP 40001 87001 LIMOGES cedex
Agence Île de France : 2 av Le Verrier – 78190 TRAPPES
Agence Centre-Ouest : 140 av des Hauts de la Chaume – 86280 SAINT-BENOIT
Standard 05 55 31 86 01 - Télécopie 05 55 31 86 00
E-mail : contact@egeh.fr



FICHE SYNOPTIQUE DE DIAGNOSTIC

Identification du site

Nom : DECONS SA

Adresse : Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX

Description du site

Etat d'activité : non exploité depuis 2010

Nature de l'activité : recyclage des métaux ferreux et non ferreux

Contexte environnemental

Nature des terrains : remblai puis argiles sableuses

Sensibilité du site : élevée

Nature de l'intervention

Nombre de sondages réalisés : 8 jusqu'à une profondeur maximale de 2,30 m

Degré de pollution dans les sols

	Teneur mini	Teneur maxi
HCT	< 20 mg/kg MS	1 300 mg/kg MS
BTEX	<0,20 mg/kg MS	1,5 mg/kg MS
HAP	<0,32 mg/kg MS	2,5 mg/kg MS
PCB	11 µg/kg MS	110 µg/kg MS
Cu	6 mg/kg MS	130 mg/kg MS
Pb	< 10 mg/kg MS	150 mg/kg MS
Zn	28 mg/kg MS	490 mg/kg MS

Teneurs non quantifiées concernant les COHV et faibles concernant les autres métaux

Synthèse

Le diagnostic a permis de mettre en évidence une pollution en hydrocarbures de type huile, présente dans le remblai, au droit de 2 zones (ancien atelier dépollution et ancienne zone de stockage de ferrailles légères) et quelques anomalies en métaux (cuivre, plomb et zinc) présentes dans le remblai.

Recommandations

Dans le cadre de la cessation d'activité du site, nous recommandons le traitement des terres polluées en hydrocarbures de type huile au droit des 2 zones.

De plus, en fonction du projet de réaménagement du site, une étude de risques sanitaires devra être réalisée permettant de s'assurer de la compatibilité du projet avec les teneurs résiduelles en hydrocarbures et les anomalies en métaux.

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION : CONTEXTE DE L'INTERVENTION	5
2	ENVIRONNEMENT DU SITE	6
2.1	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	6
2.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	9
2.3	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	9
2.4	VULNERABILITE DU SITE.....	11
2.4.1	<i>Eaux souterraines</i>	11
2.4.2	<i>Eaux superficielles</i>	11
2.4.3	<i>Patrimoine naturel et paysager</i>	11
2.4.4	<i>Sensibilité environnementale du site</i>	12
3	METHODOLOGIE ET DETAIL DE L'INTERVENTION	13
3.1	LOCALISATION DES SONDAGES	13
3.2	PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS DE SOL.....	15
3.3	CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS DE SOL.....	16
3.4	GRILLE ANALYTIQUE	17
3.5	PROCEDURES ANALYTIQUES	17
4	RESULTATS ET INTERPRETATION	18
4.1	NATURE DES TERRAINS	18
4.2	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES.....	18
4.3	RESULTATS ANALYTIQUES.....	18
4.3.1	<i>Analyse des hydrocarbures totaux – HCT</i>	19
4.3.2	<i>Analyse des hydrocarbures aromatiques monocycliques – BTEX</i>	20
4.3.3	<i>Analyses des hydrocarbures aromatiques polycycliques – HAP</i>	21
4.3.4	<i>Analyses des composés organo-halogènes volatils – COHV</i>	22
4.3.5	<i>Analyse des polychlorobiphényles – PCB</i>	23
4.3.6	<i>Analyses des éléments traces métalliques</i>	24
4.4	CARTOGRAPHIE DES RESULTATS D'ANALYSES	26
5	SCHEMA CONCEPTUEL	28
6	CONCLUSION	30

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Localisation géographique du terrain étudié	7
Figure 2 – Localisation du site étudié.....	8
Figure 3 – Contexte géologique du terrain étudié	10
Figure 4 – Schéma d'implantation des sondages	14
Figure 5 – Cartographie des résultats d'analyse	27
Figure 6 – Schéma conceptuel du site.....	29

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Liste et cote des prélèvements.....	15
Tableau 2 – Grille et procédures analytiques	17
Tableau 3 – Mesure des hydrocarbures totaux dans les sols (mg/kg MS).....	19
Tableau 4 – Résultats d'analyses des BTEX dans les sols (mg/kg MS).....	20
Tableau 5 – Mesure des HAP dans les sols (mg/kg MS).....	21
Tableau 6 – Mesure des COHV dans les sols (mg/kg MS).....	22
Tableau 7 – Mesure des PCB dans les sols (µg/kg MS).....	23
Tableau 8 – Mesure des métaux dans les sols (mg/kg MS).....	24

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L'INTERVENTION

ANNEXE 2 : FICHES SYNTHETIQUES DES SONDAGES

ANNEXE 3 : RESULTATS ANALYTIQUES

ANNEXE 4 : PROGRAMME INRA-ASPITET

1 Introduction : contexte de l'intervention

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement menée par la société EGEH Rincet Environnement, à la demande de la société DECONS SA, suite à un arrêté préfectoral de mise en demeure datée du 17 juillet 2013, au droit de son site d'exploitation, situé au lieu-dit « Les Galafias », sur la commune de Vars-sur-Roseix (19).

Ce site a été exploité par Monsieur FROIDEFOND de 1979 à 1982, puis par Monsieur VICHY qui a transféré l'exploitation à la société DECONS SA Récupérations en 2008.

L'intervention environnement a consisté en la réalisation de huit sondages de sol à l'aide d'un carottier battu et s'est déroulée le 17 février 2014.

Le bureau d'études EGEH Rincet Environnement a assuré le suivi technique de l'ensemble de l'étude ainsi que la réalisation des sondages au carottier battu.

Les analyses de sol ont été réalisées par le laboratoire ALCONTROL (Hoogvliet [Pays-Bas]) qui possède les équivalents COFRAC pour les analyses demandées.

L'instruction du dossier technique a été menée conformément aux recommandations du guide méthodologique « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » édité le 8 février 2007 par le Ministère de l'Écologie, l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.

Ce rapport présente un compte rendu des prestations réalisées ainsi qu'une conclusion sur l'état de pollution des sols au droit des zones d'intervention.

2 Environnement du site

2.1 Contexte géographique

Le site étudié est situé au lieu-dit « Les Galafias », au sud-est du Bourg de Vars-sur-Roseix (voir extrait de la carte IGN 2034 Est « JUILLAC » au 1/25 000 de la figure 1).

La topographie du site présente les caractéristiques suivantes :

- * une altitude moyenne d'environ 130 mètres,
- * un écoulement général des eaux de surface vers le nord,
- * un site non inondable.

Les parcelles étudiées ont pour référence cadastrale (voir extrait du plan cadastral issu du site internet cadastre.gouv.fr de la figure 2) :

- parcelle n°430, section B et d'une superficie de 3 625 m²,
- parcelle n°432, section B et d'une superficie de 2 518 m²,
- parcelle n°434, section BW et d'une superficie de 2 430 m².

Figure 1 – Localisation géographique du terrain étudié
Extrait de la carte IGN « JUILLAC » au 1/25 000

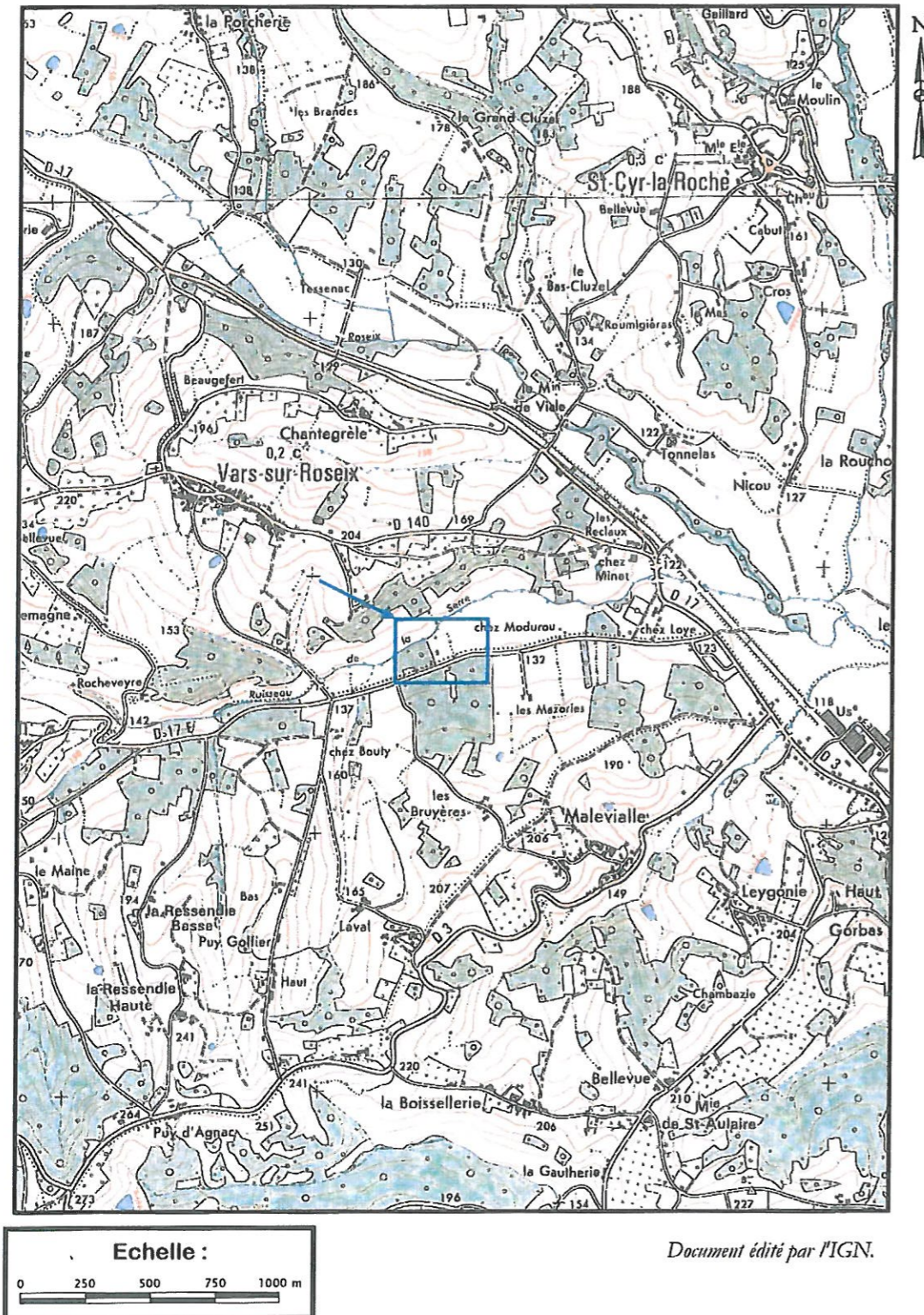
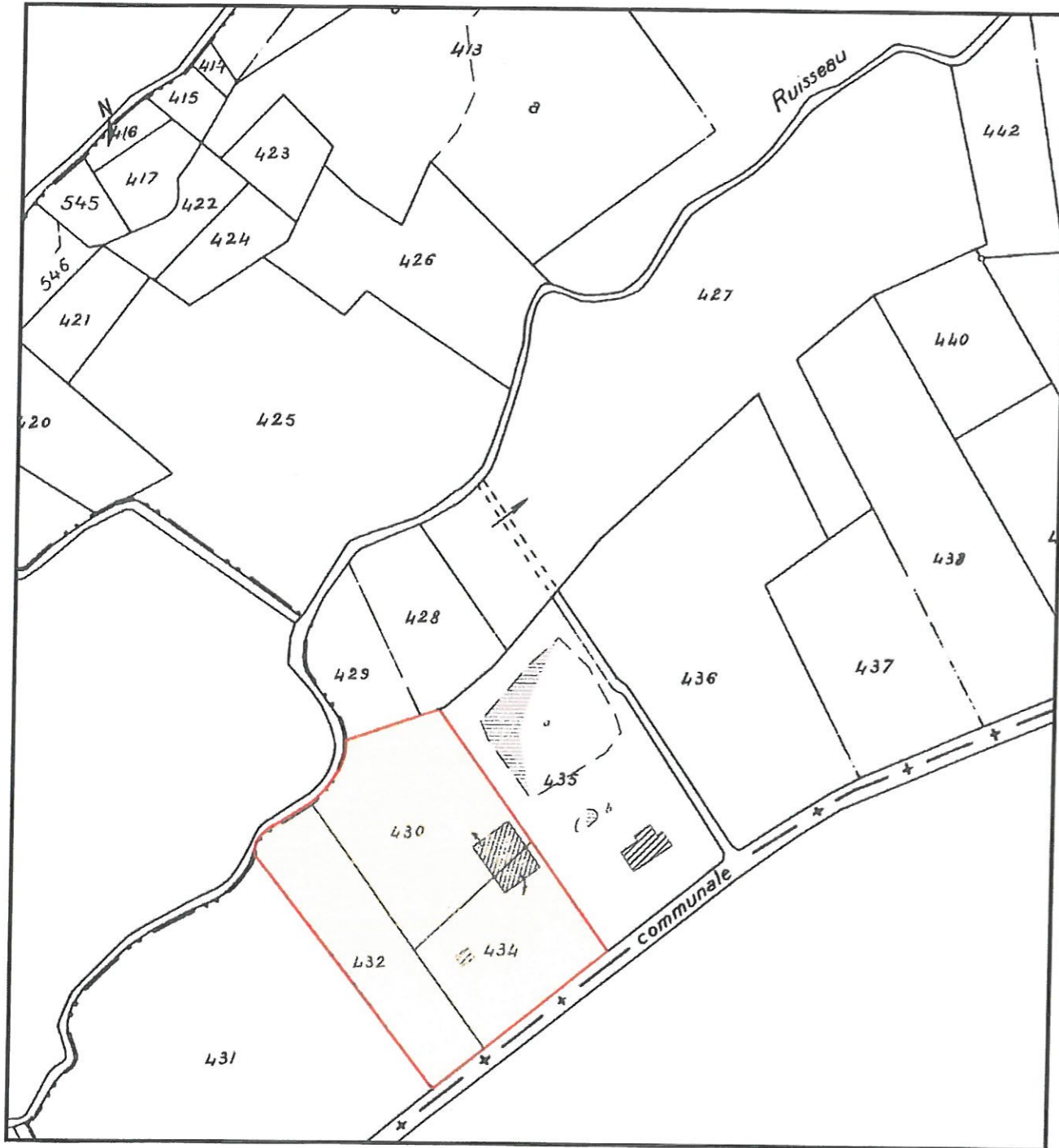


Figure 2 - Localisation du site étudié



 Parcelles concernées par l'étude

Document extrait du site Internet cadastre.gouv.fr

2.2 Contexte géologique

Géologiquement, le bassin de Brive se situe au sud de la formation dite du Bas Limousin et immédiatement au nord de l'ensemble Quercy et Périgord sédimentaire ; ces trois ensembles sont délimités par un système de failles.

La formation du Bas Limousin est caractérisée par des terrains cristallins magmatiques et métamorphiques. Elle est séparée du bassin des grès du Permien (ère Primaire) par le système de failles bordières anciennes séparant le Massif Central de l'Aquitaine sédimentaire.

La lecture de la carte géologique de JUILLAC (voir figure 3) nous montre que, dans la zone qui nous intéresse, le sous-sol est composé de formations Quaternaire correspondant à un complexe de fond de vallée et à des alluvions anciennes de bas niveau présentent dans toutes les vallées.

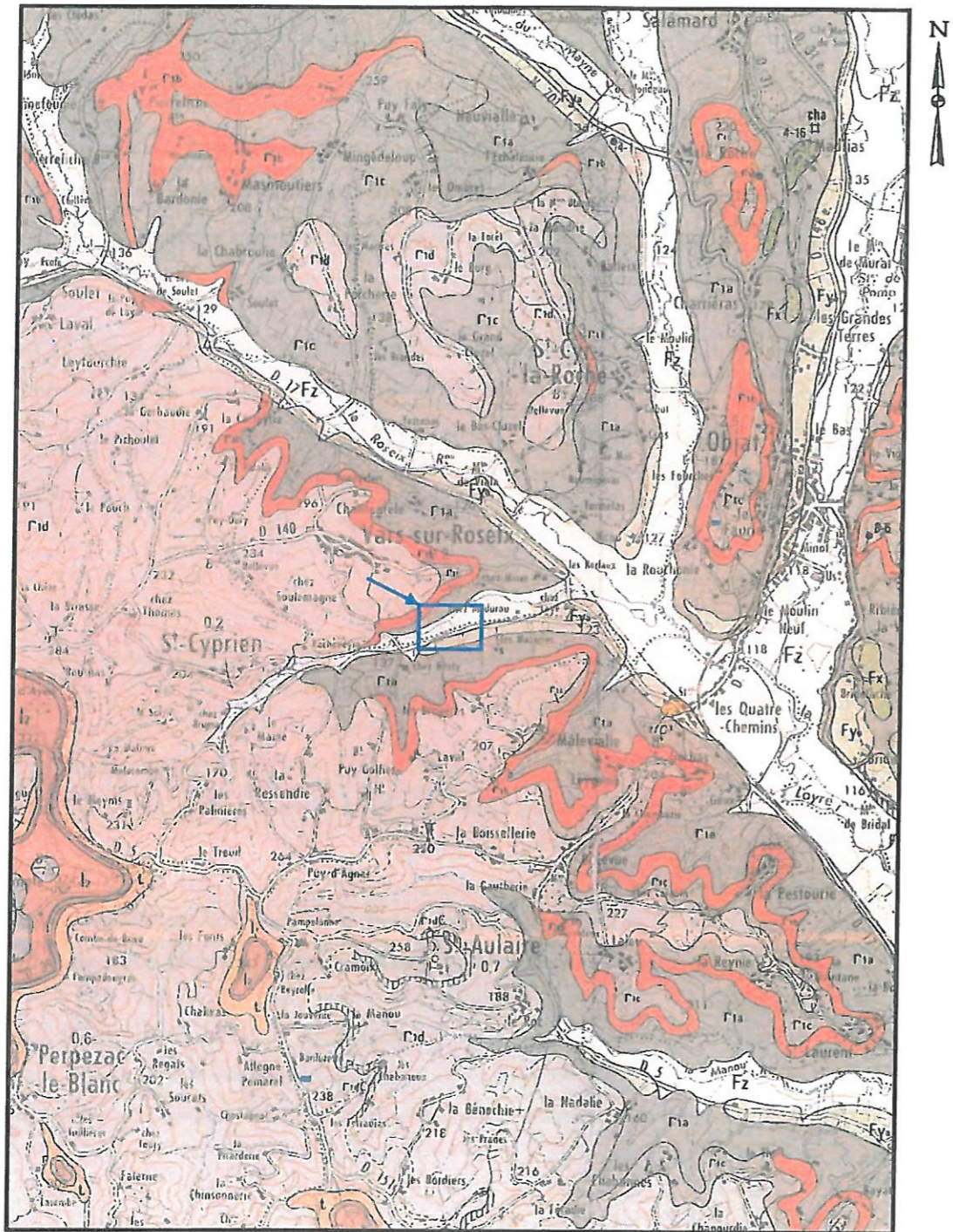
2.3 Contexte hydrogéologique

Le substratum géologique commande le contraste entre l'Aquitaine sédimentaire et le Massif Central cristallin.

Dans le bassin des grès de Brive, les eaux souterraines doivent constituer une nappe à peu près continue, mais elles sont peu sollicitées car les eaux superficielles irriguent partout et largement le bassin.

Des alignements de petites sources jalonnent avec constance le niveau des calcaires et schistes bitumeux et de petites sources naissent aussi au pied des barres gréseuses.

Figure 3 – Contexte géologique du terrain étudié
Extrait de la feuille géologique de « JUILLAC » au 1/50 000



Document édité par le BRGM



- | | |
|-----------------|-----------------------------------|
| Fz | Complexe de fond de vallée |
| Fy ^a | Alluvions anciennes de bas niveau |

2.4 Vulnérabilité du site

2.4.1 Eaux souterraines

Une nappe superficielle à faible profondeur est un facteur environnemental important d'appréciation de la vulnérabilité d'un site.

Lors de notre intervention, les sondages n'ont pas rencontré d'eau souterraine.

Les sondages C3 et C5 ont mis en évidence uniquement une circulation d'eaux superficielles dans le remblai.

Après consultation de la base de données du sous-sol BSS du BRGM, nous n'avons localisé aucun point d'eau sur la commune de Vars-sur-Roseix.

2.4.2 Eaux superficielles

Le Ruisseau de la Serre coule en limite nord du site et se jette dans la Loyre à environ 800 m à l'est du site.

2.4.3 Patrimoine naturel et paysager

Pour ce qui est des ZNIEFF, ou Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique, ce sont des « secteurs du territoire national particulièrement intéressants sur le plan écologique ». Selon la circulaire du 14 mai 1991 relative aux ZNIEFF, il en existe de deux types :

- les ZNIEFF de type I qui sont des « territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Ces zones abritent au moins une espèce ou un habitat déterminant, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant »,
- les ZNIEFF de type II qui correspondent à des « milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant des relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire environnant par le contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible ».

D'après les renseignements recueillis sur le site Internet de la DREAL Limousin, nous avons recensé aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), sur la commune de Vars-sur-Roseix.

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Natura 2000 concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. En France, le réseau Natura 2000 comprend 1753 sites.

D'après les renseignements recueillis sur le site Internet Natura 2000, le site ne se trouve pas dans une zone Natura 2000.

2.4.4 Sensibilité environnementale du site

Selon les informations collectées dans les paragraphes précédents (eau souterraine à plus de 3 m de profondeur et présence d'une habitation sur la parcelle voisine et d'un ruisseau en limite nord du site), nous considérons que le site présente une sensibilité environnementale élevée.

3 Méthodologie et détail de l'intervention

3.1 Localisation des sondages

L'intervention réalisée les 17 février 2014 a consisté en la réalisation de huit sondages à l'aide d'un carottier battu jusqu'à une profondeur maximale de 2,30 m.

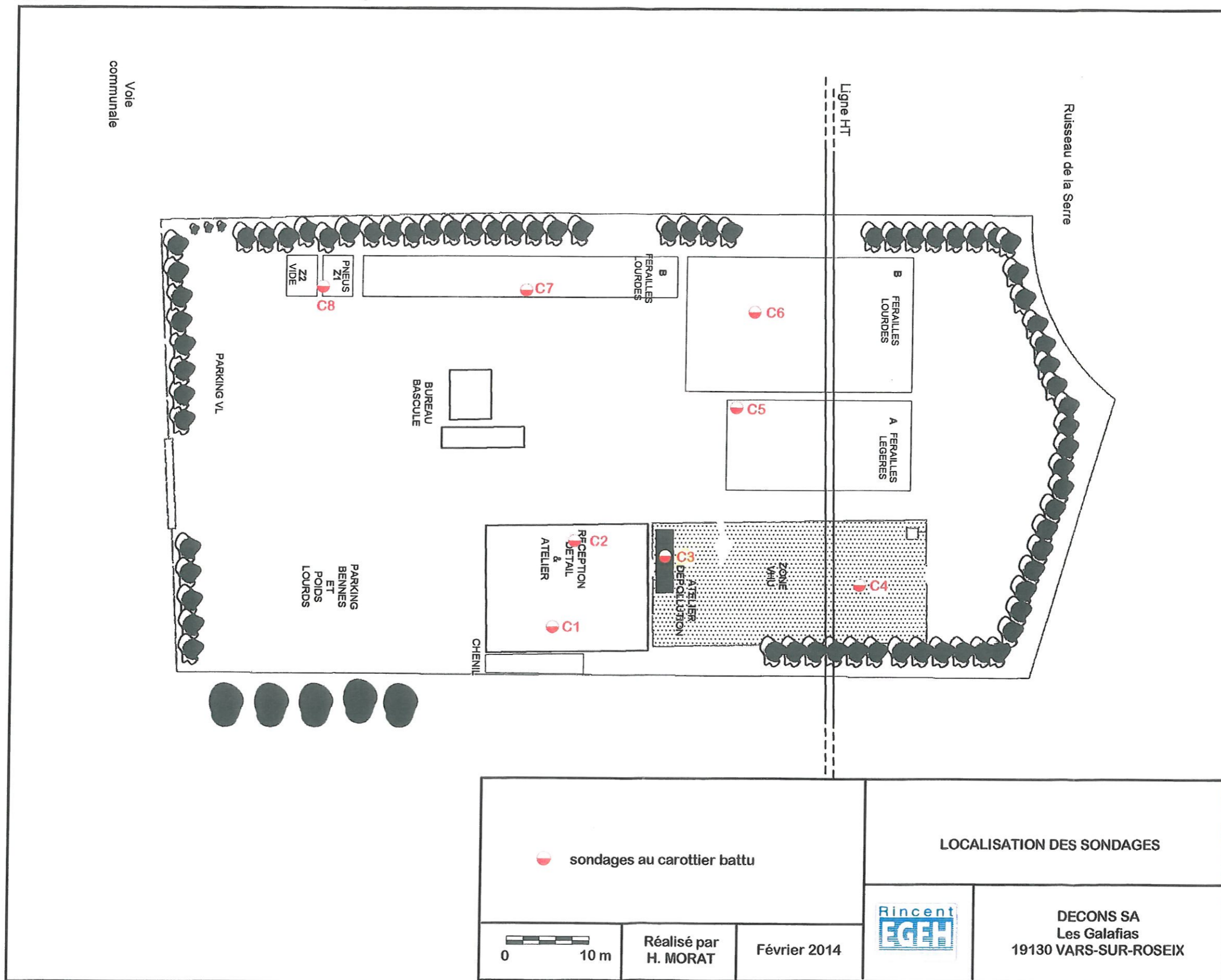
Les sondages ont été répartis de la manière suivante :

- les sondages C1 et C2 ont été réalisés à l'intérieur du bâtiment (ancien atelier),
- le sondage C3 a été réalisé au droit de l'ancienne zone de dépollution,
- le sondage C4 a été réalisé au droit de l'ancienne zone VHU,
- le sondage C5 a été réalisé au droit de l'ancienne zone de ferrailles légères,
- les sondages C6 et C7 ont été réalisés au droit de l'ancienne zone de ferrailles lourdes,
- le sondage C8 a été réalisé au droit de l'ancienne zone de stockage de pneus.

Le plan de la figure 4 de la page suivante représente un schéma d'implantation des sondages.

La planche photographique, présentée en annexe 1, montre l'emplacement de l'ensemble des sondages ainsi que la nature des terrains rencontrés lors de leur réalisation.

Figure 4 – Schéma d'implantation des sondages



3.2 Prélèvement des échantillons de sol

Au droit de chaque sondage, des prélèvements ont été réalisés par passes d'épaisseurs variables.

Tous les prélèvements ont été réalisés avec des gants latex 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 X 31-100 de décembre 1992 relative à la méthode de prélèvement d'échantillons de sol.

Le tableau suivant indique les cotes de chacun des échantillons prélevés lors de l'intervention ainsi que les prélèvements qui ont été envoyés au laboratoire pour analyses.

REFERENCE ECHANTILLON	COTE ECHANTILLON (m)
C1-1	0,50 - 0,80
C1-2	1,60 - 1,90
C2-1	0,50 - 0,90
C2-2	1,50 - 1,90
C2-3	2,00 - 2,30
C3-1	0,50 - 0,90
C3-2	1,60 - 1,90
C4-1	0,20 - 1,00
C5-1	0,60 - 0,90
C5-2	1,00 - 1,20
C6-1	0,20 - 0,90
C6-2	1,00 - 1,30
C7-1	0,70 - 0,90
C7-2	1,70 - 2,00
C8-1	0,50 - 0,90
C8-2	1,50 - 1,90

Tableau 1 - Liste et cote des prélèvements

 : échantillons sélectionnés puis envoyés au laboratoire

3.3 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 flacottage a été maintenu à une température ≤ 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.

Les photographies ci-dessous présentent le flacottage utilisé pour les échantillons envoyés au laboratoire ainsi que le conditionnement en glacière pour le transport.

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



Type de flacottage utilisé pour l'envoi au laboratoire d'analyses



Visualisation du conditionnement des échantillons pour l'envoi au laboratoire d'analyses

EGEH assure la conservation des échantillons non envoyés à l'analyse pendant 6 à 8 semaines à une température ≤ 5 °C. Les échantillons sont ensuite conservés à l'abri de la lumière, dans un endroit sec (mais non réfrigéré) pendant une durée de 6 mois.

3.4 Grille analytique

Parmi les 19 échantillons de sol prélevés, nous en avons sélectionné 10 pour analyses au laboratoire ALCONTROL.

Afin d'être pertinents en terme de matrice activité/polluants, nous avons appliqué la grille analytique suivante :

- les hydrocarbures totaux – HCT (avec décomposition en fractions carbonées C10-C40),
- les hydrocarbures aromatiques monocycliques – BTEX,
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques – HAP,
- les composés organo-halogénés volatils – COHV,
- les polychlorobiphényles – PCB,
- les métaux dont arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, et zinc.

3.5 Procédures analytiques

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
HCT (fraction C ₁₀ -C ₄₀)	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC/FID ¹	8
BTEX	Méthode de chromatographie phase gazeuse	4
HAP	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GCMS	4
COHV	Méthode interne, Headspace, analyse par GCMS	2
PCB	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GCMS	2
Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn)	Méthode interne (destruction avec aqua regis, analyse avec AES ² -ICP conforme NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11 885)	8
Mercure	Méthode interne (destruction méthode interne analyse conforme NEN-ISO 16 772)	8

Tableau 2 – Grille et procédures analytiques

¹ GC/FID : chromatographie en phase gazeuse avec une détection par ionisation de flamme

² AES : spectrométrie d'émission atomique

4 Résultats et interprétation

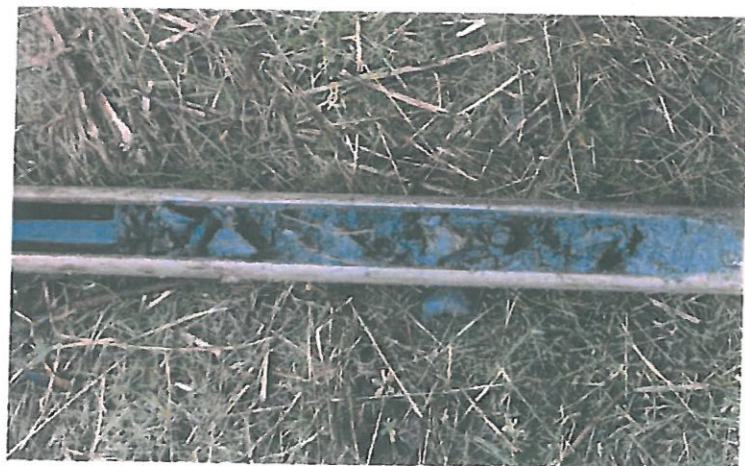
4.1 Nature des terrains

Les sondages ont rencontré du remblai avec de nombreux blocs puis de l'argile sableuse brune à ocre.

Tous les sondages sont décrits sur les coupes géologiques présentées en annexe 2.

4.2 Observations organoleptiques

Lors de l'intervention, nous avons constaté une forte odeur d'hydrocarbures au droit du sondage C3 (au droit de l'ancienne zone de dépollution) avec la présence d'un produit huileux dans le remblai (voir photo ci-dessous).



Nous avons noté également une légère odeur d'hydrocarbures au droit du sondage C5 (au droit de l'ancienne zone de ferrailles légères).

4.3 Résultats analytiques

Tous les résultats analytiques sont présentés en annexe 3.

4.3.1 Analyse des hydrocarbures totaux – HCT

Le tableau suivant présente les résultats des analyses des hydrocarbures totaux effectuées sur les huit échantillons de sols sélectionnés.

Localisation du sondage	Echantillons	Profondeur (m)	Matière sèche (%)	Fractions carbonées				Hydrocarbures totaux C10-C40
				C10 - C12	C12 - C16	C16 - C21	C21 - C40	
Ancien atelier	C1-1	0,50 – 0,80	86,0	<5	<5	<5	18	<20
	C2-1	0,50 – 0,90	81,9	<5	<5	<5	<5	<20
Ancienne zone de dépollution	C3-2	1,60 – 1,90	82,7	<5	5,6	6,4	5,3	<20
Ancienne zone VHU	C4-1	0,20 – 1,00	89,9	<5	<5	21	88	110
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1	0,60 – 0,90	85,3	<5	<5	27	1 300	1 300
Ancienne zone ferrailles lourdes	C6-1	0,20 – 0,90	86,4	<5	<5	<5	<5	<20
	C7-1	0,70 – 0,90	86,1	<5	<5	94	120	210
Ancienne zone de stockage de pneus	C8-1	0,50 – 0,90	85,5	<5	<5	<5	<5	<20

Tableau 3 – Mesure des hydrocarbures totaux dans les sols (mg/kg MS)
 DECONS SA – Vars-sur-Roseix (19)

Concernant la pollution mise en évidence au droit du sondage C3 (présence d'un produit huileux dans le remblai), les résultats montrent que cette dernière ne migre pas en profondeur, en effet, l'échantillon C3-2, prélevé entre 1,60 et 1,90 m (correspondant à de l'argile sableuse) présente une teneur très faible.

Les résultats d'analyses des hydrocarbures totaux montrent une teneur élevée concernant l'échantillon C5-1 (1 300 mg/kg MS) prélevé en surface, au droit de l'ancienne zone de stockage de ferrailles légères.

L'analyse des fractions individuelles montre que c'est la fraction carbonée lourde C21 - C40, caractéristique des huiles de moteur, qui présente la plus forte proportion.

Les résultats d'analyses montrent également une teneur quantifiée mais relativement faible concernant les échantillons C4-1 (110 mg/kg MS), prélevé en surface, au droit de l'ancienne zone de VHU et C7-1 (210 mg/kg MS), prélevé en surface, au droit de l'ancienne zone de stockage de pneus.

Concernant les autres échantillons, les résultats d'analyses montrent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

4.3.2 Analyse des hydrocarbures aromatiques monocycliques – BTEX

Le tableau suivant présente les résultats des analyses des BTEX effectuées sur les quatre échantillons de sols sélectionnés.

Localisation des sondages	Échantillons	Profondeur (m)	Benzène	Toluène	Éthyl-benzène	Ortho-xylène	Para et méta-xylène	Xylènes	BTEX total
Ancien atelier	C1-1	0,50 – 0,80	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
	C2-1	0,50 – 0,90	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
Ancienne zone de dépollution	C3-2	1,60 – 1,90	<0,05	<0,05	0,22	0,36	0,85	1,2	1,5
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1	0,60 – 0,90	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20

Tableau 4 – Résultats d'analyses des BTEX dans les sols (mg/kg MS)
DECONS SA – Vars-sur-Roseix (19)

Les résultats d'analyses des BTEX montrent :

- une teneur quantifiée mais relativement faible concernant l'échantillon C3-2, prélevé entre 1,60 et 1,90 m, au droit de l'ancienne zone de dépollution ;
- des teneurs non quantifiées concernant les 3 autres échantillons.

4.3.3 Analyses des hydrocarbures aromatiques polycycliques – HAP

Le tableau suivant présente les résultats des analyses des HAP effectuées sur les quatre échantillons de sols sélectionnés.

Localisation du sondage	Ancien atelier		Ancienne zone de dépollution	Ancienne zone ferrailles légères
	C1-1	C2-1	C3-2	C5-1
Echantillons				
Profondeur (m)	0,50 – 0,80	0,50 – 0,90	1,60 – 1,90	0,60 – 0,90
Naphtalène	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
Acénaphthylène	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Acénaphthène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorène	<0,02	<0,02	<0,02	0,03
Phénanthrène	<0,02	<0,02	<0,02	0,17
Anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
Fluoranthène	<0,02	<0,02	<0,02	0,36
Pyrène	<0,02	<0,02	<0,02	0,28
Benzo(a)anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	0,20
Chrysène	<0,02	<0,02	<0,02	0,36
Benzo(b)fluoranthène	<0,02	<0,02	<0,02	0,32
Benzo(k)fluoranthène	<0,02	<0,02	<0,02	0,14
Benzo(a)pyrène	<0,02	<0,02	<0,02	0,16
Dibenzo(ah)anthracène	<0,02	<0,02	<0,02	0,04
Benzo(ghi)pcrène	<0,02	<0,02	<0,02	0,18
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,02	<0,02	<0,02	0,17
HAP totaux (10) VROM	<0,20	<0,20	<0,20	1,8
HAP totaux (16) EPA	<0,32	<0,32	<0,32	2,5

Tableau 1 – Mesure des HAP dans les sols (mg/kg MS)
DECONS SA – Vars-sur-Roseix (19)

Les résultats d'analyses des HAP montrent, pour chaque substance, des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire concernant les échantillons C1-1, C2-1 et C3-2 et des teneurs quantifiées mais faibles pour l'échantillon C5-1.

4.3.4 Analyses des composés organo-halogènes volatils – COHV

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses des composés organo-halogénés volatils réalisées les deux échantillons de sols sélectionnés.

Localisation du sondage	Ancienne zone de dépollution	Ancienne zone ferrailles légères
Echantillons	C3-2	C5-1
Profondeur (m)	1,60 – 1,90	0,60 – 0,90
1,1-Dichloroéthane	<0,03	<0,03
1,2-Dichloroéthane	<0,03	<0,03
1,1 Dichloroéthène	<0,05	<0,05
Cis-1,2-Dichloroéthène	<0,03	<0,03
Trans-1,2-Dichloroéthène	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	<0,02	<0,02
Tétrachloroéthylène	<0,02	<0,02
Tétrachlorométhane	<0,02	<0,02
1,1,1-Trichloroéthane	<0,03	<0,03
Trichloréthylène	<0,02	<0,02
Chloroforme	<0,02	<0,02
Chlorure de vinyle	<0,02	<0,02
Hexachlorobutadiène	<0,1	<0,1
Bromoforme	<0,05	<0,05

Tableau 6 – Mesure des COHV dans les sols (mg/kg MS)
 DECONS SA – Vars-sur-Roseix (19)

Les résultats d'analyses des COHV montrent, pour chacune des substances, des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

4.3.5 Analyse des polychlorobiphényles – PCB

Le tableau suivant présente le résultat d'analyses des polychlorobiphényles effectuées sur les deux échantillons de sol sélectionnés.

Localisation du sondage	Echantillons	Profondeur (m)	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCB totaux
Ancienne zone de dépollution	C3-2	1,60 – 1,90	<1	<1	1,7	<1	2,7	3,2	2,6	11
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1	0,60 – 0,90	<1	6,1	21	20	27	27	12	110

Tableau 2 – Mesure des PCB dans les sols ($\mu\text{g}/\text{kg MS}$)
DECONS SA – Vars-sur-Roseix (19)

Les résultats d'analyses en PCB montrent des teneurs quantifiées mais relativement faibles concernant les 2 échantillons.

4.3.6 Analyses des éléments traces métalliques

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses des Éléments Traces Métalliques réalisées sur les huit échantillons de sols sélectionnés.

Localisation du sondage	Echantillons	Profondeur (m)	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercur	Plomb	Nickel	Zinc
Ancien atelier	C1-1	0,50 – 0,80	16	<0,2	71	81	0,17	13	59	130
	C2-1	0,50 – 0,90	24	<0,2	120	74	0,17	15	60	120
Ancienne zone de dépollution	C3-2	1,60 – 1,90	4,7	<0,2	26	11	<0,05	13	14	39
Ancienne zone VHU	C4-1	0,20 – 1,00	31	0,85	44	130	0,12	150	54	470
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1	0,60 – 0,90	8,8	0,69	21	42	<0,05	98	16	490
Ancienne zone ferrailles lourdes	C6-1	0,20 – 0,90	4,7	<0,2	25	7,2	<0,05	<10	13	33
	C7-1	0,70 – 0,90	<4	<0,2	18	6,0	<0,05	11	10	28
Ancienne zone de stockage de pneus	C8-1	0,50 – 0,90	6,0	<0,2	30	8,4	<0,05	14	14	37
Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires »			1 à 25	0,05 à 0,45	10 à 90	2 à 20	0,02 à 0,10	9 à 50	2 à 60	10 à 100
Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées			30 à 60	0,70 à 2	90 à 150	20 à 62	0,15 à 2,3	60 à 90	60 à 130	100 à 250
Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles			60 à 284	2 à 46,3	150 à 3180	65 à 160	-	100 à 10180	130 à 2076	250 à 11426

En gras : teneurs supérieures à la deuxième gamme

Tableau 8 – Mesure des métaux dans les sols (mg/kg MS)
DECONS SA – Vars-sur-Roseix (19)

La lecture des résultats concernant les métaux, a été faite principalement en comparant les résultats obtenus entre eux, mais également à partir des données fournies par le programme ASPITET dirigé par l'INRA dont le tableau récapitulatif est consultable en annexe 4.

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.

Les résultats d'analyses montrent des teneurs faibles et comprises dans les deux premières gammes de valeurs du programme INRA ASPITET concernant les échantillons C3-2, C6-1, C7-1 et C8-1.

Les résultats d'analyses montrent des anomalies comprises dans la troisième gamme de valeurs concernant :

- l'échantillon C1-1 pour le cuivre (81 mg/kg MS),
- l'échantillon C2-1 pour le cuivre (74 mg/kg MS),
- l'échantillon C4-1 pour le cuivre (130 mg/kg MS), le plomb (150 mg/kg MS) et le zinc (470 mg/kg MS),
- l'échantillon C5-1 pour le plomb (98 mg/kg MS) et le zinc (490 mg/kg MS).

4.4 Cartographie des résultats d'analyses

La figure suivante représente une cartographie des résultats d'analyses au droit des différentes zones auditées.

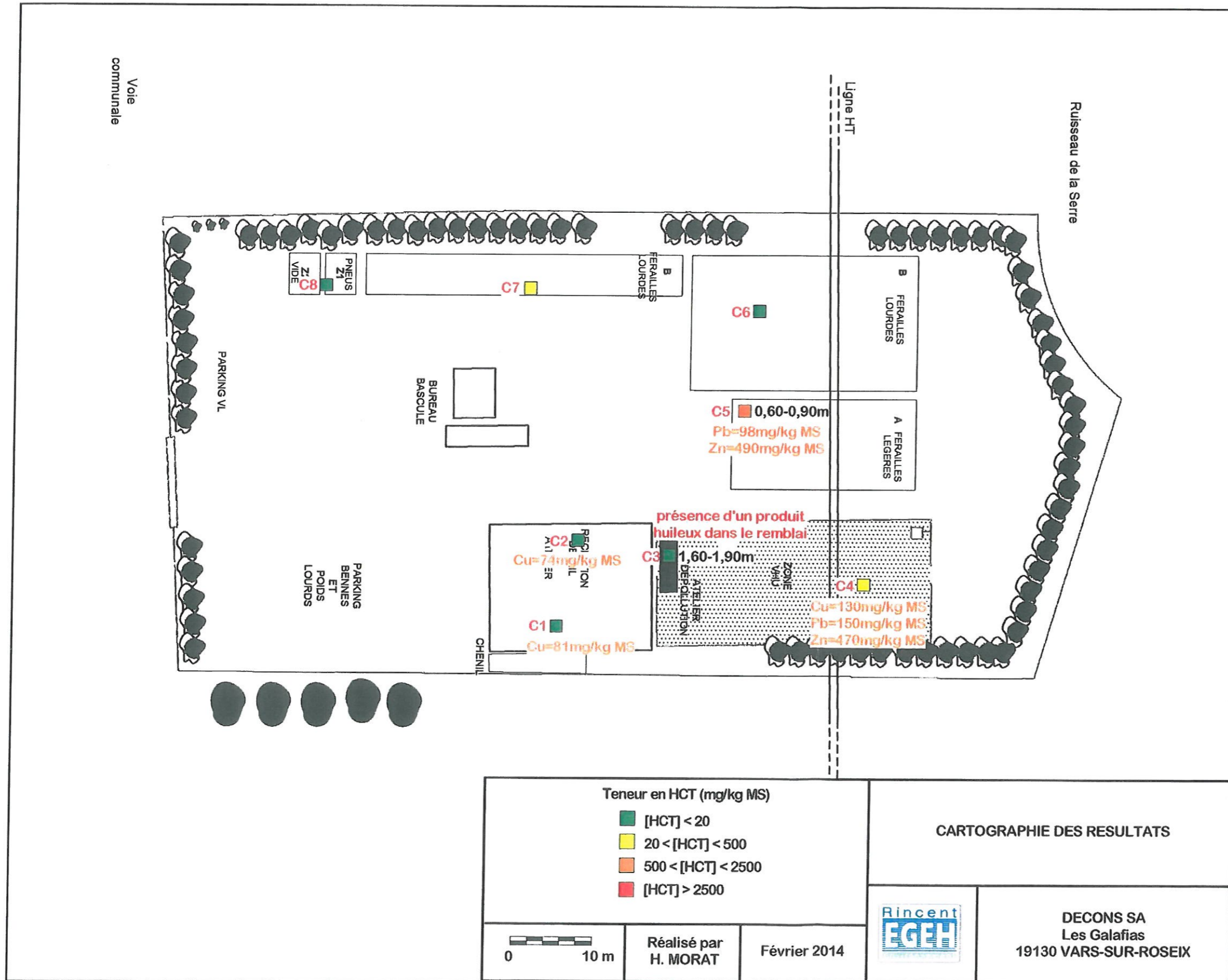
Pour les sols, nous n'avons pris en compte que les teneurs en hydrocarbures totaux (HCT) pour lesquels les codes couleurs ont été fixés de la manière suivante :

- le vert : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur inférieure la limite de quantification du laboratoire (<20 mg/kg MS),
- le jaune : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur comprise entre la limite de quantification du laboratoire et la teneur à partir de laquelle un matériau n'est plus considéré comme inerte selon l'arrêté du 28 octobre 2012 (entre 20 mg/kg MS et 500 mg/kg MS),
- le orange : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur comprise entre la teneur à partir de laquelle un matériau n'est plus considéré comme inerte selon l'arrêté du 28 octobre 2012 et 5 fois cette dernière (entre 500 mg/kg MS et 2 500 mg/kg MS),
- le rouge : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur supérieure à 5 fois la teneur à partir de laquelle un matériau n'est plus considéré comme inerte selon l'arrêté du 28 octobre 2012 (>2 500 mg/kg MS),

Nous rappelons que ces bornes ne sont utilisées que pour dresser une cartographie de synthèse de la qualité des sols au droit d'un site, et que **ces teneurs ne correspondent absolument pas à des objectifs de dépollution.**

Nous avons également intégré directement sur le plan les teneurs en métaux où des anomalies ont été mises à jour.

Figure 5 – Cartographie des résultats d'analyse



5 Schéma conceptuel

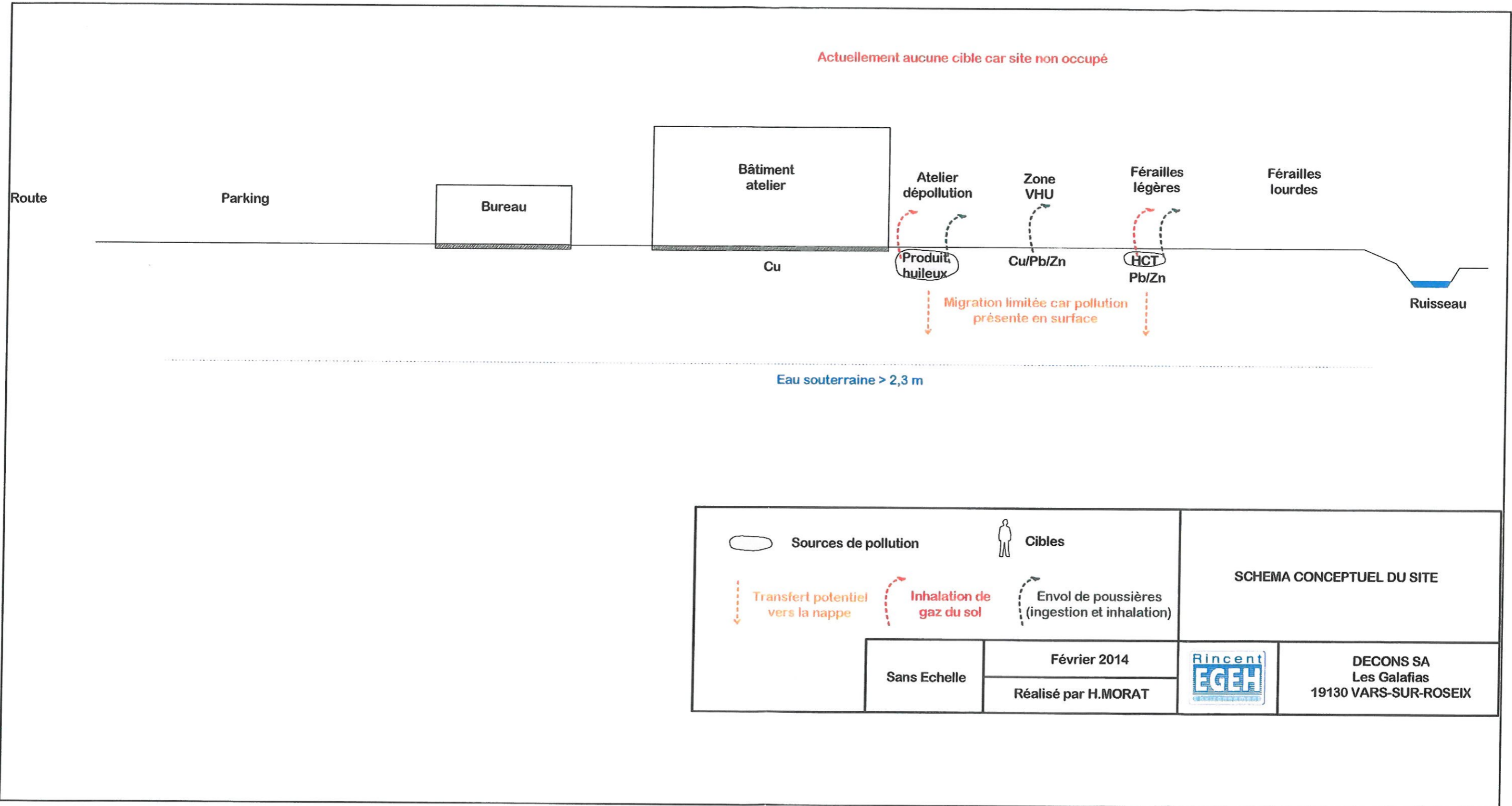
La réalisation du schéma conceptuel permet de préciser les relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et les enjeux à protéger soit les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, et les ressources naturelles.

L'élaboration du schéma conceptuel du site (voir figure 6) fait appel aux données concernant l'étude documentaire et les résultats de l'état de pollution des zones d'intervention.

Nous avons identifié les points suivants :

- Sources : pollution en HCT et anomalies en quelques métaux ;
- Transferts potentiels : sol, eaux et air ;
- Cibles potentielles : l'environnement.

Figure 6 – Schéma conceptuel du site



6 Conclusion

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement menée par la société EGEH Rincet Environnement, à la demande de la société DECONS SA, suite à un arrêté préfectoral de mise en demeure datée du 17 juillet 2013, au droit de son site d'exploitation, situé au lieu-dit « Les Galafias », sur la commune de Vars-sur-Roseix (19).

L'intervention environnement a consisté en la réalisation de huit sondages de sol, jusqu'à une profondeur maximale de 2,30 m et s'est déroulée le 17 février 2014.

Les terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages correspondent à du remblai puis de l'argile sableuse. Lors de l'intervention, les sondages n'ont pas rencontré d'eau souterraine.

Lors de l'intervention, nous avons constaté une forte odeur d'hydrocarbures au droit du sondage C3 (au droit de l'ancienne zone de dépollution) avec présence d'un produit huileux dans le remblai.

Les résultats d'analyses en HCT montrent que cette pollution ne migre pas en profondeur et est présente uniquement dans le remblai, jusqu'à 1,5 m de profondeur.

Les résultats d'analyses en HCT montrent également une teneur élevée (type huiles) en surface, au droit de l'ancienne zone de stockage de ferrailles légères.

Concernant les BTEX, HAP, COHV et PCB, les résultats d'analyses ont montré quelques teneurs quantifiées mais dans des proportions relativement faibles.



Concernant les métaux, les résultats d'analyses montrent des anomalies en cuivre (pour 3 échantillons), plomb (pour 2 échantillons) et zinc (pour 2 échantillons).

Le diagnostic a permis de mettre en évidence une pollution en hydrocarbures de type huile, présente dans le remblai, au droit de 2 zones (ancien atelier dépollution et ancienne zone de stockage de ferrailles légères) et quelques anomalies en métaux (cuivre, plomb et zinc) présentes dans le remblai.

Dans le cadre de la cessation d'activité du site, nous recommandons le traitement des terres polluées en hydrocarbures de type huile au droit des 2 zones.

De plus, en fonction du projet de réaménagement du site, une étude de risques sanitaires devra être réalisée permettant de s'assurer de la compatibilité du projet avec les teneurs résiduelles en hydrocarbures et les anomalies en métaux.

Nous tenons à préciser que malgré l'attention toute particulière portée à l'implantation et à la répartition des sondages sur le site, au vu de la taille de ce dernier, nous n'excluons pas la présence de spots de pollution au droit d'une zone non auditée.

<i>Dossier rédigé par :</i>	<i>Dossier validé par :</i>
 Hugues MORAT <i>Technicien environnement</i>	 Christophe LAGARDE <i>Chargé de projet</i>

SOMMAIRE

ANNEXE 1 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L'INTERVENTION

ANNEXE 2 : FICHES SYNTHETIQUES DES SONDAGES

ANNEXE 3 : RAPPORT D'ANALYSE DES SOLS

ANNEXE 4 : PROGRAMME INRA ASPITET

ANNEXE 1

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT L'INTERVENTION

VUE DE L'INTERVENTION



1. Réalisation du sondage carotté C1
2. Réalisation du sondage carotté C2
3. Réalisation du sondage carotté C3
4. Réalisation du sondage carotté C4
5. Réalisation du sondage carotté C5
6. Réalisation du sondage carotté C6
7. Réalisation du sondage carotté C7
8. Réalisation du sondage carotté C8
9. Détail du remblai (échantillon C3-1)
10. Détail de l'argile sableuse ocre (échantillons C8-1 et C8-2)

ANNEXE 2

FICHES SYNTHETIQUES DES SONDAGES

FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : DECONS SA		Référence du sondage : C3		Date : 17/02/14	
Méthode de sondage : Carottier battu					
Adresse : Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX		Profondeur : 2,00 m		Présence de nappe : non	
Forage : EGEH		Cote relative : /		Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 1 ●	
				Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1 ●	
Diamètre : 75 mm		Emplacement : voir figure 4			
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0			remblai (graves)	●	Forte odeur d'hydrocarbures (présence d'un produit huileux)
0,5					
1					
1,5			argile sableuse ocre	●	
2					
2,5			refus vers 2,00 m		
3					
3,5					
4					



FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : DECONS SA		Référence du sondage : G4		Date : 17/02/14		
Adresse : Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX		Méthode de sondage : Carottier battu				
Profondeur : 1,20 m		Présence de nappe non				
Diamètre : 75 mm		Emplacement : voir figure 4				
Forage : EGEH		Cote relative : /		Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 0		
				Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1		
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires	
0			remblai	●		
0,5						
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						



FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : DECONS SA		Référence du sondage : C5		Date : 17/02/14		
Méthode de sondage : Carottier battu						
Adresse : Les Galafias		Profondeur : 1,20 m		Présence de nappe non		
Diamètre : 75 mm		Emplacement: voir figure 4				
Forage : EGEH		Cote relative : /		Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 1 ●		
				Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1 ●		
Prof. (m)	Coupe	Niveau de Peau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires	
0			remblai		Faible odeur d'hydrocarbures	
0,5						
1				argile sableuse ocre		●
1,5				refus vers 1,20 m		●
2						
2,5						
3						
3,5						
4						



FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE


Site : DECONS SA		Référence du sondage : C6		Date : 17/02/14	
Adresse : Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX		Méthode de sondage : Carottier battu			
Profondeur : 1,30 m		Présence de nappe non			
Diamètre : 75 mm		Emplacement : voir figure 4			
Forage : EGEH		Cote relative : /		Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 1 ●	
				Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1 ●	
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0			remblai	●	
0,5					
1			argile sableuse ocre	●	
1,5			refus vers 1,30 m		
2					
2,5					
3					
3,5					
4					



FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : DECONS SA		Référence du sondage : C7		Date : 17/02/14	
Méthode de sondage : Carottier battu					
Adresse : Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX			Profondeur : 2,00 m		Présence de nappe non
			Diamètre : 75 mm		Emplacement: voir figure 4
Forage : EGEH		Cote relative : /	Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 1 ●		Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1 ●
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0			remblai		
0,5					
1			argile sableuse ocre	●	
1,5					
2				●	
2,5					
3					
3,5					
4					

refus vers 2,00 m



FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : DECONS SA		Référence du sondage : C8		Date : 17/02/14	
Méthode de sondage : Carottier battu					
Adresse : Les Galafias		Profondeur : 2,00 m		Présence de nappe : non	
Adresse : 19130 VARS-SUR-ROSEIX		Diamètre : 75 mm		Emplacement : voir figure 4	
Forage : EGEH		Cote relative : /		Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 1 ●	
				Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1 ●	
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0			remblai		
0,5			argile sableuse ocre	●	
1			argile ocre		
1,5					●
2					
2,5			refus vers 2,00 m		
3					
3,5					
4					




FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : DECONS SA		Référence du sondage : C1		Date : 17/02/14	
Méthode de sondage : Carottier battu					
Adresse : Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX		Profondeur : 2,00 m		Présence de nappe non	
Forage : EGEH		Cote relative : 1		Diamètre : 75 mm	
		Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 1		Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1	
Emplacement : voir figure 4					
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0			dalle béton		
0.5			remblai (graves)		
1			remblai limono-argileux	●	
1.5			argile sableuse ocre	●	
2					
2.5					
3					
3.5					
4					



FICHES SYNTHÉTIQUES DE SONDAGE

Site : DECONS SA		Référence du sondage : G2		Date : 17/02/14	
		Méthode de sondage : Carottier battu			
Adresse : Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX		Profondeur : 2,30 m		Présence de nappe non	
		Diamètre : 75 mm		Emplacement : voir figure 4	
Forage : EGEH		Cote relative : /		Nombre total d'échantillons prélevés et non analysés : 2 ●	
				Nombre total d'échantillons prélevés et analysés : 1 ●	
Prof. (m)	Coupe	Niveau de l'eau	Description des terrains	Cote éch.	Commentaires
0			dalle béton remblai (graves)		
0,5			remblai	●	
1					
1,5			argile sableuse ocre	●	
2				●	
2,5			refus vers 2,30 m		
3					
3,5					
4					



ANNEXE 3

RAPPORT D'ANALYSE DES SOLS



Rapport d'analyse

EGEH
Christophe LAGARDE
21 Rue Santos Dumont
ZI de Magré - BP40001
F-87001 LIMOGES CEDEX

Page 1 sur 10

Votre nom de Projet : DECONS
Votre référence de Projet : 2014 02 03
Référence du rapport ALcontrol : 11981824, version: 1

Rotterdam, 25-02-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,


Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 2014 02 03.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 10 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, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

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



R. van Duin
Laboratory Manager

EGEH
Christophe LAGARDE

Rapport d'analyse

Page 2 sur 10

Projet DECONS
Référence du projet 2014 02 03
Réf. du rapport 11981824 - 1Date de commande 17-02-2014
Date de début 18-02-2014
Rapport du 25-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	C1-1
002	Sol	C2-1
003	Sol	C3-2
004	Sol	C4-1
005	Sol	C5-1

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		86.0	81.9	82.7	89.9	85.3
METAUX							
arsenic	mg/kg MS Q		16	24	4.7	31	8.8
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	0.85	0.69
chrome	mg/kg MS Q		71	120	26	44	21
cuivre	mg/kg MS Q		81	74	11	130	42
mercure	mg/kg MS Q		0.17	0.17	<0.05	0.12	<0.05
plomb	mg/kg MS Q		13	15	13	150	98
nickel	mg/kg MS Q		59	60	14	54	16
zinc	mg/kg MS Q		130	120	39	470	490
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	0.22		<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	0.36		<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	0.85		<0.05
xyènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	1.2		<0.05
BTEX total	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	1.5		<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	0.03		<0.02
acénaphylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.03
acénaphène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.03
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.17
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.05
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.36
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.28
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.20
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.36
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.32
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.14
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.16
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.04
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.18
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02		0.17
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	<0.2	<0.2		1.8
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	<0.32	<0.32		2.5
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



EGEH
Christophe LAGARDE

Rapport d'analyse

Page 3 sur 10

Projet DECONS
Référence du projet 2014 02 03
Réf. du rapport 11981824 - 1Date de commande 17-02-2014
Date de début 18-02-2014
Rapport du 25-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	C1-1
002	Sol	C2-1
003	Sol	C3-2
004	Sol	C4-1
005	Sol	C5-1

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		<0.03
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.05		<0.05
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
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			<0.03		<0.03
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			<0.02		<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q			<0.1		<0.1
bromoforme	mg/kg MS				<0.05		<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q			<1		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q			<1		6.1
PCB 101	µg/kg MS	Q			1.7		21
PCB 118	µg/kg MS	Q			<1		20
PCB 138	µg/kg MS	Q			2.7		27
PCB 153	µg/kg MS	Q			3.2		27
PCB 180	µg/kg MS	Q			2.6		12
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q			11		110
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	5.6	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	6.4	21	27
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	5.3	88	1300
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	110	1300

Les analyses notées Q sont accréditées par le RVA.

Paraphe :




Projet DECONS
 Référence du projet 2014 02 03
 Réf. du rapport 11981824 - 1

 Date de commande 17-02-2014
 Date de début 18-02-2014
 Rapport du 25-02-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	C6-1
007	Sol	C7-1
008	Sol	C8-1

Analyse	Unité	Q	006	007	008
matière sèche	% massique	Q	86.4	86.1	85.5
METAUX					
arsenic	mg/kg MS	Q	4.7	<4	6.0
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	25	18	30
cuivre	mg/kg MS	Q	7.2	6.0	8.4
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	11	14
nickel	mg/kg MS	Q	13	10.0	14
zinc	mg/kg MS	Q	33	28	37
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	94	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	120	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	210	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

 Paraphe : 

Projet DECONS
 Référence du projet 2014 02 03
 Réf. du rapport 11981824 - 1

 Date de commande 17-02-2014
 Date de début 18-02-2014
 Rapport du 25-02-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xyènes	Sol	Idem
naphthalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	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)peryène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	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	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
1,1-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS

 Paraphe : 

EGEH
 Christophe LAGARDE

Rapport d'analyse


Page 6 sur 10

 Projet DECONS
 Référence du projet 2014 02 03
 Réf. du rapport 11981824 - 1

 Date de commande 17-02-2014
 Date de début 18-02-2014
 Rapport du 25-02-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
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

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6567947	18-02-2014	17-02-2014	ALC201
002	V6567946	18-02-2014	17-02-2014	ALC201
003	V6567930	18-02-2014	17-02-2014	ALC201
004	V6567931	18-02-2014	17-02-2014	ALC201
005	V6567933	18-02-2014	17-02-2014	ALC201
006	V6567932	18-02-2014	17-02-2014	ALC201
007	V6567516	18-02-2014	17-02-2014	ALC201
008	V6567523	18-02-2014	17-02-2014	ALC201

 Paraphe : 

EGEH
Christophe LAGARDE

Rapport d'analyse

Page 7 sur 10

Projet DECONS
Référence du projet 2014 02 03
Réf. du rapport 11981824 - 1

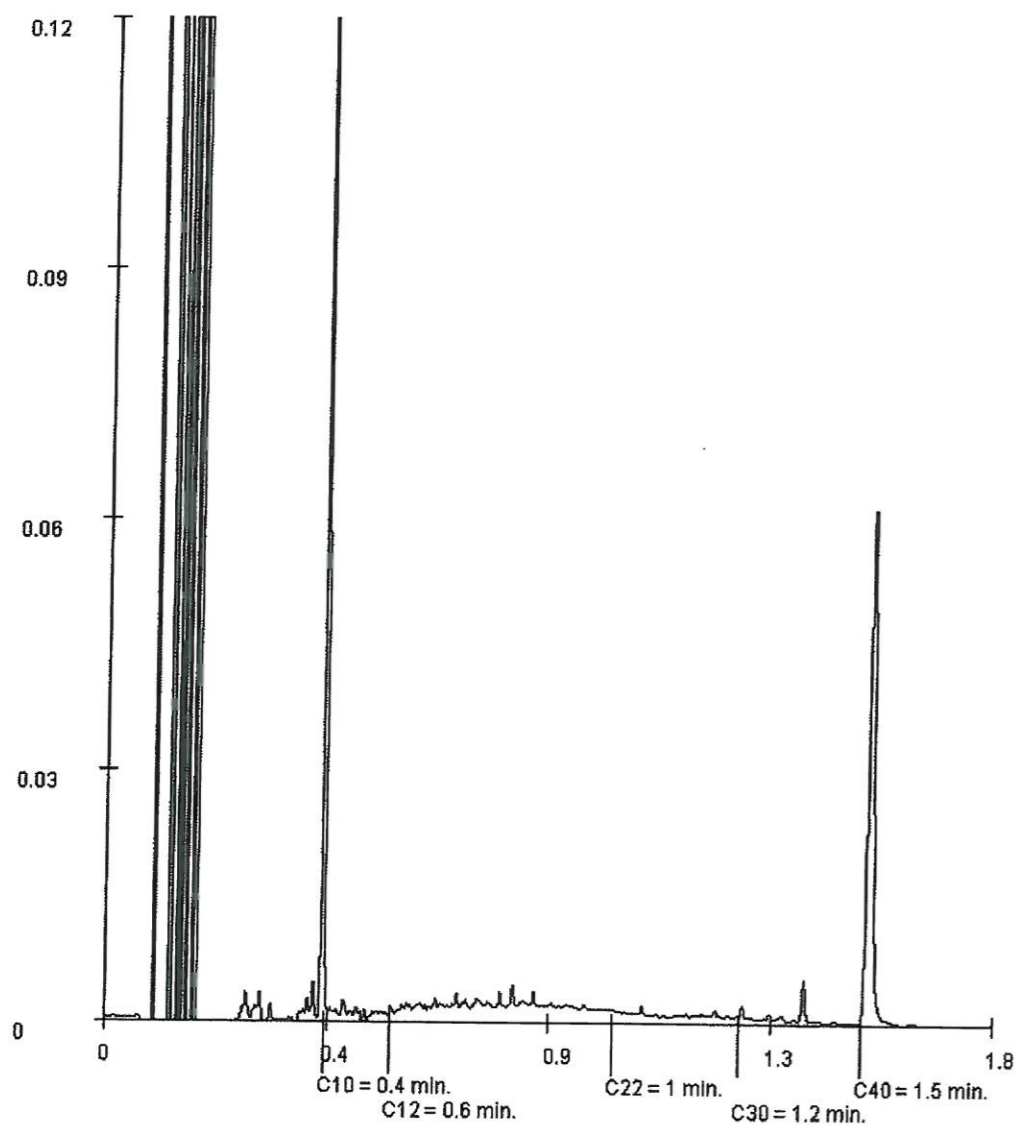
Date de commande 17-02-2014
Date de début 18-02-2014
Rapport du 25-02-2014


Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons C3-2

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 : 

Projet DECONS
Référence du projet 2014 02 03
Réf. du rapport 11981824 - 1

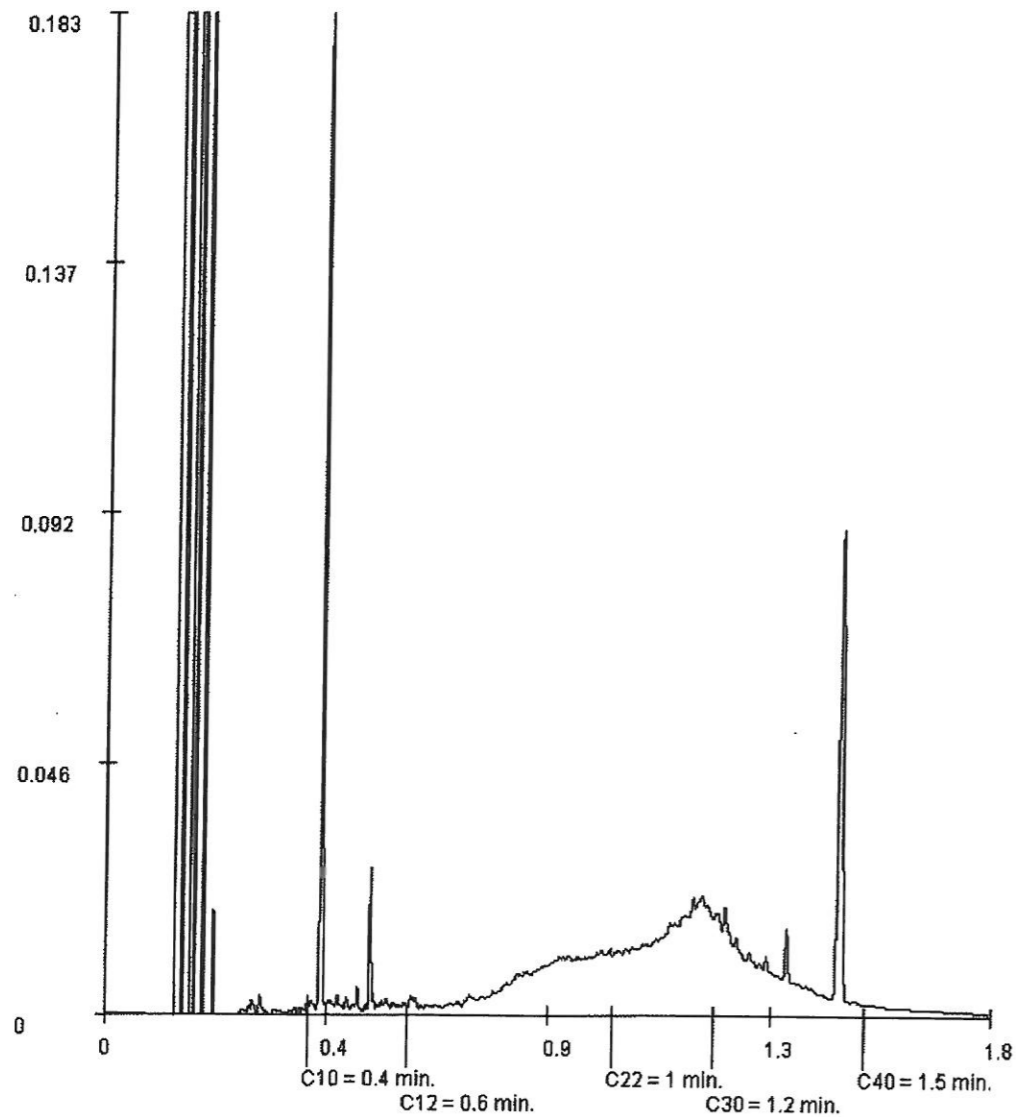
Date de commande 17-02-2014
Date de début 18-02-2014
Rapport du 25-02-2014


Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons C4-1

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 : 

EGEH
Christophe LAGARDE

Rapport d'analyse

Page 9 sur 10

Projet DECONS
Référence du projet 2014 02 03
Réf. du rapport 11981824 - 1

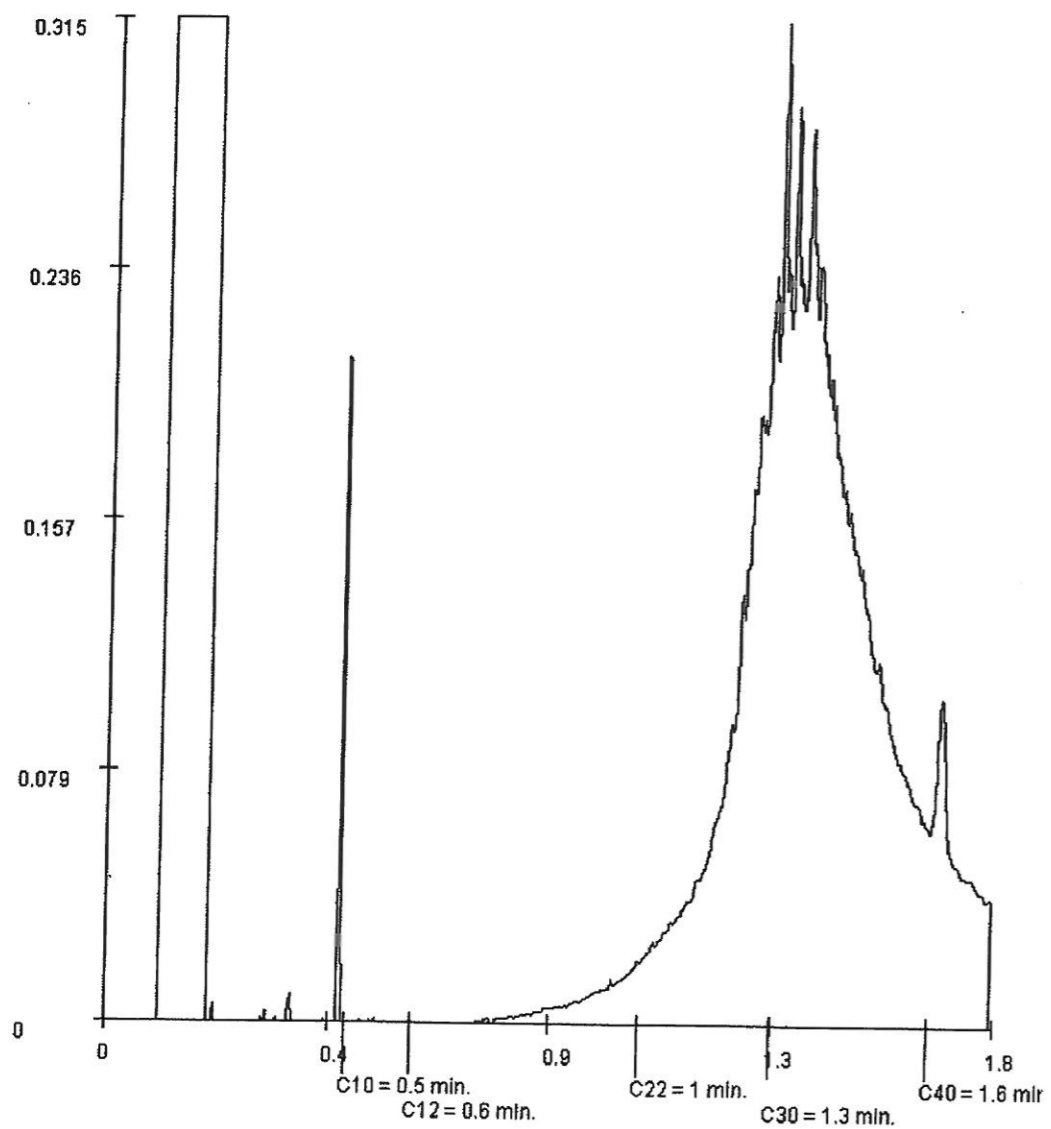
Date de commande 17-02-2014
Date de début 18-02-2014
Rapport du 25-02-2014


Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons C5-1

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 : 



EGEH
Christophe LAGARDE

Rapport d'analyse

Projet DECONS
Référence du projet 2014 02 03
Réf. du rapport 11981824 - 1

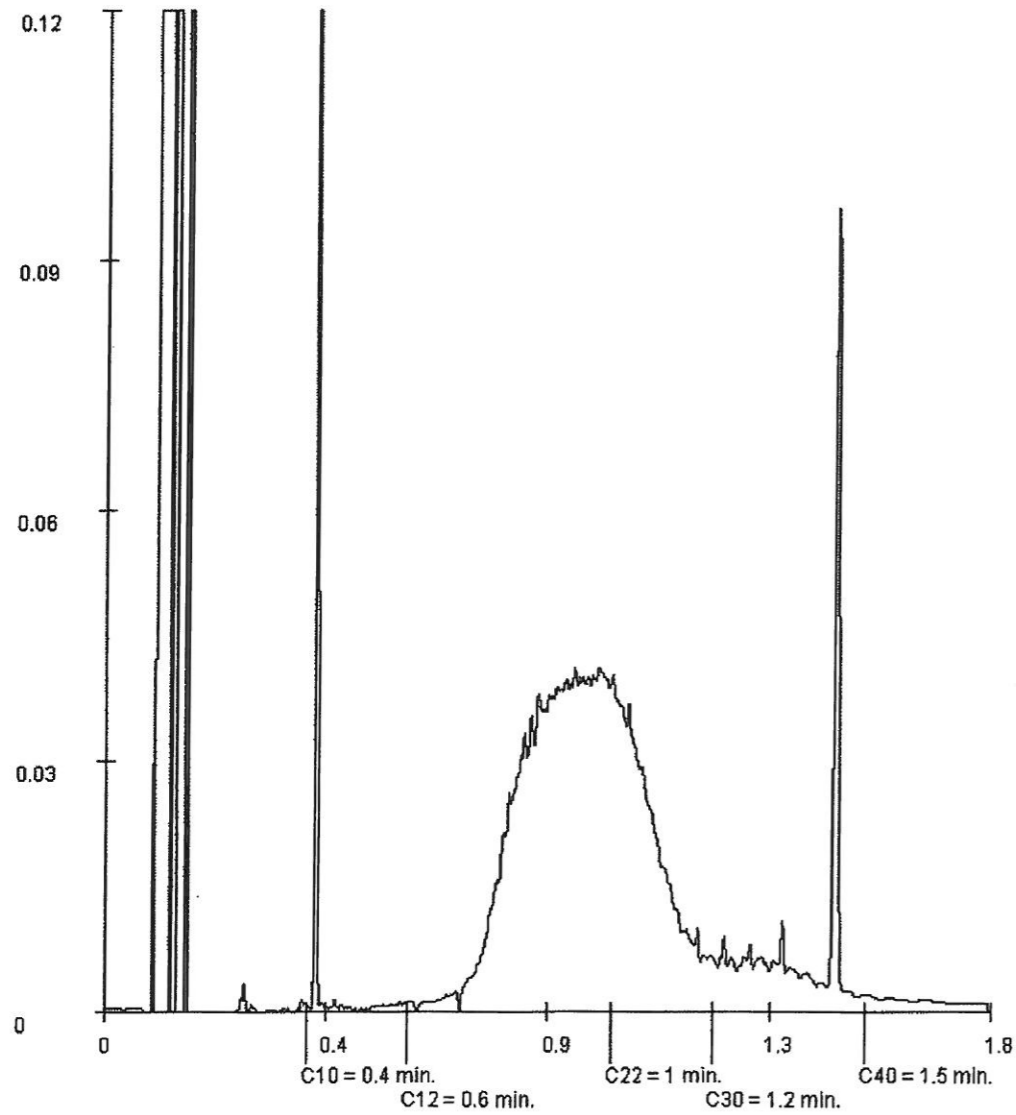
Date de commande 17-02-2014
Date de début 18-02-2014
Rapport du 25-02-2014

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons C7-1

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 4

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
As	1,0 à 25,0	30 à 60 (1)	60 à 284 (1)
Cd	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0 (1)(2)(3)(4)	2,0 à 46,3 (1)(2)(4)
Cr	10 à 90	90 à 150 (1)(2)(3)(4)(5)	150 à 3180 (1)(2)(3)(4)(5)(8)(9)
Co	2 à 23	23 à 90 (1)(2)(3)(4)(8)	105 à 148 (1)
Cu	2 à 20	20 à 62 (1)(4)(5)(8)	65 à 160 (8)
Hg	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	a
Ni	2 à 60	60 à 130 (1)(3)(4)(5)	130 à 2076 (1)(4)(5)(8)(9)
Pb	9 à 50	60 à 90 (1)(2)(3)(4)	100 à 10180 (1)(3)
Se	0,10 à 0,70	0,8 à 2,0 (6)	2,0 à 4,5 (7)
Tl	0,10 à 1,7	2,5 à 4,4 (1)	7,0 à 55,0 (1)
Zn	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>