

DECONS SA
LES GALAFIAS
19130 VARS-SUR-ROSEIX

**DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE
DE POLLUTION DES SOLS**



Octobre 2014
Dossier n°2014228



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



Afin de contribuer au respect de l'environnement, EGEH imprime ses dossiers en recto verso sur papier recyclé

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'ancienne 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 : 10 jusqu'à une profondeur maximale de 1,90 m

Degré de pollution dans les sols

	Teneur mini	Teneur maxi
HCT	< 20 mg/kg MS	4 400 mg/kg MS
As	<4 mg/kg MS	140 mg/kg MS
Cd	<0,2 mg/kg MS	3,1 mg/kg MS
Cu	5 mg/kg MS	1 700 mg/kg MS
Pb	11 mg/kg MS	6 000 mg/kg MS
Zn	26 mg/kg MS	700 mg/kg MS

Teneurs relativement faibles en BTEX, HAP, PCB et les autres métaux

Synthèse

Ce diagnostic complémentaire a permis de délimiter les deux zones de pollution en HCT de type huile et de mettre en évidence une pollution en cuivre et plomb au droit de l'ancien atelier de dépollution.

Recommandations

Dans le cadre de la cessation d'activité du site, nous recommandons la mise en place d'un plan de gestion des pollutions mises à jour.

Il sera accompagné d'une étude des risques sanitaires sur la base de deux usages futurs envisagés du site (artisanal/commercial ou résidentiel).

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>	21
4.3.3	<i>Analyses des hydrocarbures aromatiques polycycliques – HAP</i>	22
4.3.4	<i>Analyse des polychlorobiphényles – PCB</i>	23
4.3.5	<i>Analyses des éléments traces métalliques</i>	23
4.4	CARTOGRAPHIE DES RESULTATS D'ANALYSES.....	26
5	29
6	SCHEMA CONCEPTUEL.....	30
7	CONCLUSION.....	32

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

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 en HCT.....	28
Figure 6 – Cartographie des résultats d’analyse en métaux	28
Figure 7 – Schéma conceptuel du site	31

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)	21
Tableau 5 – Mesure des HAP dans les sols (mg/kg MS)	22
Tableau 6 – Mesure des PCB dans les sols (µg/kg MS)	23
Tableau 7 – Mesure des métaux dans les sols (mg/kg MS).....	24

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES ILLUSTRANT L’INTERVENTION

ANNEXE 2 : FICHES SYNTHETIQUES DES SONDAGES

ANNEXE 3 : RESULTATS ANALYTIQUES

1 Introduction : contexte de l'intervention

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement complémentaire 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 en 2008.

Suite à un diagnostic de pollution des sols réalisé le 17 février 2014 (dossier EGEH n°2014041), une pollution en hydrocarbures de type huile dans les remblais a été mise à jour au droit de 2 zones (ancien atelier dépollution et ancienne zone de stockage de ferrailles légères) ainsi que quelques anomalies en métaux (cuivre, plomb et zinc) dans les remblais.

Une intervention complémentaire a été réalisée le jeudi 25 septembre 2014 et a consisté en la réalisation de 10 sondages de sol à l'aide d'un carottier battu.

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 :

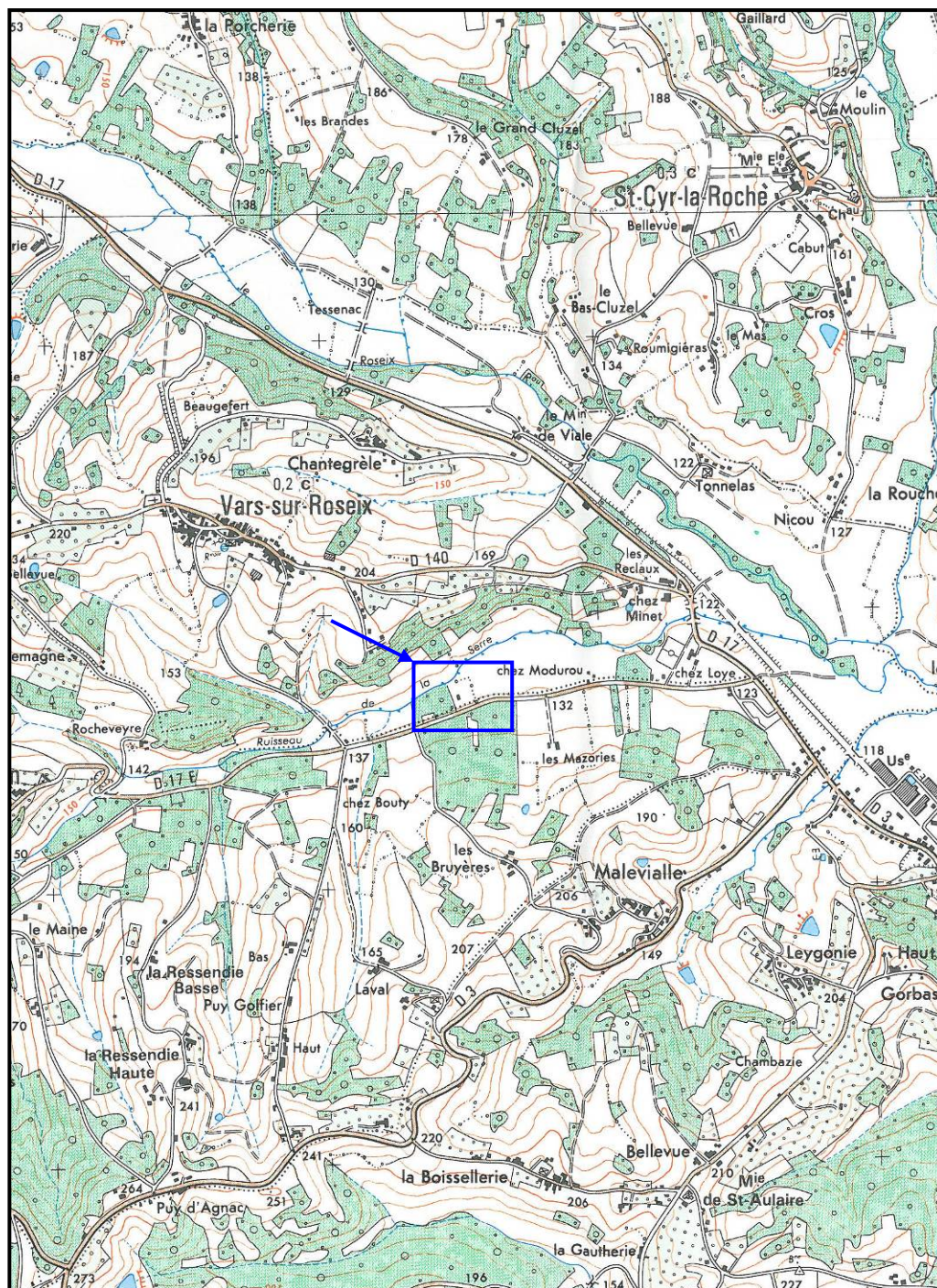
- * une altitude moyenne d'environ 130 mètres,
- * un écoulement général des eaux de surface vers le nord,
- * un site non inondable.

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.

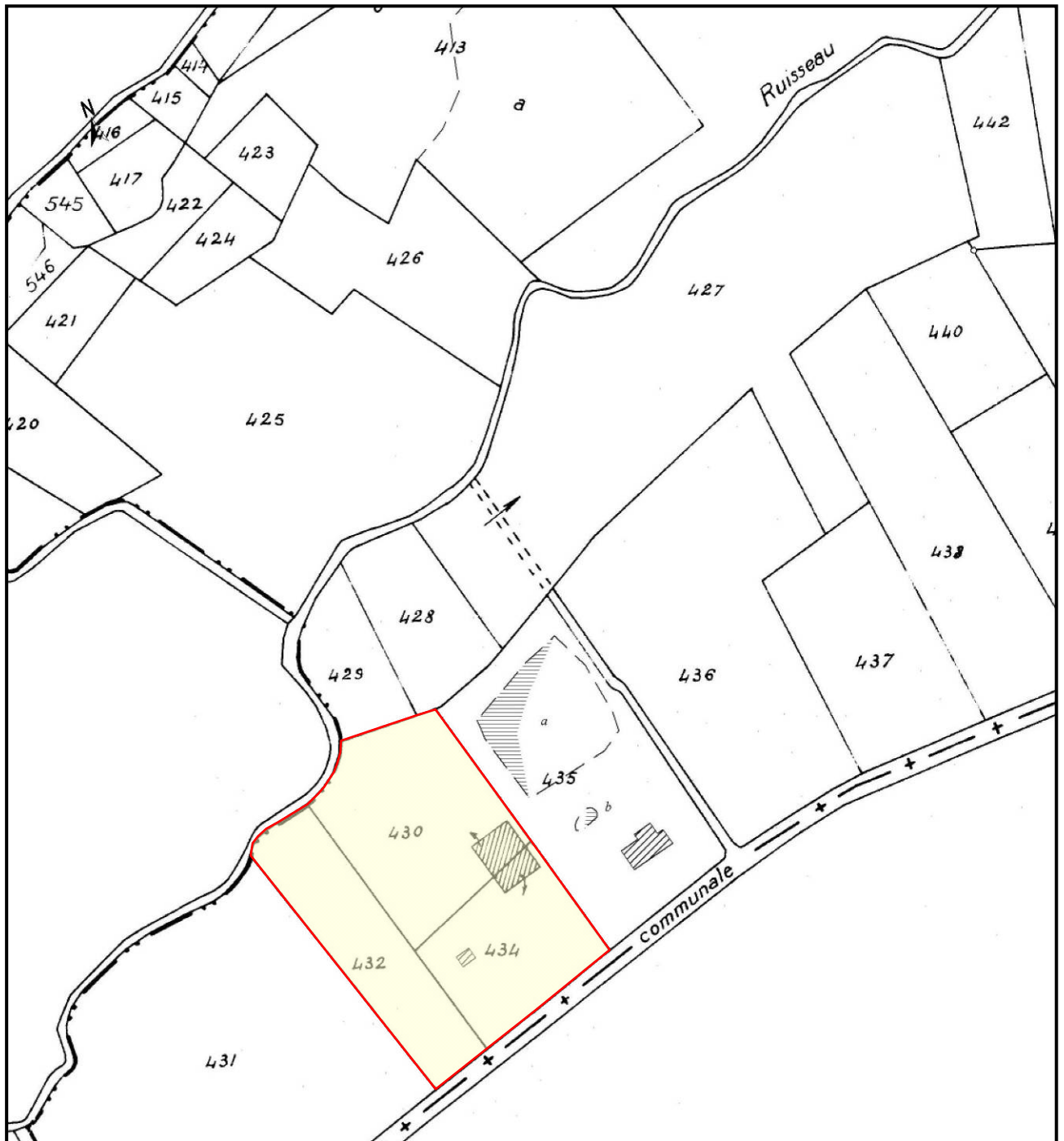
DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

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



Document édité par l'IGN.

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

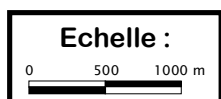
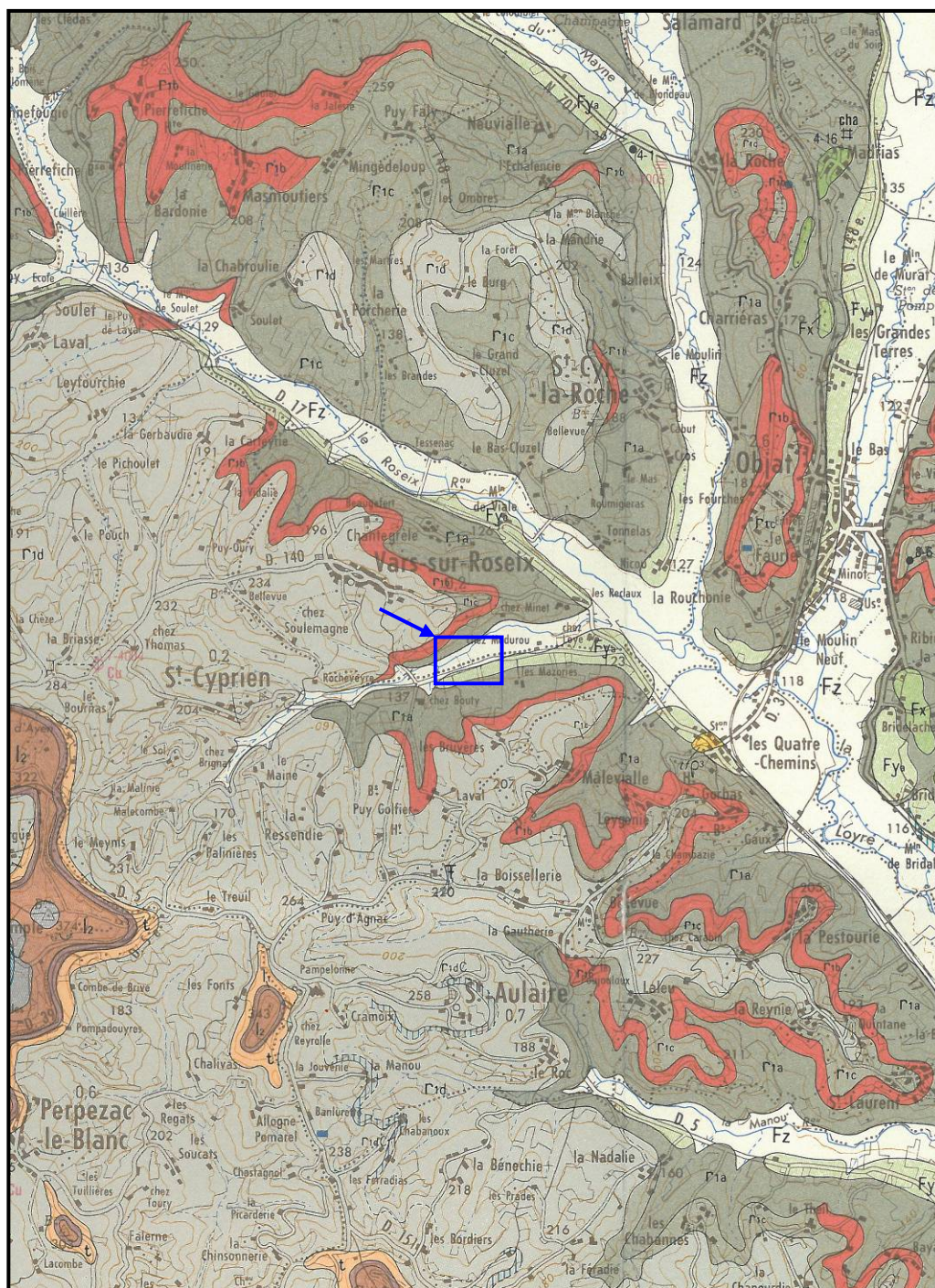
Le substratum géologique commande le contraste entre l'Aquitaine sédimentaire et le Massif Central cristallin.

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.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

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



- Fz Complexe de fond de vallée
- Fya Alluvions anciennes de bas niveau

Document édité par le BRGM

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, réalisés jusqu'à la profondeur maximale de 1,90 m, n'ont pas rencontré d'eau souterraine.

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 intéressant 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 n'avons recensé aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), sur la commune de Vars-sur-Roseix.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

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 et notamment la 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 le jeudi 25 septembre 2014 a consisté en la réalisation de 10 sondages (C9 à C18) à l'aide d'un carottier battu jusqu'à une profondeur maximale de 1,90 m.

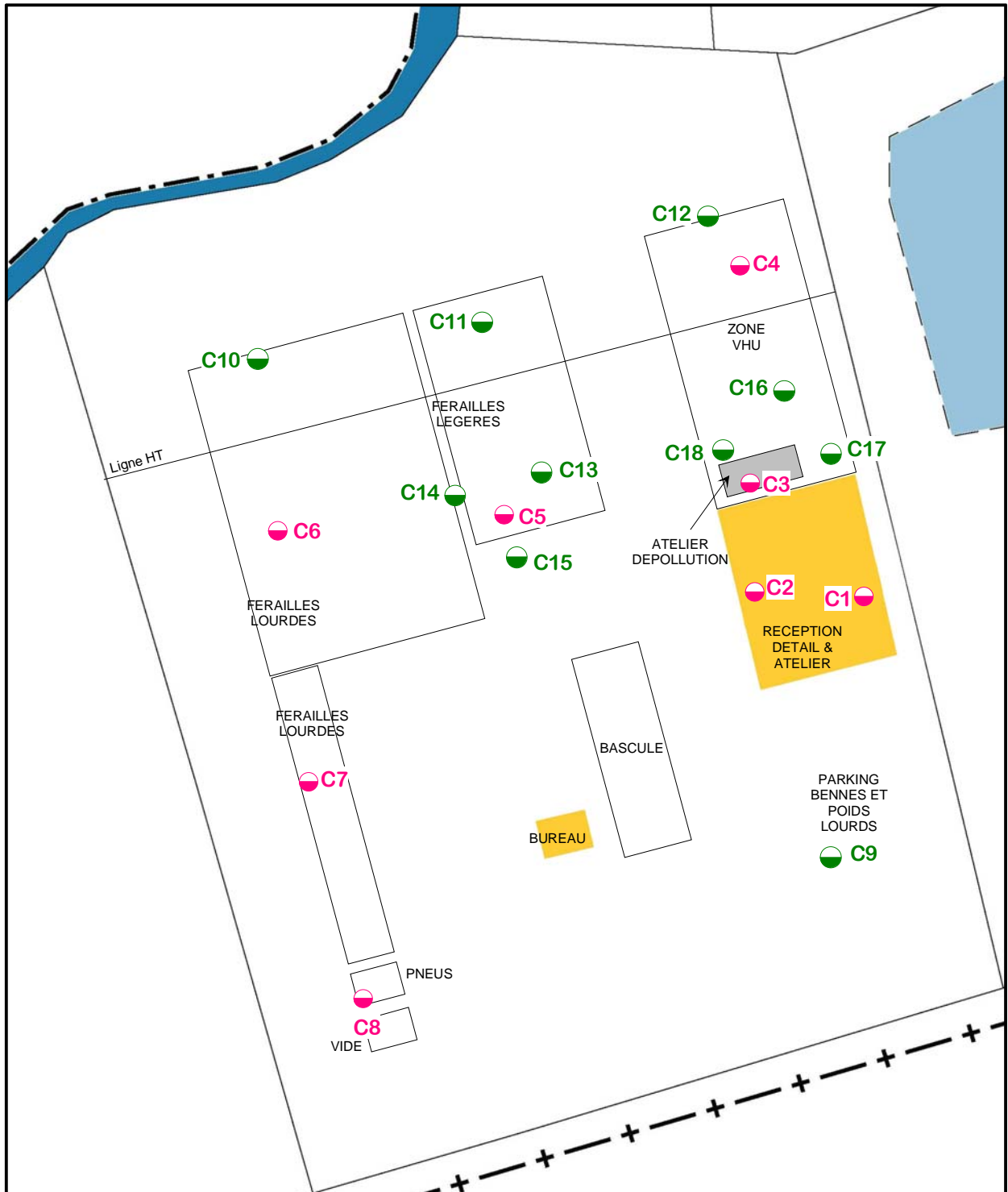
Les sondages ont été répartis de la manière suivante :

- le sondage C9 a été réalisé au droit de l'ancienne zone de parking pour bennes et poids lourds,
- le sondage C10 a été réalisé en partie basse de l'ancienne zone de ferrailles lourdes,
- le sondage C11 a été réalisé en partie basse de l'ancienne zone de ferrailles légères,
- le sondage C12 a été réalisé en partie basse de l'ancienne zone VHU,
- les sondages C13 à C15 ont été réalisés autour du sondage C5, au droit de l'ancienne zone de ferrailles légères,
- les sondages C16 à C18 ont été réalisés entre les sondages C3 et C4, au droit de l'ancienne zone VHU et de l'ancien atelier de dépollution.

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

Les planches photographiques, présentées en annexe 1, montrent 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



<p>● sondages au carottier battu réalisés en février 2014</p> <p>● sondages au carottier battu réalisés en septembre 2014</p>		LOCALISATION DES SONDAGES	
	Réalisé par H. MORAT	Octobre 2014	
			DECONS SA Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX

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)
C9-1	0,60 – 0,90
C9-2	1,30 – 1,60
C10-1	0,10 – 0,60
C11-1	0,10 – 0,50
C12-1	0,50 – 1,00
C13-1	0,60 – 0,80
C13-2	1,00 – 1,20
C14-1	0,80 – 1,00
C14-2	1,60 – 1,90
C15-1	0,70 – 1,00
C15-2	1,40 – 1,70
C16-1	0,60 – 0,90
C16-2	1,30 – 1,70
C17-1	0,60 – 1,10
C18-1	0,60 – 0,80
C18-2	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 flaconnage 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 flaconnage 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 flaconnage 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 16 échantillons de sol prélevés, nous en avons sélectionné 12 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 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	12
BTEX	Méthode de chromatographie phase gazeuse	4
HAP	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GCMS	4
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)	12
Mercure	Méthode interne (destruction méthode interne analyse conforme NEN-ISO 16 772)	12

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 des odeurs d'hydrocarbures au droit des sondages C13 et C15 (ancienne zone de ferrailles légères) et des sondages C16 à C18 (ancienne zone VHU et ancien atelier de dépollution).

4.3 Résultats analytiques

Les bordereaux analytiques fournis par le laboratoire d'analyses sont présentés en annexe 3.

Nous avons également intégré dans les tableaux les résultats d'analyses de la première intervention en février 2014.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

4.3.1 Analyse des hydrocarbures totaux – HCT

Le tableau suivant présente les résultats des analyses des hydrocarbures totaux effectuées sur les douze 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 (fev.14)	0,50 – 0,80	86,0	<5	<5	<5	18	<20
	C2-1 (fev.14)	0,50 – 0,90	81,9	<5	<5	<5	<5	<20
Ancienne zone de stockage de pneus	C8-1 (fev.14)	0,50 – 0,90	85,5	<5	<5	<5	<5	<20
Ancienne zone de parkings pour benes et PL	C9-1	0,60 – 0,90	82,9	<5	<5	<5	5,6	<20
Ancienne zone ferrailles lourdes	C6-1 (fev.14)	0,20 – 0,90	86,4	<5	<5	<5	<5	<20
	C7-1 (fev.14)	0,70 – 0,90	86,1	<5	<5	94	120	210
	C10-1	0,10 – 0,60	76,6	<5	<5	<5	29	30
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1 (fev.14)	0,60 – 0,90	85,3	<5	<5	27	1 300	1 300
	C11-1	0,10 – 0,50	92,7	<5	24	70	69	170
	C13-1	0,60 – 0,80	88,5	<5	<5	43	2 200	2 200
	C13-2	1,00 – 1,20	83,0	<5	6	40	2 100	2 100
	C14-1	0,80 – 1,00	88,0	<5	<5	<5	<5	<20
	C15-1	0,70 – 1,00	87,9	<5	<5	<5	<5	<20
Partie basse de l'ancienne zone VHU	C4-1 (fev.14)	0,20 – 1,00	89,9	<5	<5	21	88	110
	C12-1	0,50 – 1,00	90,6	<5	13	59	870	940
Ancienne zone VHU et atelier de dépollution	C3-2 (fev.14)	1,60 – 1,90	82,7	<5	5,6	6,4	5,3	<20
	C16-2	1,30 – 1,70	86,8	<5	<5	<5	<5	<20
	C17-1	0,60 – 1,10	90,7	<5	9	64	370	450
	C18-1	0,60 – 0,80	89,2	5,9	97	330	3 900	4 400
	C18-2	1,50 – 1,90	82,4	<5	<5	<5	<5	<20

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

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

Les résultats d'analyses des hydrocarbures totaux permettent de confirmer les pollutions mises à jour en février 2014 :

- au droit de l'ancienne zone ferraille légère, à proximité du sondage C5 (1 300 mg/kg MS), la pollution est présente au niveau du sondage C13 avec des teneurs de 2 200 et 2 100 mg/kg MS jusqu'à 1,20 m de profondeur (correspondant au refus du sondage). Les sondages C11, C14 et C15 réalisés également dans cette zone présentent des teneurs faibles voire non quantifiées.
- au droit de l'ancien atelier de dépollution, à proximité du sondage C3 (présence d'un produit huileux), la pollution est présente au niveau du sondage C18 jusqu'à 1,50 m de profondeur (4 400 mg/kg MS entre 0,60 et 0,80 m et teneur non quantifiée à partir de 1,50 m). On note également une teneur non négligeable au droit du sondage C17 (450 mg/kg MS entre 0,60 et 1,10 m) et non quantifiée au droit du sondage C16.

Les résultats d'analyses montrent également une teneur relativement élevée concernant l'échantillon C12-1 (940 mg/kg MS), prélevée entre 0,50 et 1,00 en partie basse de l'ancienne zone VHU.

La décomposition des fractions carbonées permet de constater que les hydrocarbures responsables de ces pollutions sont des hydrocarbures dits « lourds » à longues chaînes de carbone (C21-C40) caractéristiques des huiles.

Tous les autres échantillons présentent des teneurs faibles voire inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

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 (fev.14)	0,50 – 0,80	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
	C2-1 (fev.14)	0,50 – 0,90	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1 (fev.14)	0,60 – 0,90	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
	C13-2	1,00 – 1,20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
	C15-1	0,70 – 1,00	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
Ancienne zone VHU et atelier de dépollution	C3-2 (fev.14)	1,60 – 1,90	<0,05	<0,05	0,22	0,36	0,85	1,2	1,5
	C16-2	1,30 – 1,70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20
	C18-1	0,60 – 0,90	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	0,10	0,14	0,23

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 des teneurs proches voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire concernant les 4 échantillons analysés.

Une anomalie en xylènes avait été mise à jour au droit du sondage C3, cette dernière semble être limitée car aucun des deux sondages C16 et C18 ne présentent d’anomalie particulière.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

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 Ancien atelier		Ancienne zone ferrailles légères			Ancienne zone VHU et atelier de dépollution		
	C1-1 (fev.14)	C1-1 (fev.14)	C5-1 (fev.14)	C13-2	C15-1	C3-2 (fev.14)	C16-2	C18-1
Profondeur (m)	0,50 – 0,80	0,50 – 0,80	0,60 – 0,90	1,00 – 1,20	0,70 – 1,00	1,60 – 1,90	1,30 – 1,70	0,60 – 0,90
Naphtalène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02
Acénaphthylène	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Acénaphthène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorène	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Phénanthrène	<0,02	<0,02	0,17	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,12
Anthracène	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
Fluoranthène	<0,02	<0,02	0,36	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,43
Pyrène	<0,02	<0,02	0,28	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,50
Benzo(a)anthracène	<0,02	<0,02	0,20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,29
Chrysène	<0,02	<0,02	0,36	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,24
Benzo(b)fluoranthène	<0,02	<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,46
Benzo(k)fluoranthène	<0,02	<0,02	0,14	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,20
Benzo(a)pyrène	<0,02	<0,02	0,16	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,23
Dibenzo(ah)anthracène	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04
Benzo(ghi)peryène	<0,02	<0,02	0,18	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,28
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<0,02	<0,02	0,17	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,20
HAP totaux (10) VROM	<0,20	<0,20	1,8	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	2,0
HAP totaux (16) EPA	<0,32	<0,32	2,5	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	3,0

Tableau 5 – 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 C13-2, C15-1 et C16-2 et des teneurs quantifiées mais faibles pour l'échantillon C18-1.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

4.3.4 Analyse des polychlorobiphényles – PCB

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

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 (fev.14)	1,60 – 1,90	<1	<1	1,7	<1	2,7	3,2	2,6	11
Partie basse de l'ancienne zone ferrailles légères	C11-1	0,10 – 0,50	2,8	5,8	27	15	68	59	35	210
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1 (fev.14)	0,60 – 0,90	<1	6,1	21	20	27	27	12	110
	C15-1	0,70 – 1,00	<1	<1	<1	<1	2	2,5	1,7	7,7

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

Les résultats d'analyses en PCB totaux montrent :

- des teneurs non négligeables concernant l'échantillon C11-1 (210 µg/kg MS), prélevé en surface en partie basse de l'ancienne zone de ferrailles légères,
- des teneurs faibles au droit de l'échantillon C15-1 prélevé au niveau de l'ancienne zone de stockage de ferrailles légères.

4.3.5 Analyses des éléments traces métalliques

Le tableau de la page suivante présente les résultats d'analyses des Éléments Traces Métalliques réalisées sur les douze échantillons de sols sélectionnés.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

Localisation du sondage	Echantillons	Profondeur (m)	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercur	Plomb	Nickel	Zinc
Ancien atelier	C1-1 (fev.14)	0,50 – 0,80	16	<0,2	71	81	0,17	13	59	130
	C2-1 (fev.14)	0,50 – 0,90	24	<0,2	120	74	0,17	15	60	120
Ancienne zone de parkings pour bennes et PL	C9-1	0,60 – 0,90	4,7	<0,2	30	14	<0,05	15	17	85
Ancienne zone ferrailles lourdes	C6-1 (fev.14)	0,20 – 0,90	4,7	<0,2	25	7,2	<0,05	<10	13	33
	C7-1 (fev.14)	0,70 – 0,90	<4	<0,2	18	6,0	<0,05	11	10	28
Partie basse de l'ancienne zone ferrailles lourdes	C10-1	0,10 – 0,60	15	0,27	63	60	0,07	110	40	190
Partie basse de l'ancienne zone ferrailles légères	C11-1	0,10 – 0,50	110	0,97	130	160	0,11	230	110	310
Partie basse de l'ancienne zone VHU	C12-1	0,50 – 1,00	140	<0,2	70	130	0,09	95	75	220
Ancienne zone ferrailles légères	C5-1 (fev.14)	0,60 – 0,90	8,8	0,69	21	42	<0,05	98	16	490
	C13-1	0,60 – 0,80	5	<0,2	16	5	<0,05	11	7,5	29
	C13-2	1,00 – 1,20	7,3	<0,2	45	11	<0,05	14	26	50
	C14-1	0,80 – 1,00	8,5	<0,2	18	5,4	<0,05	16	8	26
	C15-1	0,70 – 1,00	<4	<0,2	19	6,6	<0,05	36	9,5	27
Ancienne zone VHU et atelier de dépollution	C3-2 (fev.14)	1,60 – 1,90	4,7	<0,2	26	11	<0,05	13	14	39
	C4-1 (fev.14)	0,20 – 1,00	31	0,85	44	130	0,12	150	54	470
	C16-2	1,30 – 1,70	<4	<0,2	25	9,3	<0,05	12	15	45
	C17-1	0,60 – 1,10	29	3	51	1 700	0,38	2 200	38	450
	C18-1	0,60 – 0,80	18	3,1	180	1 200	0,37	6 000	120	700
	C18-2	1,50 – 1,90	11	<0,2	42	12	<0,05	20	23	82
Ancienne zone de stockage de pneus	C8-1 (fev.14)	0,50 – 0,90	6,0	<0,2	30	8,4	<0,05	14	14	37
Moyenne			23	0,58	52	184	0,10	454	36	178
Médiane			9	0,20	36	13	0,05	15	20	83

Tableau 7 – Mesure des métaux dans les sols (mg/kg MS)
DECONS SA – Vars-sur-Roseix (19)

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

Au vu du nombre d'analyses réalisées, nous proposons de procéder à une lecture des résultats en comparant les résultats obtenus entre eux.

Le calcul de la moyenne et la médiane montrent des résultats très hétérogènes notamment en cuivre et plomb. Dans ce contexte, la lecture des résultats se fera par rapport à la médiane.

Concernant l'arsenic, les résultats d'analyses montrent des teneurs élevées pour les échantillons C11-1 (plus de 12 fois la médiane) et C12-1 (plus de 15 fois la médiane).

Concernant le cadmium, les résultats d'analyses montrent des teneurs élevées pour les échantillons C17-1 (15 fois la médiane) et C18-1 (plus de 15 fois la médiane).

Concernant le chrome, les résultats d'analyses montrent des teneurs relativement faibles avec une teneur maximale observée sur l'échantillon C18-1 (180 mg/kg MS).

Concernant le cuivre, les résultats d'analyses montrent des teneurs fortes pour les échantillons C17-1 (plus de 130 fois la médiane) et C18-1 (plus de 92 fois la médiane) et élevées pour les échantillons C4-1 (10 fois la médiane), C11-1 (plus de 12 fois la médiane) et C12-1 (10 fois la médiane).

Concernant le mercure, les résultats d'analyses montrent des teneurs relativement faibles avec une teneur maximale observée sur l'échantillon C2-1 (0,38 mg/kg MS).

Concernant le plomb, les résultats d'analyses montrent des teneurs fortes pour les échantillons C17-1 (plus de 146 fois la médiane) et C18-1 (400 fois la médiane) et élevée pour les échantillons C4-1 (10 fois la médiane) et C11-1 (plus de 15 fois la médiane).

Concernant le nickel, les résultats d'analyses montrent des teneurs relativement faibles avec une teneur maximale observée sur l'échantillon C18-1 (120 mg/kg MS).

Concernant le zinc, les résultats d'analyses montrent des teneurs non négligeables pour les échantillons C4-1, C5-1, C17-1 et C18-1 (entre 450 et 700 mg/kg MS).

Nous remarquons que les teneurs les plus fortes ont été observées sur les échantillons C17-1 et C18-1, en cuivre et plomb, prélevés au droit de l'ancien atelier de dépollution.

4.4 Cartographie des résultats d'analyses

Les figures suivantes représentent une cartographie des résultats d'analyses au droit des différentes zones auditées.

Nous avons pris en compte les teneurs en hydrocarbures totaux (HCT) et certains métaux (As, Cd, Cu et Pb) pour lesquels des teneurs élevées ont été observées.

Concernant les HCT, 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).

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

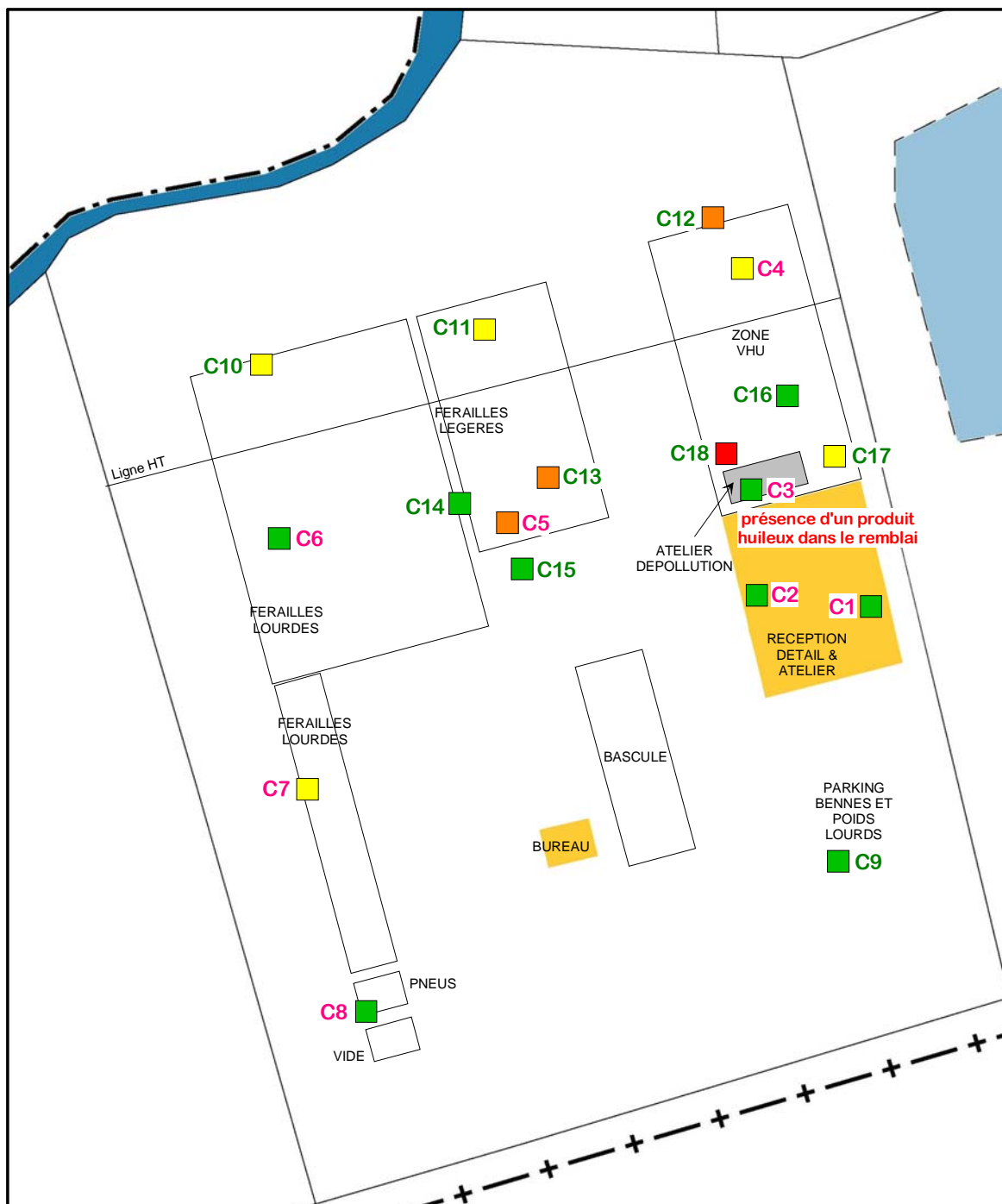
Concernant les métaux, les codes couleurs ont été fixés de la manière suivante :

- le vert : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur inférieure à la médiane.
- le jaune : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur comprise entre la médiane et 10 fois la médiane.
- le orange : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur comprise entre 10 et 50 fois la médiane.
- le rouge : pour toutes les substances dont les résultats d'analyses révèlent une teneur supérieure à 50 fois la médiane.

Il est à noter que lorsque plusieurs analyses ont été effectuées sur plusieurs échantillons du même sondage, les niveaux présentant les teneurs les plus importantes ont été retenus pour la cartographie.

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.**

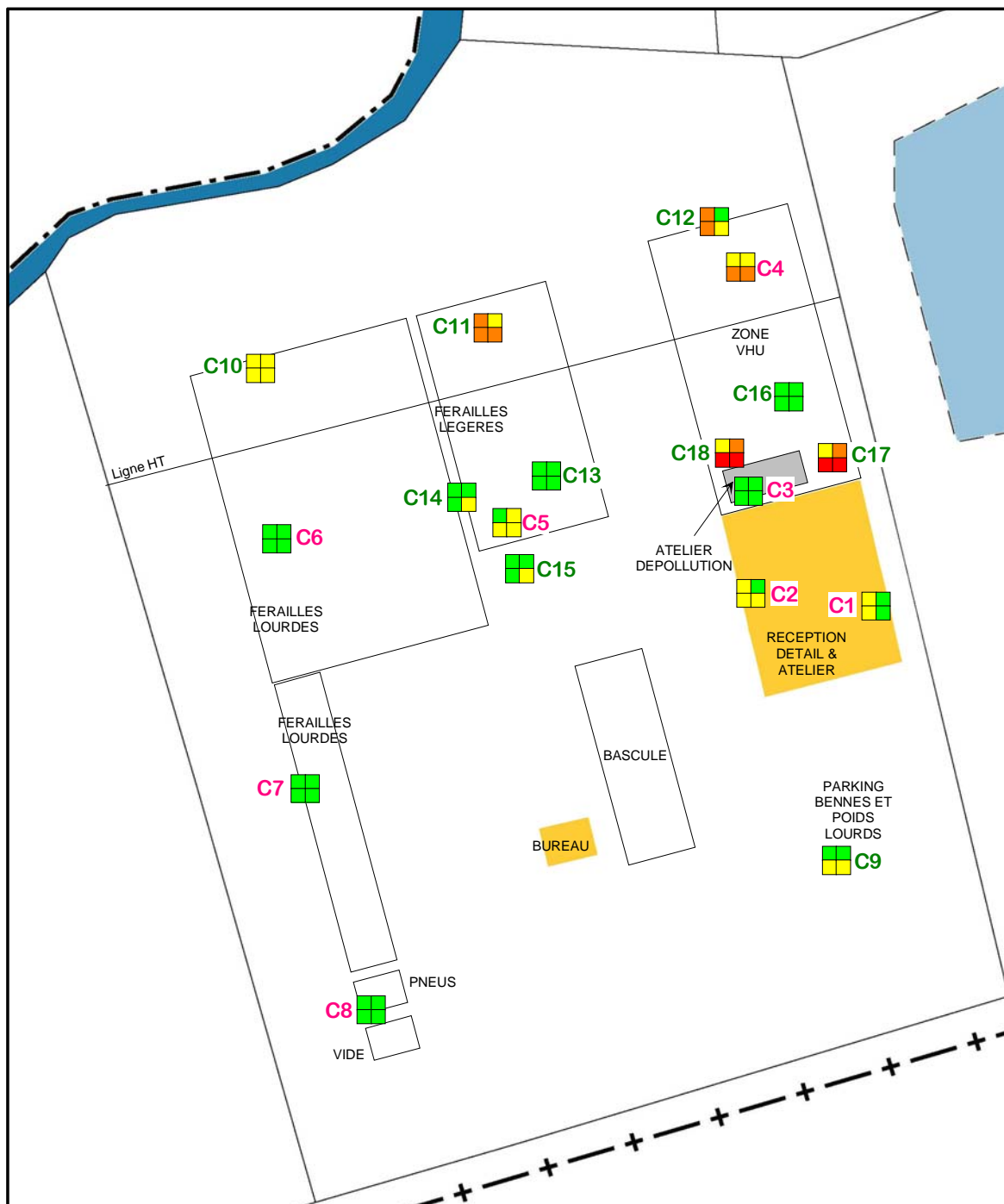
Figure 5 – Cartographie des résultats d'analyse en HCT



<p>Teneur en HCT (mg/kg MS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [HCT] < 20 ■ 20 < [HCT] < 500 ■ 500 < [HCT] < 2500 ■ [HCT] > 2500 		<p>CARTOGRAPHIE DES RESULTATS EN HCT</p>	
	Réalisé par H. MORAT	Octobre 2014	
			DECONS SA Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

Figure 6 – Cartographie des résultats d'analyse en métaux



<p>Teneur en ETM (mg/kg MS)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td>As</td><td>Cd</td></tr> <tr><td>Cu</td><td>Pb</td></tr> </table> </div> <div style="width: 85%;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ [ETM] < médiane ■ médiane < [ETM] < 10 x médiane ■ 10 x médiane < [ETM] < 50 x médiane ■ [ETM] > 50 x médiane </div> </div>			As	Cd	Cu	Pb	<p>CARTOGRAPHIE DES RESULTATS EN METAUX</p>		
As	Cd								
Cu	Pb								
	Réalisé par H. MORAT	Octobre 2014							
			<p>DECONS SA Les Galafias 19130 VARS-SUR-ROSEIX</p>						

6 Schéma conceptuel

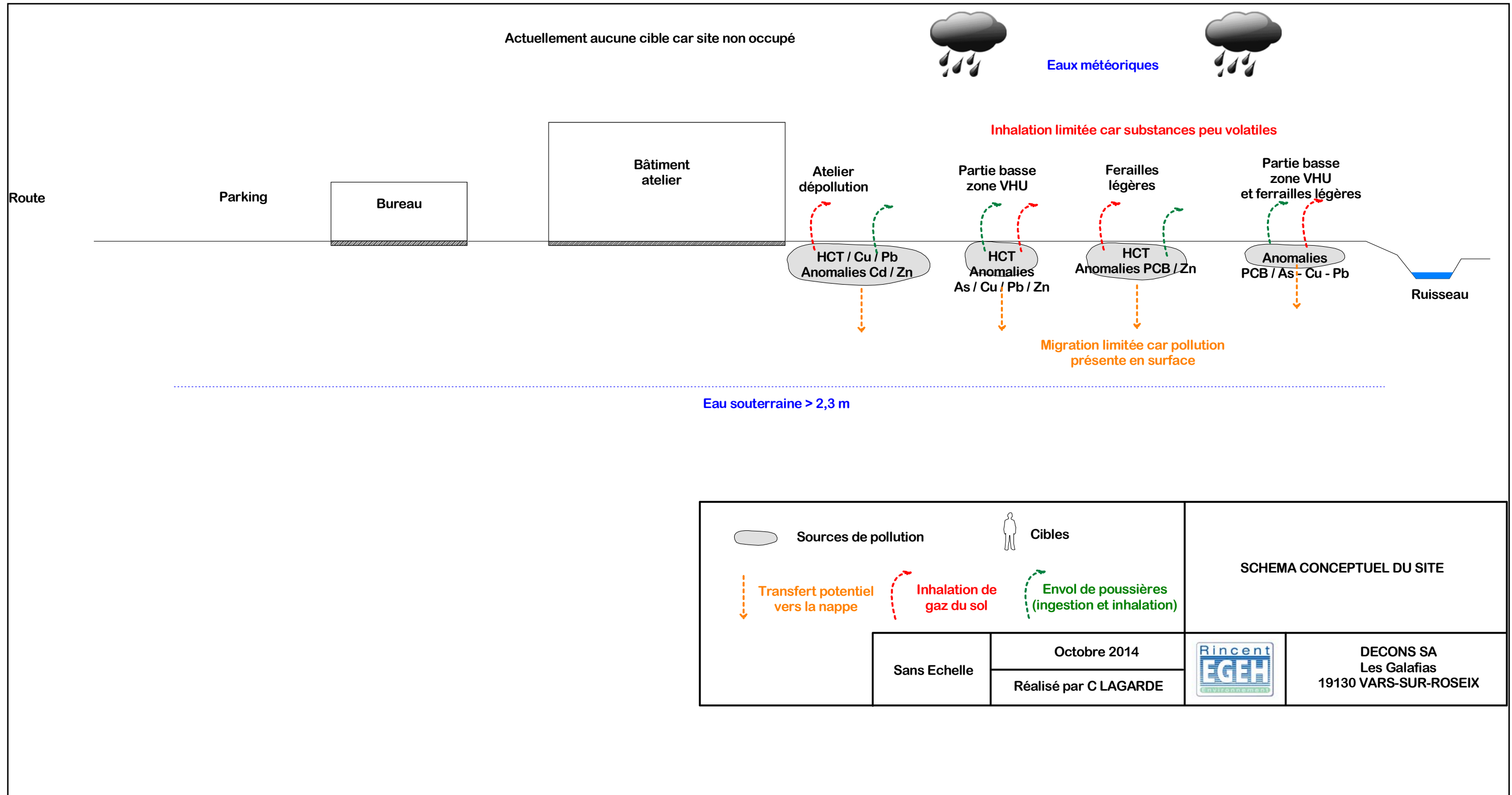
La réalisation du schéma conceptuel permet de préciser les relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et les enjeux à protéger soit les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, et les ressources naturelles.

L'élaboration du schéma conceptuel du site (voir figure 7) 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 en cuivre et plomb ;
- Transferts potentiels : sol, eaux et air ;
- Cibles potentielles : l'environnement.

Figure 7 – Schéma conceptuel du site



7 Conclusion

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement complémentaire menée par la société EGEH Rincent 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).

Suite à un diagnostic de pollution des sols réalisé le 17 février 2014 (dossier EGEH n°2014041), une pollution en hydrocarbures de type huile dans les remblais a été mise à jour au droit de 2 zones (ancien atelier dépollution et ancienne zone de stockage de ferrailles légères) ainsi que quelques anomalies en métaux (cuivre, plomb et zinc) dans les remblais.

Une intervention complémentaire a été réalisée le jeudi 25 septembre 2014 et a consisté en la réalisation de 10 sondages de sol à l'aide d'un carottier battu.

Les terrains rencontrés lors de la réalisation des sondages correspondent à des remblais puis de l'argile sableuse. Lors de l'intervention, les sondages n'ont pas rencontré d'eau souterraine jusqu'à 1,90 m de profondeur.

Les résultats d'analyses en HCT montrent des teneurs élevées au droit des deux zones mises à jour lors de la première intervention : au droit de l'ancien atelier de dépollution jusqu'à 1,50 m de profondeur et au droit de l'ancienne zone de stockage de ferrailles légères jusqu'à 1,20 m de profondeur. Ces pollutions sont des hydrocarbures dits « lourds » caractéristiques des huiles.

Concernant les BTEX, HAP, 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 fortes teneurs en cuivre et plomb au droit de l'ancien atelier de dépollution et des teneurs élevées en arsenic, cuivre et plomb en partie basse des anciennes zones VHU et ferrailles légères et en cadmium au droit de l'ancien atelier de dépollution.

Ce diagnostic complémentaire a permis de délimiter les deux zones de pollution en HCT de type huile et de mettre en évidence une pollution en cuivre et plomb au droit de l'ancien atelier de dépollution.

DECONS SA
Les Galafias – 19130 VARS-SUR-ROSEIX
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION DES SOLS –

Dans le cadre de la cessation d'activité du site, nous recommandons la mise en place d'un plan de gestion des pollutions mises à jour.

Il sera accompagné d'une étude des risques sanitaires sur la base de deux usages futurs envisagés du site (artisanal/commercial ou résidentiel).

<i>Dossier rédigé par :</i>	<i>Dossier relu par :</i>	<i>Dossier validé par :</i>
 Aude MILARD <i>Ingénieur Environnement</i>	 Christophe LAGARDE <i>Chargé de projet</i>	 Pascal PASTIER <i>Directeur technique</i>