



DEPOLLUTION ● RAISONNEE



Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués – Domaines A et B - www.lne.fr

Rapport définitif

Marché N°20150300101007000000

Mission 3

Ingénieur d'études :
Priscillia SEMAOUNE

Chef de projet :
Yoann GRANDPIERRE

Superviseur :
Anne-Gaëlle DAZZI

Siège social:
Immeuble Le Libéral
10^E rue Joseph Cugnot
38300 BOURGOIN JALLIEU
www.envisol.fr





CAVF

Site de la Paix –SECTEUR
NORD

Algrange et Nilvange (57)

Investigations des gaz du sol et mise à jour du plan de gestion

 04 74 83 62 16
 04 74 33 97 83

Affaire	Référence	Date
A-1506-198	R-PS-1601-1a	27.01.2015



RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

Contexte	<p>Dans le cadre d'une opération de réaménagement de la ZAC de la Paix, la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch (CAVF) a mandaté ENVISOL, sur le secteur nord de la ZAC de la Paix, pour la réalisation d'investigations complémentaires des gaz du sol au droit des zones polluées de la section nord et de la mise à jour du plan de gestion intégrant une évaluation des risques sanitaires pour le futur projet.</p> <p>Le projet de réhabilitation du site prévoit la construction d'une zone d'habitations.</p>
Historique du site	<p>De 1897 à 1988 des activités de métallurgie se sont succédé sur le site. Le secteur nord à l'étude englobait les zones suivantes : les zones Burbach 1 et 2 et la zone des parcs à poutrelles.</p>
Environnement du site	<p>La carte géologique de la région de Longwy et le site Infoterre du BRGM montrent que la zone d'étude est implantée en partie sur un talweg recouvert par des dépôts alluvionnaires.</p> <p>D'après la campagne de prélèvement de juillet 2015, la nappe se situe entre 5 et 12 m de profondeur au droit du site. Les eaux souterraines s'écoulent du nord vers le sud.</p>
Investigations précédentes	<p>Plusieurs études de diagnostic de pollution des sols, des eaux souterraines, des gaz des sols ont déjà été réalisés sur le site depuis 1988. Sur le secteur nord il a été mis en évidence :</p> <p><u>Dans les sols :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- un impact en métaux lourds sur la quasi-totalité du secteur nord ;- un impact en mercure au droit de la parcelle SP10 ;- 2 zones (A et B) impactées en HCT (max 9530 mg/kg) et HAP (max 138,8 mg/kg) ;- 3 zones (C, D, E) impactées en HAP (max 330 mg/kg). <p><u>Dans les gaz du sol :</u> la présence de BTEX, HCT volatils et de HAP est observée dans les gaz du sol du secteur nord.</p> <p><u>Dans les eaux souterraines :</u> un enrichissement des concentrations en arsenic, sulfates et HAP semble ainsi visible entre l'amont et l'aval hydrogéologique.</p>
Investigations complémentaires	<p>Le diagnostic complémentaire dans le milieu gaz du sol a été mené dans le but de caractériser la qualité environnementale des gaz du sol au droit des zones A, B, C, E et des sondages PM77 et 321.17 du secteur Nord et d'évaluer les risques sanitaires pour les futurs usagers au droit de ces zones.</p> <p>Au total, 8 piézaires ont été installés au droit de la zone Nord au niveau des zones impactées.</p> <p>Les résultats montrent un bruit de fond en BTEX et HCT volatils dans les gaz du sol du secteur nord. Seule la zone de l'ancienne usine Mulwie présente du naphthalène dans les gaz du sol. On note que l'impact en mercure dans les sols de surface au droit de la parcelle SP10 n'affecte pas les gaz du sol.</p>
Evaluation quantitative des risques sanitaires	<p>L'étude de risques sanitaires réalisée a conclu à la compatibilité des milieux au droit du site pour l'usage futur projeté : usage sensible (habitation).</p>



Plan de gestion	<p>Les hypothèses constructives retenues dans l'EQRS (chapitre 10), devront être respectées. Notamment, les dispositions constructives suivantes devront être mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none">• l'ensemble de la zone d'étude doit conserver ses revêtements au sol au droit des bâtiments (dalle béton) et des voiries (bitume) ;• un apport de terre végétale saine devra être réalisé sur les zones enherbées sur une épaisseur de 30 cm environ. <p>Malgré le fait que les risques sanitaires calculés soient acceptables, la politique actuelle du ministère est de privilégier la suppression des sources de pollution. Au regard du bilan coûts/avantages, nous recommandons donc un traitement des terres de la zone B par landfarming. En première approche, le coût de cette solution a été estimé à 135 K€.</p> <p>Compte tenu des données disponibles sur la zone B, nous préconisons :</p> <ul style="list-style-type: none">- dans un premier temps des investigations des sols complémentaires afin de mettre à jour les données et de dimensionner l'impact en HCT au droit de la zone B.- par la suite, un essai pilote du traitement de dépollution afin de définir les paramètres de faisabilité et d'optimiser les prix.
------------------------	---



SOMMAIRE

1	CONTEXTE	8
2	OBJECTIFS	8
3	SOURCES D'INFORMATIONS	9
3.1	DOCUMENTS CONSULTES.....	9
3.2	AUTRES SOURCES	9
4	LOCALISATION DU SITE	9
4.1	DESCRIPTION DU SITE GLOBALE.....	9
4.2	DESCRIPTION DU SECTEUR NORD	12
5	USAGE FUTUR – SECTEUR NORD	13
6	RAPPEL DE L'HISTORIQUE – SECTEUR NORD	14
6.1	HISTORIQUE SUCCINCT DU SITE	14
6.2	ANCIENNES ACTIVITES DU SECTEUR NORD	16
7	RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	18
7.1	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	18
7.2	HYDROGEOLOGIE	20
7.3	HYDROLOGIE.....	20
8	SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES – SECTEUR NORD	21
8.1	ETUDES REALISEES SUR LE SITE.....	21
8.2	MILIEUX IMPACTES AU DROIT DU SECTEUR NORD	22
8.2.1	<i>Milieu sol</i>	22
8.2.2	<i>Milieus gaz du sol</i>	26
8.2.3	<i>Milieu eaux souterraines</i>	28
8.2.4	<i>Milieu eaux superficielles</i>	29
8.3	EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET MESURES DE GESTION SUR LE SECTEUR NORD – ICF ENVIRONNEMENT, 2014.....	30
9	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES GAZ DU SOL	35
9.1	OBJECTIF ET IMPLANTATION DES PIEZAIRS	35
9.2	POSE ET PRELEVEMENT DES PIEZAIRS	37
9.3	ANALYSES AU LABORATOIRE	40
9.4	VALEURS GUIDES DE REFERENCE ET RESULTATS.....	40
9.5	SYNTHESE DES RESULTATS ANALYTIQUES SUR LES GAZ DU SOL	42
10	EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES	44
10.1	SCHEMA CONCEPTUEL – USAGE FUTUR.....	44
10.1.1	<i>Sources de pollution</i>	44
10.1.2	<i>Voies d'exposition et de transfert</i>	44
10.1.3	<i>Cibles retenues et budget espace-temps</i>	48
10.2	COMPOSES A PRENDRE EN COMPTE	49
10.2.1	<i>Sélection des composés</i>	49



10.2.2	Concentrations retenues dans les différents milieux.....	52
10.3	TOXICOLOGIE ET VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCE RETENUES	52
10.4	EVALUATION DES CONCENTRATIONS DANS LES MILIEUX D'EXPOSITION – AIR INTERIEUR.....	54
10.4.1	Outils de modélisation utilisés	54
10.4.2	Choix des paramètres utilisés pour la modélisation	55
10.5	EVALUATION DES EXPOSITIONS PAR INHALATION DE GAZ.....	58
10.6	QUANTIFICATION DES RISQUES SANITAIRES.....	58
10.6.1	Principe de l'évaluation.....	59
10.6.2	Résultats de la quantification des risques pour les différents scénarios.....	61
10.7	INCERTITUDES ET SENSIBILITE	62
10.7.1	Non prise en compte de l'exposition au bruit de fond	63
10.7.2	Toxicité des composés	63
10.7.3	Choix des substances et des concentrations	64
10.7.4	Caractéristiques du bâtiment.....	64
10.7.5	Caractéristiques des sols.....	64
10.7.6	Paramètres d'exposition	65
10.7.7	Choix du logiciel en source de type fini ou infini.....	65
10.7.8	Conclusions sur les incertitudes et la sensibilité	65
11	MISE A JOUR DU PLAN GESTION – SECTEUR NORD	66
11.1	OBJECTIFS	66
11.2	NOTION DE SOURCE-TRANSFERT-CIBLE	66
11.3	FOYERS DE POLLUTION DANS LES SOLS – SECTEUR NORD	67
11.4	LES PRINCIPALES TECHNIQUES DE TRAITEMENT.....	68
11.5	CHOIX DE LA STRATEGIE DE REHABILITATION.....	69
11.6	DESCRIPTION DES TERRES IMPACTEES A GERER	70
11.7	SOLUTION N°1 : ORIENTATION HORS SITE.....	70
11.8	SOLUTION N°2 : TRAITEMENT SUR SITE	73
11.9	BILAN COUTS/AVANTAGES DES DIFFERENTES SOLUTIONS.....	76
11.10	DISPOSITIONS GENERALES.....	76
11.11	RESTRICTIONS D'USAGES.....	77
11.12	SERVITUDES.....	77
12	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	79



LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation géographique du site (source : Géoportail.fr)	10
Figure 2. Vue aérienne du site de la Paix – source : Géoportail.....	11
Figure 3. Délimitation du secteur nord	12
Figure 4. Récolement entre l'emprise du périmètre d'étude (trait rouge) et l'emprise parcellaire affectée à chaque projet (Source : DGIP, CAVF, IGN).....	13
Figure 5. Zonage historique du site.....	17
Figure 6. Extrait de la carte géologique n°113 de LONGWY-AUDUN-LE-ROMAN – source : BRGM. 19	
Figure 7. Cartographie des concentrations en métaux dans les sols superficiels – ICF Environnement, 2014.....	23
Figure 8. Cartographie des impacts dans les sols – ICF Environnement, 2014.....	25
Figure 9. Cartographie des concentrations dans les gaz du sol –ICF Environnement 2014.....	27
Figure 10. Localisation des piézaires réalisés par ENVISOL lors de la campagne de juillet 2015.....	36
Figure 11. Cartographie des résultats d'analyses significatifs sur les gaz de sol – campagnes ICF et ENVISOL – zone NORD.....	43
Figure 12. Schéma conceptuel du site - usage futur (usage sensible)	47
Figure 13. Zones impactées dans les sols prises en compte dans le plan de gestion.	68

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Successions des exploitants et des propriétaires	14
Tableau 2. Successions des exploitants et des propriétaires	15
Tableau 3. Activités et installations potentiellement polluantes	16
Tableau 4. Programme des investigations réalisées sur les gaz du sol – ENVISOL, juillet 2015	35
Tableau 5. Résultats analytiques des gaz du sol – juillet 2015.....	41
Tableau 6. Voies d'exposition retenues	45
Tableau 7. Budget espace-temps des cibles	49
Tableau 8. Choix des substances retenues pour l'étude	51
Tableau 9. Choix des substances retenues pour l'étude	52
Tableau 10. Valeurs toxicologiques retenues	54
Tableau 11. Paramètres retenus pour l'exposition par inhalation	57
Tableau 12. Caractérisation des risques sanitaires pour les différents scénarios	61
Tableau 13. Description des terres impactées.....	70
Tableau 14. Estimation des coûts de la solution 1 : orientation des terres hors site	73
Tableau 15. Estimation des coûts de la solution 2 : traitement sur site	75
Tableau 16. Bilan coûts/avantages	76



LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Rapport d'ICF Environnement – Etude environnementale et plan de gestion, ZAC de la Paix à Algrange et Nilvange (57). Rapport Phase 4 N° ALR 14 005-V2.....	9
Annexe 2. Extrait du plan cadastral du site	10
Annexe 3. Plan de localisation des investigations et tableau de résultats des études précédentes. ...	22
Annexe 4. Caractéristiques des piézaires – ICF Environnement, 2014.....	26
Annexe 5. La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des eaux souterraines de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.....	28
Annexe 6. La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des eaux superficielles de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.....	29
Annexe 7. Coupes lithologiques et techniques des piézaires – Juillet 2015.....	37
Annexe 8. Fiches de prélèvements des piézaires – juillet 2015	38
Annexe 9. Bordereaux d'analyses du laboratoire AGROLAB – gaz du sol - juillet 2015.....	40
Annexe 10. Evaluation des dangers, relations dose-réponse et VTR retenues	53



1 CONTEXTE

Dans le cadre d'une opération de réaménagement de la ZAC de la Paix, la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch (CAVF) a souhaité être assistée sur des missions de recherche et de caractérisation d'éventuelles pollutions accidentelles ou historiques.

Plusieurs diagnostics ont été initiés depuis 2001. L'étude environnementale, avec plan de gestion réalisée en 2014 par ICF Environnement, a mis en évidence plusieurs sources de pollution et des incompatibilités d'états des sols sur certaines zones avec les scénarii d'aménagement préalablement envisagés.

Sur la base de ces résultats, la CAVF a mandaté ENVISOL, sur le secteur nord de la ZAC de la Paix, pour la réalisation :

- d'investigations complémentaires des gaz du sol au droit des zones polluées de la section nord ;
- de la mise à jour du plan de gestion intégrant une évaluation des risques sanitaires pour le futur projet.

Ces prestations ont été menées conformément à la méthodologie développée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables (textes du 8 février 2007) et selon la norme NFX 31-620.

La prestation réalisée correspond à la mission de type Plan de Gestion (PG) de la norme NFX 31-620 (juin 2011) « Conditions de réalisation des prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Ce rapport présente les résultats des investigations des gaz du sol et la mise à jour du plan de gestion sur le secteur nord du site de la Paix à Algrange et Nilvange (57).

2 OBJECTIFS

Les objectifs relatifs à la réalisation de la mission sont les suivants :

- synthétiser les études précédentes, le contexte local, géologique et hydrogéologique du site pour en déterminer la vulnérabilité et la sensibilité ;
- établir le schéma conceptuel ;
- caractériser la qualité chimique des gaz du sol au droit des spots de pollution précédemment identifiés dans le secteur nord ;
- établir le schéma conceptuel ;
- vérifier que les usages projetés sur site sont compatibles avec la qualité des milieux (sols, eaux souterraines et gaz du sol) par le biais de la réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires. Dans le cas contraire, cette étude permettra de calculer les seuils de dépollution à atteindre pour l'usage projeté du site ;
- étudier le cas échéant les différentes solutions de gestion des milieux impactés par des techniques rationnelles et innovantes en termes de coûts et de bilan environnemental ; et de conclure sur les choix des solutions les plus judicieuses pour la gestion de ces matériaux, en tenant compte du projet d'aménagement, du coût des solutions et de leurs délais de mise en œuvre.



3 SOURCES D'INFORMATIONS

3.1 Documents consultés

Lors de la rédaction de la présente étude, ENVISOL a consulté les documents suivants :

- Carte topographique IGN ;
- Cahier des clauses techniques particulière – Communauté d'agglomération du val de Fensch – Programme de surveillance sur le milieu aquatique et l'air ambiant du site de la Paix à Algrange, Nilvange et Knutange (57) ;
- Rapport d'ICF Environnement – Etude environnementale et plan de gestion, ZAC de la Paix à Algrange et Nilvange (57). Rapport Phase 4 N° ALR 14 005-V2 ;
- Rapport d'ICF Environnement – Evaluation quantitative des risques sanitaires, ZAC de la Paix à Algrange et Nilvange (57). Rapport ALR/14/005 – V1 du 05/09/2014.

Annexe 1. Rapport d'ICF Environnement – Etude environnementale et plan de gestion, ZAC de la Paix à Algrange et Nilvange (57). Rapport Phase 4 N° ALR 14 005-V2

3.2 Autres sources

Une visite détaillée du terrain a été menée le 28 juillet 2015, en présence de M. Olivier Bianconi, responsable du pôle développement économique aménagement du territoire et transport.

4 LOCALISATION DU SITE

4.1 Description du site globale

Le site, faisant l'objet de notre étude, est implanté sur les communes d'Algrange, Nilvange et Knutange, dans le département de la Moselle (57).

L'adresse exacte est la suivante :

ZAC de la Paix
ALGRANGE, NILVANGE et KNUTANGE (57)



Figure 1. Localisation géographique du site (source : Géoportail.fr)

L'emprise globale du site est de 35 Ha. Il occupe les parcelles suivantes :

	Parcelle	Section	Propriété
Algrange	672, 808, 809, 810, 827, 828, 829, 830, 831, 832	14	CAVF
	798, 824, 825	14	Algrange
	75, 79, 82, 83, 225, 282, 287, 300, 359, 361, 362, 365, 366, 367, 368	15	CAVF
	222	15	Socodis MDB
	294, 296, 297, 298, 299	15	DEPT Moselle
	229, 230, 232	15	Algrange
	84, 85	16	CAVF
	76, 78	16	Algrange
	123, 465, 580, 581	20	Algrange
	466	20	CAVF
Nilvange	619, 622	10	DEPT Moselle
	618, 621	10	Nilvange
	388, 522, 523, 588, 589, 620, 623, 624, 660	10	CAVF
Knutange	556	10	Arcelor
	69	5	Arcelor
	44, 97, 112	5	CAVF
	79, 111	5	SEAFF
	162	6	CAVF

Annexe 2. Extrait du plan cadastral du site



Le site de la Paix est traversé par le ruisseau d'Algrange (entièrement busé) et par la rivière la Fensch.

Il est bordé par :

- des habitations individuelles avec jardin privatif ainsi que la rue des Américains au nord,
- les bois de Sainte-Geneviève ainsi que l'ancienne mine de Burbach à l'ouest,
- le parc de la Rotonde qui forme sa limite sud,
- la rue de Knutange ainsi que des bâtiments industriels, des bâtiments commerciaux et des maisons d'habitations individuelles à l'est.

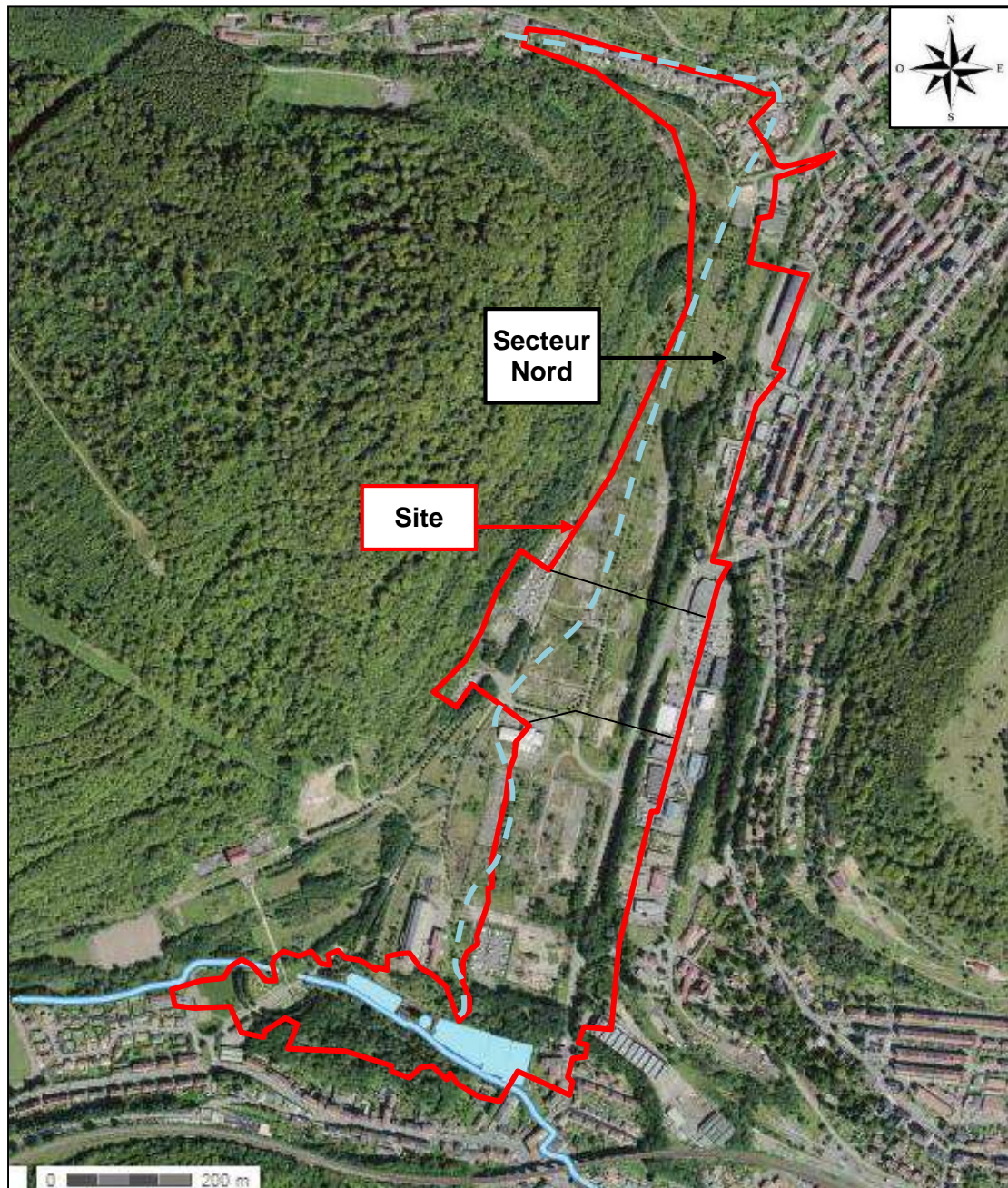


Figure 2. Vue aérienne du site de la Paix – source : Géoportail



4.2 Description du secteur nord

Le site a été divisé en plusieurs secteurs. La présente étude ne prend en compte que le secteur nord. La délimitation précise de ce secteur est présentée dans la figure ci-après.

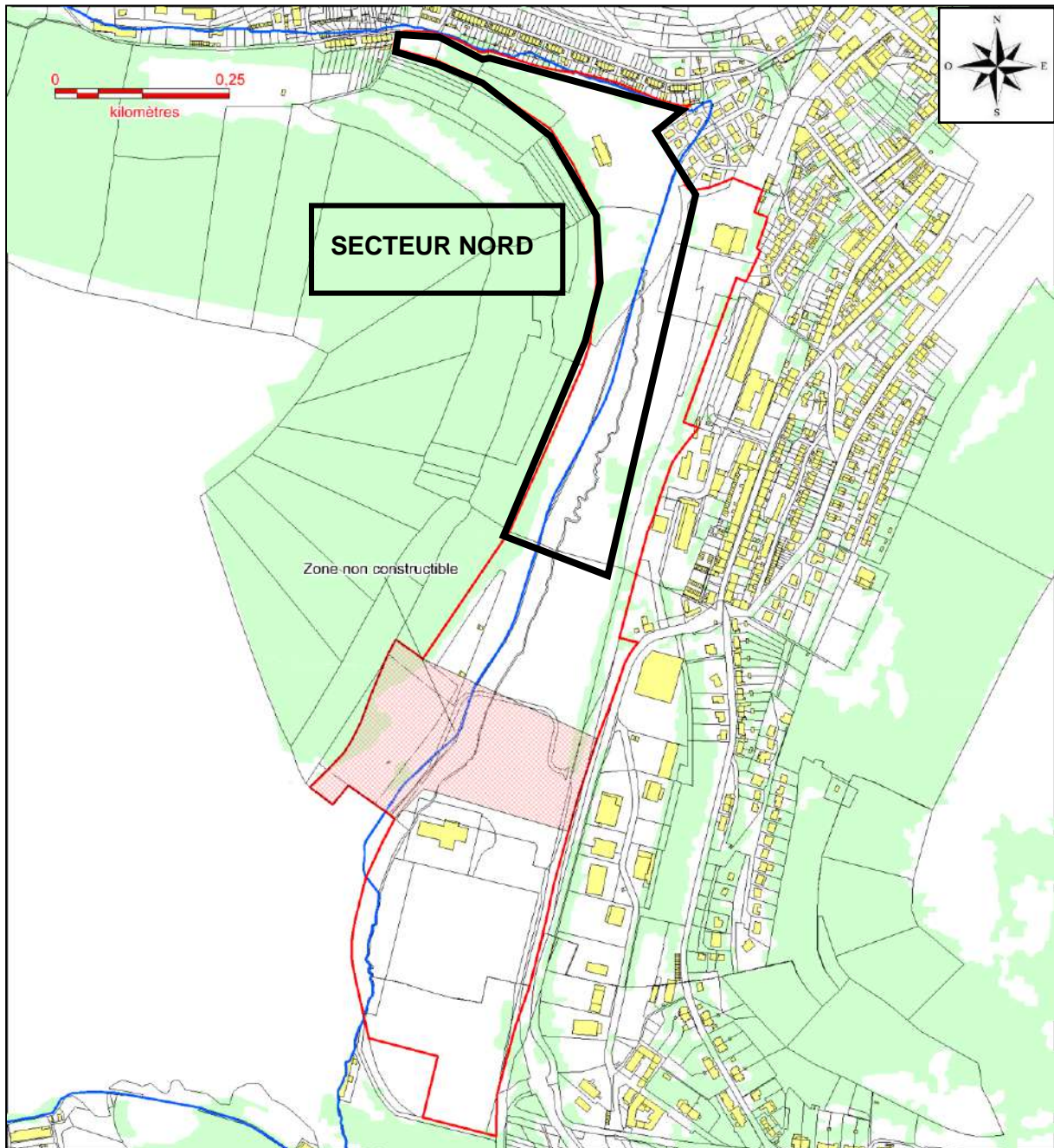


Figure 3. Délimitation du secteur nord



5 USAGE FUTUR – SECTEUR NORD

A ce stade pré-opérationnel, la CAVF bénéficie d'un plan d'aménagement qu'elle souhaiterait mettre en œuvre au cours des prochaines années.

Il est prévu sur le secteur nord de créer une zone d'habitations. La mixité des formes sera adaptée à la résistance estimée des sols : quelques terrains à la parcelle, terrains individuels groupés, petits logements collectifs R+2, pas de sous-sol et jardins privatifs ou partagés hors sol.

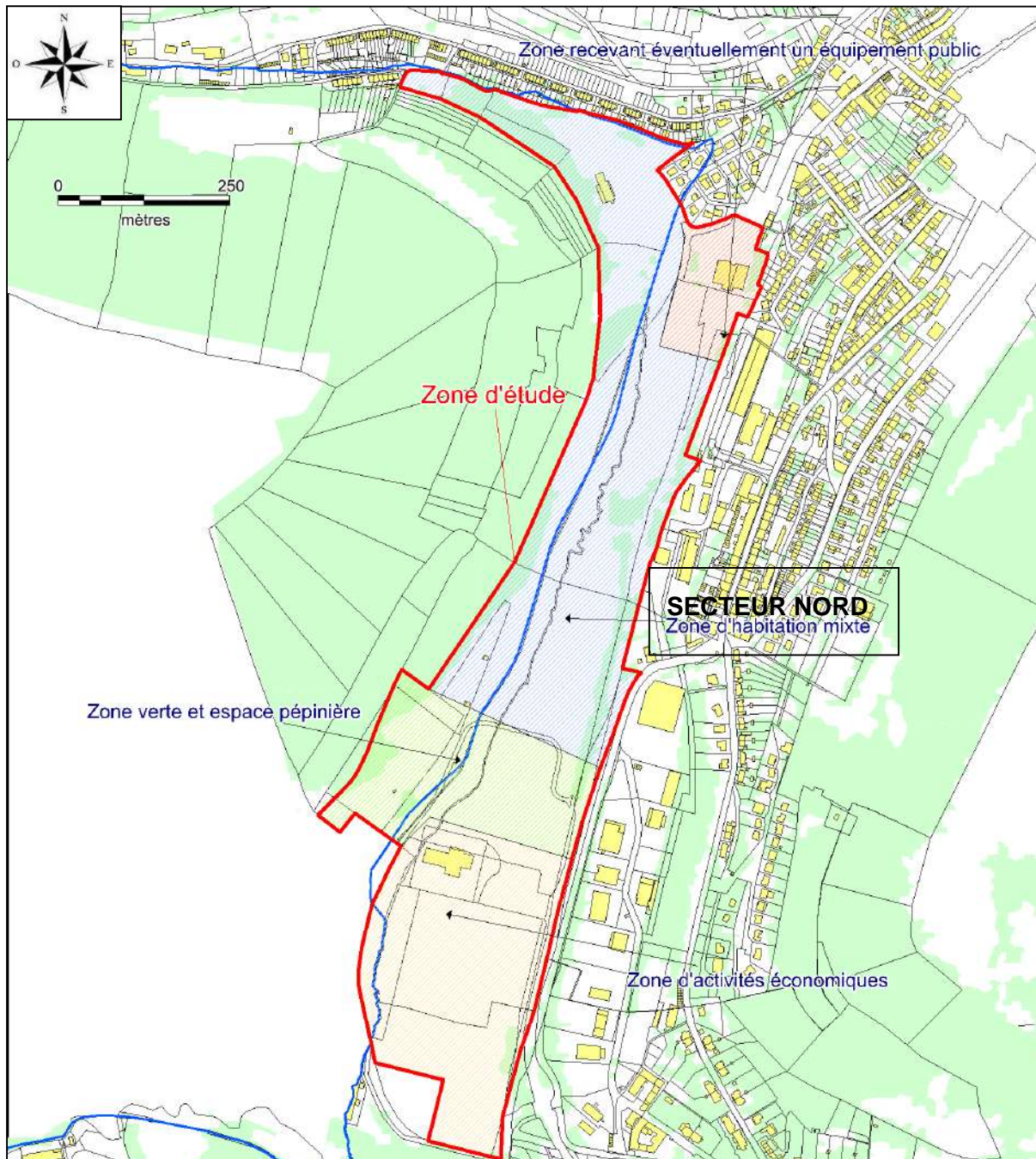


Figure 4. Récolement entre l'emprise du périmètre d'étude (trait rouge) et l'emprise parcellaire affectée à chaque projet (Source : DGIP, CAVF, IGN).



6 RAPPEL DE L'HISTORIQUE – SECTEUR NORD

Ce chapitre constitue un résumé des informations issues du rapport d'ICF Environnement en 2014 (Rapport Phase 4 N° ALR 14 005-V2).

6.1 Historique succinct du site

Les principaux exploitants et propriétaires qui se sont succédés sur le site sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 1. Successions des exploitants et des propriétaires

Date	Succession des exploitants et principaux propriétaires du site
1897-1917	Société Anonyme des hauts fourneaux Lorrains Aumetz - La Paix
1897-1917	Société Anonyme des hauts fourneaux Lorrains Aumetz - La Paix
1917-1919	Union Lorraine des Usines et Mines AG
1919-1940	Société Métallurgique de Knutange (SMK)
1940-1944	Klöckner Werke AG
1944-1963	Société Métallurgique de Knutange (SMK)
1963-1968	Société Mosellane de sidérurgie (SMS)
1968-1971	Société Wendel - Sidélor
1971-1986	Société Sollac Fensch
1986-1988	Société Usinor - Sacilor
1988-1995	Etablissement Public de la Métropole Lorraine (EPML)
1995-2000	Syndicat Intercommunal d'Aménagement du site de la Paix (SIAPAX), regroupant les communes de Knutange, Nilvange et Fontoy
2000-2014	Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Val de Fensch (CAFV), regroupant 10 communes

La succession des activités et les principales évolutions des installations sont présentées dans les tableaux suivants :



Tableau 2. Successions des exploitants et des propriétaires

Date	Activité - Faits
1896-1905	Construction progressive de l'usine du Bas qui regroupait : -une aciérie comprenant deux mélangeurs (180 et 250 t de capacité en 1905, l'un d'entre eux ayant été remplacé par un ouvrage de 800 t vers 1908) et six convertisseurs (entre 20 et 30 tonnes de capacité), -des laminoirs comprenant le blooming, les gros trains (numérotés de I à III) et petits trains (numérotés de IV à VII) de laminage ainsi qu'un atelier de parachèvement et plusieurs parcs de stockage de produits finis (poutrelles en acier), -des installations annexes représentées notamment par un casse-fonte, une fonderie, un moulin à scories, une chaudronnerie, une cimenterie ainsi que divers ateliers de maintenance (usinage, entretien des machines, etc.).
1917	Modernisation de l'aciérie : construction d'un mélangeur de 1 400 t en remplacement du mélangeur original.
1918	Mise sous séquestre de l'usine devenue allemande et transformation en une société anonyme.
1929-1930	Rénovation de certaines installations des laminoirs (blooming et train VII) et construction d'un gros train de laminage (n°II bis).
1932	Construction du train de laminage n°VIII dans la zone des petits laminoirs.
1940-1944	Détérioration de l'ensemble des installations de l'usine sous l'occupation allemande et déménagement d'une partie d'entre elles en Allemagne à la fin de la guerre.
1955	Construction et mise en service d'un train à fil au sein des petits laminoirs. A l'entrée du train à fil se trouvait deux fours poussant, puis trois cages.
1961	Implantation d'une nouvelle halle à billettes et mise en place du train de 800 au sein des petits laminoirs.
1969	Rapport de visite de la DRIR suite à la déclaration de la société Wendel-Sidfelor de l'exploitation (depuis environ 1900) d'un stockage d'une capacité de 36 m ³ de goudrons, la zone de stockage des poches de coulées n'est pas localisée dans le rapport.
1971	Arrêt définitif des deux hauts fourneaux subsistant au sein de l'usine de Fontoy, à l'est du site.
1972	Arrêt définitif de l'aciérie Thomas, du blooming et des gros trains de laminoirs.
1974-1976	Démolition d'une partie des bâtiments de l'aciérie.
1977	Arrêt de l'activité des laminoirs et fermeture de l'usine du bas
1979-1980	Implantation de la société TERI (Transformation et Exploitation de Résines Industrielles) des bâtiments précédemment occupés par les petits laminoirs et les halles de finissage pour exercer une activité de fabrication et commercialisation de tubes et raccord en PVC.
1985-1986	Démolition partielle des bâtiments industriels ayant accueilli les laminoirs.
1987-1988	Changement de la raison sociale de la société TERI en WAVIN (poursuite de l'activité initial).
vers 1990	Construction du bâtiment abritant les sociétés TVF (Transport du Val de Fensch) et société BTP Lodéré. Réaménagement des voies d'accès, des voies de circulations et des espaces verts internes au site à l'initiative de l'EPML.
1994	Projet de ZAC validé par la préfecture de Lorraine.
Vers 1995	Démolition de deux anciens bâtiments subsistant de l'usine sidérurgique (ancienne chaudronnerie et ancien atelier de l'aciérie). Aménagement d'un incinérateur d'ordures ménagères (papiers et bois) en partie centrale-ouest. La société SAV Chimie reprend les locaux de la société BTP Lodéré.
1997	Arrêt des activités de la société WAVIN. Mise en location pour le stockage de céréales à la société SOUFLET.
Vers 1998	Arrêt de l'activité puis démantèlement de l'incinérateur d'ordures ménagères, remplacé par l'actuelle déchèterie et l'aire d'accueil des sédentaires.
2000-2001	Démantèlement des bâtiments anciennement occupés par la société WAVIN (anciens petits laminoirs et halles de finissage).
2006	Plan de paysage sur le site de la Paix et mise en place de « plans d'actions ».
2008	Traitement des spots d'hydrocarbures commandité par l'EPFL avec remblaiement de remblai propre.



6.2 Anciennes activités du secteur nord

En fonction des activités passées, un zonage historique a été réalisé (figure 5 p14). Le secteur nord englobe les zones suivantes : les zones Burbach 1 et 2 et la zone des parcs à poutrelles.

Le tableau ci-après liste les activités et les installations potentiellement polluantes ayant été exercées sur ces zones. L'emplacement précis des anciennes installations n'a pas été retrouvé dans les documents communiqués.

Tableau 3. Activités et installations potentiellement polluantes

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Zones Burbach 1 et 2						
Ancienne usine « Mulhvie »	750 m ²	-	Bâtiment	Non connus	Spot de pollution aux hydrocarbures détectés au nord du bâtiment sur les analyses des sondages 514.12, 514.11 et 514.18. Le CAVF a réalisé une dépollution de la zone en 2019, aucun rapport de dépollution n'a été rédigé.	HCT : 625 mg/kg en 514.11 HAP : 138 mg/kg en 514.12 et 65 mg/kg en 514.18
Ancienne cimenterie	800 m ²	-	Bâtiment	Chaux, ciment	Sondage 122.1 échantillonné à une profondeur inconnue.	HCT, COHV, COV, Métaux lourds, sulfata, phosphate, fluorures
Ancien silos	252 m ²	-	Sto	-	Spot de pollution aux hydrocarbures détectés à l'ouest du bâtiment sur les analyses du sondage 424.4	HCT : 9530 mg/kg en 424.4 et HAP : 81 mg/kg en 424.4
Atelier de finissage	550 m ²	-	Bâtiment	-	Aucune analyse réalisée	HCT, HAP, COHV, COV, Métaux lourds
Four à goudronner les palplanches	90 m ²	-	Bâtiment	Goudron	Fouille réalisée jusqu'à mise à jour des restes de l'installation (5 m). Aucune trace de goudron retrouvé	HCT, HAP
Anciennes voies de chemin de fer	-	-	A même la terre	Herbicide	Traitement d'entretien de voie de chemin de fer	Créosote (naphtalène) Pesticides
Zone des parcs à poutrelles						
Parc à poutrelles et profilés divers	-	-	-	Huile	Une croûte noire de quelques mètres avec une forte odeur d'hydrocarbures a été observée au nord sur la fouille de F0V/Consait 314.11	HCT, COV, COHV, Cyanures, Métaux lourds
Cisaille	11 m ²	-	Sur dalle	Huile	Aucun sondage réalisé	HCT, COHV, COV, HAP, Cyanures
Magasin	62 m ²	-	Bâtiment	-	Stockage de produits d'entretien des machines. Aucun sondage réalisé	HCT, HAP, COHV, COV, Métaux lourds
Parc à billettes	-	-	-	HAP	Légère contamination retrouvée sur le sondage F37 entre 0 et 3,5 m	HAP : 53 mg/kg en F37
Tas d'amiante ciment	-	-	A même la terre	Amiante	Tas d'amiante ciment visible sur la photo 57 de la visite de site	Amiante

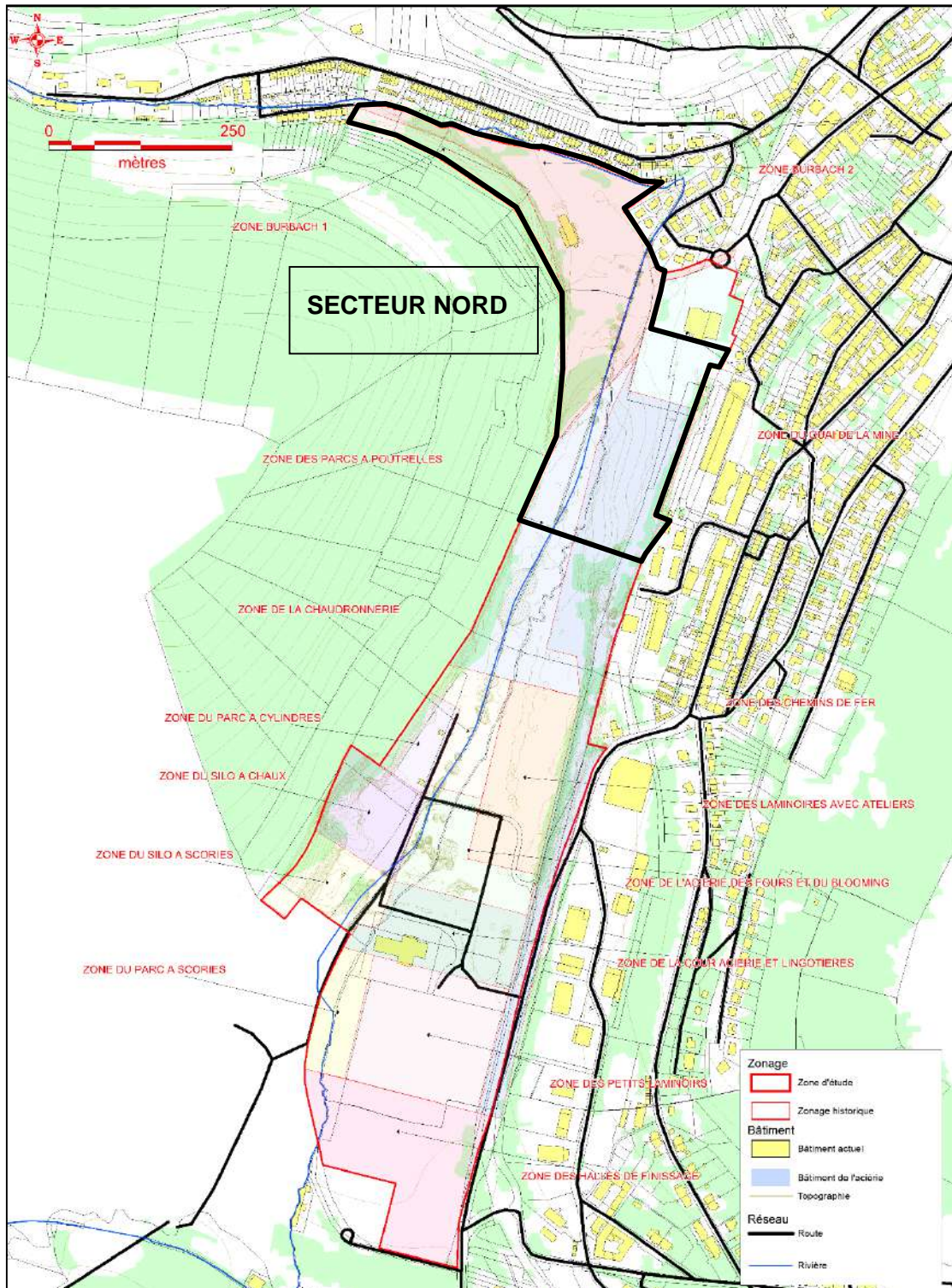


Figure 5. Zonage historique du site



7 RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

7.1 Contexte géologique

La synthèse des connaissances géologiques et hydrogéologiques disponibles sur la zone d'étude a été réalisée à partir des documents suivants :

- carte géologique n°113 de LONGWY/AUDUN-LE-ROMAN au 1/50 000^{ème} ;
- site Internet Infoterre du BRGM, recensant les captages déclarés.

Contexte géologique régional

Le plateau du Pays-Haut est constitué par une ossature essentiellement calcaire due au Bajocien, avec, seulement dans la partie occidentale, des témoins de Bathonien moyen. Le Bathonien inférieur forme des étendues assez importantes sur cette même bordure occidentale, et sur la bordure méridionale ; il s'avance même assez loin sur le plateau, dans le Synclinal d'Ottange. Tout le Pays-Haut est riche en vallées sèches et manifestations des circulations karstiques ; toutefois, quelques cours d'eaux permanents s'y dessinent : Chiers, Crusnes, et leurs affluents ; Fensch ; et enfin l'Alzette et ses affluents, coulant vers le nord ou le nord-est.

On rattachera à la terminaison septentrionale et orientale du Pays-Haut la bande d'affleurements de l'Aalénien, puisque c'est seulement au pied de cet étage que se développe la plaine liasique.

L'appellation de ce plateau se justifie par le fait que les altitudes oscillent entre 350 et 400 m, et sont même supérieures pour les points culminants.

Contexte géologique local

La carte géologique de la région de Longwy et le site Infoterre du BRGM montrent que la zone d'étude est implantée en partie sur un talweg recouvert par des dépôts alluvionnaires.

Le site d'étude repose successivement sur les terrains suivants (du haut vers le bas) :

- **FZ : (Alluvions récentes)** - Alluvions modernes argilo-sableuses présentant des éléments issus des terrains d'âge jurassique ;
- **I5 : (Toarcien)** - Marnes constituant le talus de la cuesta bajocienne de la région de Longwy sur environ 140 m d'épaisseur. Cette formation se compose de « Grès supraliasiques » (non présents au droit du site) passant progressivement à des argiles et marnes de moins en moins sableuses. La base du Toarcien est toujours représentée par un niveau constant de schistes papyracés pétroliogènes ;
- **I4 (Pliensbachien)** - Grès argileux entrecoupé de passées calcaires ou marneuses.

Un sondage de prospection a été réalisé à 1 km au sud-est du terrain étudié. Cet ouvrage est répertorié sous le code n°01138X0132/S3 de la base InfoTerre du BRGM, sa coupe géologique est fournie dans le tableau ci-après.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
0 à 0,2 m	Béton	-
0,2 à 2,45 m	Argile jaune et moue	Imprécis
2,45 à 8,7 m	Remblais argileux et sableux jaunâtres	Quaternaire
8,7 à 15 m	Schistes cartons	Toarcien

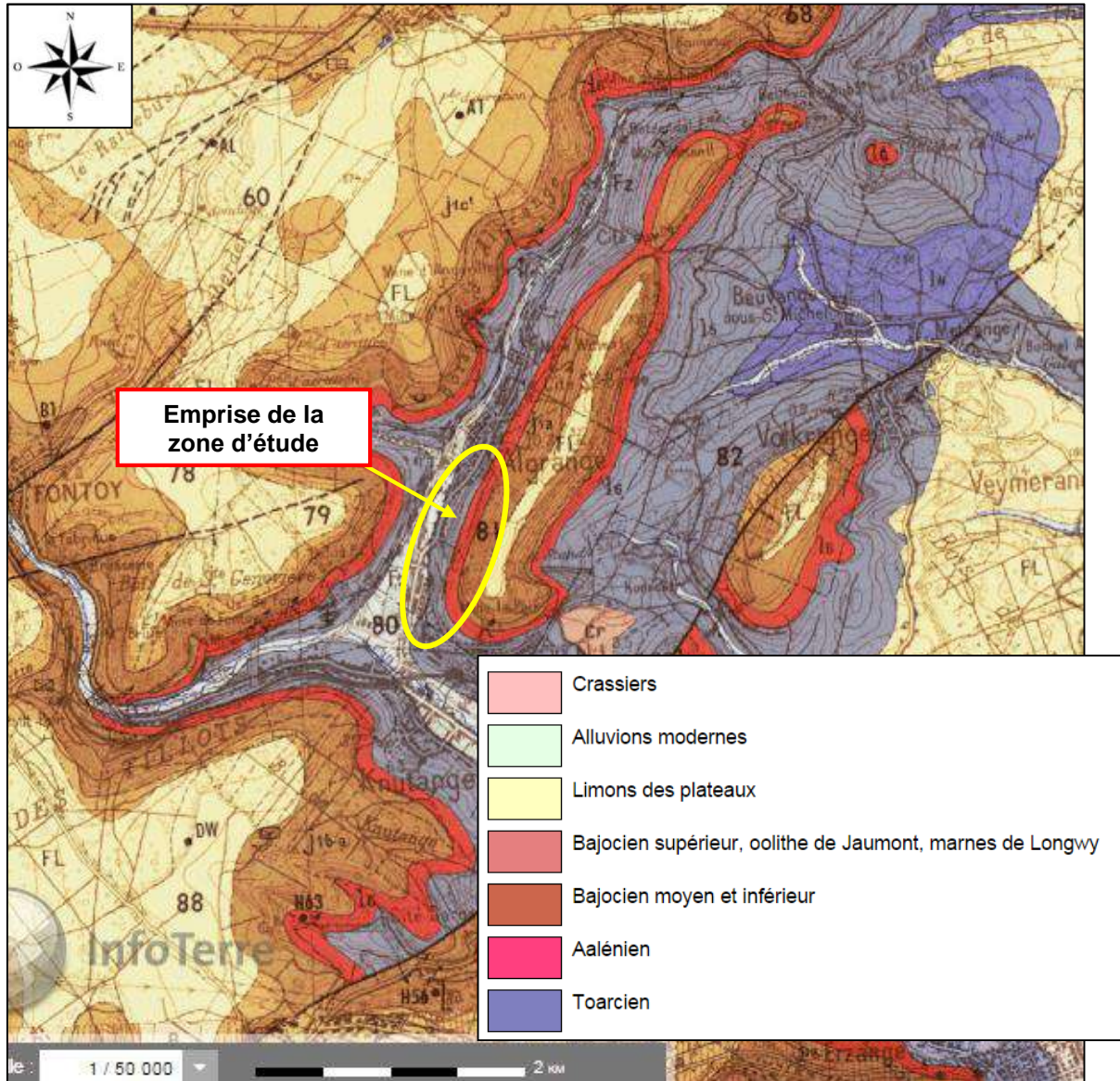


Figure 6. Extrait de la carte géologique n°113 de LONGWY-AUDUN-LE-ROMAN – source : BRGM



7.2 Hydrogéologie

D'après le Système d'Information sur l'Eau (SIE) de l'agence de l'eau Rhin-Meuse, deux aquifères régionaux sont présents dans le secteur d'étude : la nappe des calcaires de Dogger et la nappe des grès du Lias Inférieur.

Au droit du site, seules des nappes superficielles portées par les alluvions récentes, en relation hydraulique avec les ruisseaux (lorsqu'ils ne sont pas canalisés) sont susceptibles d'être présentes.

D'après la campagne de prélèvement de juillet 2015, la nappe se situe entre 5 et 12 m de profondeur au droit du site. Les eaux souterraine d'écoule du nord vers le sud.

Vulnérabilité de la nappe

De par la nature des terrains, la vulnérabilité est forte, mais le contexte général fortement perturbé du site induit des drainages importants vers l'aval topographique ou le ruisseau de l'Algrange. A ce titre, certains piézomètres se sont révélés secs.

La sensibilité de la nappe est jugée moyenne au regard des usages de type puits et pompages à proximité du site.

Usages des eaux souterraines

D'après la cartographie des périmètres de protection de l'ARS Lorraine, le secteur étudié est situé en dehors des périmètres de protection des captages d'eau potables.

Il existe 4 captages en eau répertoriés à moins de 2 km en aval du site :

- l'exhaure de la Paix à environ 600 mètres au sud-ouest du site d'étude ;
- le point BSS n°01138X0173/SCE à 40 m au sud-est du site correspond à une source ;
- le point BSS n°01138X0098/P à 500 m au sud-est du site et correspondant à un puits privatif d'environ 10 m de profondeur ;
- le point BSS n°01138X0054/S à 1,5 km au sud-est du site, correspondant à une source.

7.3 Hydrologie

Le ruisseau Algrange traverse le site du nord-est vers le sud-ouest. Il est entièrement canalisé.

Ce ruisseau est un affluent de la rivière Fensch.

Les eaux de surface sont relativement vulnérables à toute pollution en provenance du site, étant donné leur présence sur le site.



Vulnérabilité du cours d'eau

La Fensch est considérée comme vulnérables à une pollution en provenance du secteur d'étude, au regard de leur très faible distance et de la présence de drains traversant le site et rejoignant ces ruisseaux.

Sensibilité :

Du fait que le ruisseau peut être un vecteur potentiel de transfert de substances vers l'extérieur du site, et de la présence d'habitations en aval direct du site, la sensibilité du cours d'eau La Fensch est jugée forte.

8 SYNTHÈSE DES ETUDES ANTERIEURES – SECTEUR NORD

8.1 Etudes réalisées sur le site

Au total, 440 sondages et fouilles ont été réalisés sur l'ensemble du site par plusieurs bureaux d'étude. Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des investigations réalisées sur les différents milieux depuis 1988.

Bureau d'étude	Date	Nature des investigations	Nombre d'investigations	Nombre d'analyses
Matrice sol				
BRGM	1988	sondages de 12 m de profondeur maximum	17	0
HPC Environnement	2002	sondages de 5 m de profondeur maximum	52	26
HPC Environnement	2004	sondages de 4 m de profondeur maximum	53	37
ROV Consult	2011	sondages de 5 m de profondeur maximum	204	22
ICF Environnement	2014	Fouilles de 4 m de profondeur maximum	108	201
		Prélèvement de surface de 0,25 m de profondeur maximum	30	
		Fouilles de 9 m de profondeur maximum	25	
Matrice eaux souterraines				
HPC Environnement	2002-2011	Piézomètres et 4 campagnes de mesures	4 piézomètres : PZ1, PZ2, PZ3, PZ4 puis PZ1, PZ3, PZ5, PZ6	16
ICF Environnement	2014	Piézomètres et 1 campagne de mesures	4 piézomètres : PZ3, PZ5, PZ6, PZ7	4
Envisol	Actuellement	Suivi mensuel pendant 4 ans	4 piézomètres : PZ3, PZ5, PZ6, PZ7	/
Matrice gaz du sol				
HPC Environnement	2002-2004	piézairs et prélèvements	16 piézairs	16
ICF Environnement	2014	piézairs et prélèvements	13	13



Les plans de localisation de l'ensemble des investigations et les tableaux de résultats disponibles sont insérés dans l'annexe 2.

Annexe 3. Plan de localisation des investigations et tableau de résultats des études précédentes.

8.2 Milieux impactés au droit du secteur nord

Cette partie a été réalisée à partir des informations présentes dans le rapport d'ICF Environnement de 2014. Elle synthétise l'ensemble des investigations réalisées.

8.2.1 Milieu sol

Contaminations par les métaux en surface :

Afin d'identifier les impacts en métaux en surface sur l'ensemble du site une étude parcellaire a été réalisée par ICF Environnement en 2014 :

- le site a été divisé en 30 parcelles (SP1 à SP30) de taille variable ;
- 14 à 16 prélèvements ont été réalisés par parcelle à la tarière manuelle sur profondeur moyenne de 0,25 cm ;
- un échantillon composite a été analysé par parcelle ;
- les résultats sont comparés au bruit de fond géochimique des vallées ferrières établie par l'INRA/BRGM en 2000.

La cartographie des concentrations en métaux dans les sols superficiels pour le secteur nord se trouve page suivante.

Au droit du secteur nord (SP1 – SP12), des impacts en surface en métaux lourds (cuivre, zinc, chrome, plomb, antimoine et mercure) ont été identifiés sur la quasi globalité du site. Par ailleurs, un impact en mercure a été identifié en SP10 avec une concentration de 50 mg/kg.

On note la présence de Chrome IV sur les parcelles SP6, SP9 et SP11.

Des traces en HAP, en HCT et en PCB ont été observées. Les parcelles SP2 et SP7 montrent des teneurs en HAP au-dessus du seuil ISDI.



Figure 7. Cartographie des concentrations en métaux dans les sols superficiels – ICF Environnement, 2014



Impacts en polluants organiques :

Plusieurs impacts en hydrocarbures dans les sols ont été mis en évidence. Les données exploitées sont issues du rapport d'ICF Environnement de 2014. Le tableau ci-après énumère les informations disponibles sur les zones contaminées :

Zone	Zone historique	Résultats sol des investigations précédentes	Nature de l'impact dans les sols
A	Usine Mulhwie	<u>ROV Consult, 2011</u> : concentration en HCT de 625 mg/kg en 514.11 et en HAP de 138 mg/kg au droit de 514.12 et 65 mg/kg au droit de 514.18	Impact en HCT détecté entre 5 et 6 m de profondeur. Une dépollution a été réalisée en 2013 jusqu'à 7 m de profondeur. Aucun rapport de récolement ni d'information n'a été communiqué.
B	Silos et cimenterie	<u>ROV Consult, 2011</u> : concentration en HCT de 9530 mg/kg et en HAP de 81 mg/kg au droit de 424.4	Impact en HCT détecté à 5 m de profondeur. L'impact n'a pas été vérifié ni dimensionné
C	Four à goudron les palpanches	<u>ICP Environnement</u> : concentrations en HAP de 56 mg/kg au droit de SO05 (3,5-5,9) et de 330 mg/kg (avec 18 mg/kg en naphtalène) au droit de SO05 (6-8).	Impact en HAP détecté entre 3 et 8 m de profondeur. L'impact n'a pas été dimensionné.
D	Four à goudron les palpanches	<u>HPC Environtec</u> : concentration en HAP de 53 mg/kg au droit de F37.	impact détecté en surface. D'après les sondages réalisés par ICF autour, l'impact semble ponctuel.
E	Parc à poutrelles et profilés divers	<u>ROV Consult, 2011</u> : au droit de 314.11 observation d'une croute noire de quelques mètres avec une forte odeur d'hydrocarbures <u>ICP Environnement</u> : au droit de PM25 (0-1) une concentration en HAP de 53 mg/kg.	Zone de contaminations aux HAP entre 0 et 1 m au droit de 314.11 et PM25. D'après les sondages réalisés par ICF autour, l'impact semble ponctuel.

Le plan des zones impactées est disponible dans la figure page suivante.



Figure 8. Cartographie des impacts dans les sols – ICF Environnement, 2014



8.2.2 Milieux gaz du sol

Plusieurs campagnes de gaz du sol ont été réalisées sur le site :

Bureau d'étude	Date	Nombre de piézairs	Piézairs présents sur le secteur nord	Profondeur ouvrage (m)	Mode de prélèvement
HPC Envirotech	2002-2004	16	/	/	/
ICF Environnement	2014	13	PZA01, PZA02, PZA03	1-3,5	Prélèvement actif avec un débit de 500 à 1 ml/min; Charbon actif, XAD- 2 et Hopkalite; Temps de prélèvement de 1h à 4h

/ pas d'information disponible

Les caractéristiques détaillées des investigations gaz du sol menées par ICF Environnement sont fournies en annexe 4. La cartographie des concentrations en polluants au droit des piézairs est présentée dans la figure 9 page suivante.

Annexe 4. Caractéristiques des piézairs – ICF Environnement, 2014.

Sur le secteur nord, les investigations gaz du sol réalisées par ICF Environnement ont mis en évidence :

- au droit de l'ancienne usine Mulhwie (PZA01), la présence de naphtalène avec une concentration de 3,525 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- au droit des anciens silos (PZA02), la présence de naphtalène avec une concentration de 0,978 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- au droit des fours à goudron (PZA03), un impact en naphtalène avec une concentration de 847,181 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Le phénanthrène (0,106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), l'acénaphthylène (4,317 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et le fluorène (0,244 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ont également été quantifiés. Des hydrocarbures volatils aliphatiques sont présents avec une concentration totale de 398 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il est à noter que les supports ont été saturés pour les HAP et que par conséquent, les concentrations peuvent être sous-estimées.



Figure 9. Cartographie des concentrations dans les gaz du sol –ICF Environnement 2014



8.2.3 Milieu eaux souterraines

Entre 2002 et 2011, 4 campagnes de prélèvements d'eaux souterraines et d'eaux superficielles ont été menées par HPC Envirotech et le bureau LECES. Pour les eaux souterraines, les campagnes ont mis en évidence :

- un léger impact en hydrocarbures constaté sur les ouvrages Pz1, Pz3 et Pz4 en 2004 ;
- un dépassement des valeurs guides en manganèse pour le Pz1 lors des 4 campagnes ;
- un dépassement ponctuel des valeurs guides en fluorures sur le Pz6 en 2011 et des impacts en HAP sur les ouvrages Pz1 et Pz6.

En 2010, les piézomètres Pz2 et Pz4 ont été abandonnés car jugés trop éloignés du site d'étude. Ils ont été remplacés par les ouvrages Pz5 et Pz6

En 2014, ICF Environnement a eu pour objectif de préciser les impacts sur le milieu aquatique. L'ouvrage Pz1 n'étant plus exploitable, il a été remplacé par l'ouvrage Pz7 implanté en avril 2014. La campagne de prélèvements d'eaux souterraines s'est déroulée le 23 avril 2014.

Lors de la campagne des eaux souterraines, des traces d'arsenic, de fluorures, de sulfates et d'HAP dépassant les valeurs de références de l'arrêté du 11 janvier 2007 ont été identifiées sur PZ6.

En 2015, à la demande de la CAVF, ENVISOL réalise un suivi de la qualité des eaux souterraines au droit des ouvrages piézométriques Pz5, Pz6 et Pz7 selon une fréquence trimestrielle et sur une durée de 4 ans.

Une première campagne a été réalisée en juillet 2015. Elle a mis en évidence :

- un sens d'écoulement orienté du nord vers le sud ;
- la profondeur de la nappe entre 5 et 12 m ;
- des traces de HAP totaux, avec notamment du benzo(a)pyrène dont la teneur est très légèrement supérieure au seuil de référence de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007) pour l'ouvrage Pz5 (centre site) ;
- une teneur en sulfates supérieure au seuil de référence de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 ; ainsi qu'un dépassement en arsenic et HAP (6) des valeurs de référence pour les eaux brutes (annexe II de l'arrêté) ;
- un enrichissement des concentrations en arsenic, sulfates et HAP semble ainsi visible entre l'amont et l'aval hydrogéologique.

La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse de la campagne de juillet 2015 sont fournis dans l'annexe 5.

Annexe 5. La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des eaux souterraines de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.



8.2.4 Milieu eaux superficielles

Entre 2002 et 2011, 4 campagnes de prélèvements d'eaux souterraines et d'eaux superficielles ont été menées par HPC Envirotech et le bureau LECES. Pour les eaux superficielles, les campagnes ont mis en évidence :

- un léger impact en hydrocarbures observé sur la Fensch en amont hydraulique du site (PES1),
- un dépassement des valeurs guides pour le fluorure et le manganèse en PES3, ainsi que pour les sulfates en PES1 et PES2.

En 2014, les investigations réalisées par ICF Environnement ont révélé des traces d'hydrocarbures totaux en concentration supérieure aux valeurs de référence, ainsi que la présence de HAP (notamment naphthalène), et BTEX ont été identifiées dès l'amont du site, évoluant peu à l'aval du site.

En 2015, à la demande de la CAVF, ENVISOL réalise un suivi de la qualité des eaux superficielles au droit des points d'accès du ruisseau Algrange (Algrange Amont, Algrange Centre, Algrange Aval) et de la Fensch (Fensch Amont, Fensch Aval direct confluence avec Algrange, Fensch Aval Eloigné) selon une fréquence trimestrielle et sur une durée de 4 ans.

Une première campagne a été réalisée en juillet 2015. Elle a mis en évidence :

- une teneur en HCT totaux supérieure au seuil de référence de l'annexe III de l'arrêté du 11 janvier 2007 pour le point de mesure « Algrange amont » ;
- une anomalie en métaux lourds (cuivre et plomb), un impact en HAP et en HCT totaux avec des teneurs supérieures aux seuils de référence fixés par les annexes I ou III de l'arrêté du 11 janvier 2007 pour le point de mesure « Algrange aval » ;
- un enrichissement des concentrations en cuivre, plomb, HAP et HCT ainsi visible pour le ruisseau Algrange entre l'amont et l'aval hydraulique du site ;
- des teneurs en sulfates pour le ruisseau la Fensch dépassant les seuils fixés par l'arrêté du 11 janvier 2007. Les concentrations relevées en amont de la confluence avec le ruisseau Algrange diminuent après la confluence des deux cours d'eau ;
- aucun impact sur le ruisseau Fensch lié au ruisseau Algrange.

La localisation des points de prélèvement et les résultats d'analyse de la campagne de juillet 2015 sont fournis dans l'annexe 6.

Annexe 6. La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des eaux superficielles de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.



8.3 Evaluation des risques sanitaires et mesures de gestion sur le secteur nord – ICF Environnement, 2014

Une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée en septembre 2009. Cette étude sanitaire a été réalisée en prenant en comprenant les données suivantes :

Usages et cibles

L'aménagement du site prévoit le découpage en trois zones d'usage :

- Zone nord : des logements individuels avec jardins privés, des logements collectifs avec présence de commerces en rez-de-chaussée des bâtiments, un ERP de type crèche ou école ;
- Zone centrale : une pépinière ou une aire de manifestations ;
- Zone sud : des bâtiments à usages tertiaires, industriels et commerciaux, des logements collectifs et un ERP de type crèche ou école.

Les cibles étudiées ont été les suivantes :

- - résidents adultes ;
- - résidents enfants ;
- - enfants de l'ERP (crèche ou école) ;
- - employés travaillant en intérieur ;
- - employés travaillant en extérieur, uniquement au droit de la zone centrale.

Voies d'expositions

- inhalation en intérieur et en extérieur des bâtiments ;
- ingestion et inhalation de particules de sol.

Données utilisées

Les milieux retenus ont été sélectionnés en fonction des voies d'exposition mais aussi des substances :

Tableau 3 : Milieux d'échantillonnage retenus selon les substances pour la voie d'exposition par inhalation en intérieur et en extérieur

Paramètres	Sols	Eaux souterraines	Gaz du sol
HAP	X	X	>LQ
HCT	>LQ	<LQ	X
CAV (dont BTEX)	>LQ	<LQ	X
COHV	>LQ	<LQ	X
PCB	>LQ	>LQ	X
Mercur	<LQ	<LQ	X
Cyanures libres	<LQ	<LQ	na
Indice phénol	X	<LQ	na
Acétone	X	na	na
Dioxines et furanes	na	na	na

X : substance et concentration retenues

na : substance non analysée

< LQ : substance non quantifiée

> LQ : substance quantifiée

LQ : substance et limite de quantification retenues



Pour la sélection des données, le zonage nord, sud, centre semble avoir été retenu selon le tableau ci-après. Les données utilisées précisément pour chaque zone ne sont pas spécifiées dans le rapport d'ICF Environnement.

Le cas de la parcelle SP10 montrant des concentrations élevées en mercure a été traité à part.

Zones ou campagnes d'investigation	Sondages sol	Piézomètres	Piézairs	Prélèvements de sols superficiels
Zone nord	Campagne ROV Consult Campagnes HPC Envirotech Campagne ICF 2014 Tous les échantillons analysés	Campagnes LECES de janvier et mars 2011 : tous les ouvrages échantillonnés (Pz1, Pz5 et Pz6) Campagne ICF 2014 : tous les ouvrages échantillonnés (Pz5, Pz6 et Pz7)	Campagne ICF 2014 : tous les piézairs (PZA01 à PZA13)	Campagne ICF 2014 : SP1 à SP16 et SP18 à SP20 (SP10 écarté)
Zone centre				Campagne ICF 2014 : SP17, SP21, SP22, SP24, SP26
Zone sud				Campagne ICF 2014 : SP23 à SP25 et SP27 à SP30

Résultats de la quantification des risques pour les différents scénarios :

	Niveaux de risque non cancérigène	Niveaux de risque cancérigène
ZONE NORD		
Résidents adultes	2,4E+02	8,9E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	2,4E+02	8,9E-03
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	1,8E-01	7,9E-06
<i>Contact direct avec les sols</i>	2,3E-01	3,6E-06
Résidents enfants	2,3E+02	1,9E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	2,2E+02	1,9E-03
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	5,8E-01	5,2E-06
<i>Contact direct avec les sols</i>	2,1E+00	6,6E-06
ZONE SUD		
Résidents adultes	2,4E+02	8,9E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	2,4E+02	8,9E-03
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	1,8E-01	7,9E-06
<i>Contact direct avec les sols</i>	1,9E-01	2,9E-07
Résidents enfants	2,3E+02	1,9E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	2,2E+02	1,9E-03
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	5,8E-01	5,2E-06
<i>Contact direct avec les sols</i>	1,8E+00	5,5E-07
<i>Seuils de référence</i>	1,0E+00	1,0E-05



	Niveaux de risque non cancérigène	Niveaux de risque cancérigène
ZONE NORD		
Employés travaillant à l'intérieur dans un espace de 70 m²	2,9E+01	1,5E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>2,9E+01</i>	<i>1,5E-03</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>4,5E-02</i>	<i>2,8E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,4E-01</i>	<i>3,0E-06</i>
ZONE CENTRE		
Employés travaillant à l'extérieur	5,1E-01	2,7E-05
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>3,6E-01</i>	<i>2,3E-05</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,6E-01</i>	<i>4,4E-06</i>
ZONE SUD		
Employés travaillant à l'intérieur dans un espace de 70 m²	2,9E+01	1,5E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>2,9E+01</i>	<i>1,5E-03</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>4,5E-02</i>	<i>2,8E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,2E-01</i>	<i>2,5E-07</i>
<i>Seuils de référence</i>	<i>1,0E+00</i>	<i>1,0E-05</i>

	Niveaux de risque non cancérigène	Niveaux de risque cancérigène
ZONE NORD		
Enfants de la crèche	5,9E+01	2,5E-04
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>5,8E+01</i>	<i>2,5E-04</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>3,3E-01</i>	<i>1,5E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,3E+00</i>	<i>2,0E-06</i>
Enfants de l'école	3,9E+01	3,3E-04
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>3,8E+01</i>	<i>3,2E-04</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>1,9E-01</i>	<i>1,7E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,0E+00</i>	<i>3,3E-06</i>
ZONE SUD		
Enfants de la crèche	5,9E+01	2,5E-04
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>5,8E+01</i>	<i>2,5E-04</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>3,3E-01</i>	<i>1,5E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,1E+00</i>	<i>1,7E-07</i>
Enfants de l'école	3,9E+01	3,3E-04
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>3,8E+01</i>	<i>3,2E-04</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>1,9E-01</i>	<i>1,7E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>8,9E-01</i>	<i>2,7E-07</i>
<i>Seuils de référence</i>	<i>1,0E+00</i>	<i>1,0E-05</i>



Risques sanitaires pour les résidents	Niveaux de risque non cancérigène	Niveaux de risque cancérigène
ZONE NORD, secteur 10		
Résidents adultes	2,8E+02	8,9E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>2,8E+02</i>	<i>8,9E-03</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>2,3E-01</i>	<i>7,9E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,8E-01</i>	<i>1,8E-07</i>
Résidents enfants	2,7E+02	1,9E-03
<i>Inhalation d'air intérieur</i>	<i>2,7E+02</i>	<i>1,9E-03</i>
<i>Inhalation d'air extérieur</i>	<i>7,6E-01</i>	<i>5,2E-06</i>
<i>Contact direct avec les sols</i>	<i>1,7E+00</i>	<i>3,4E-07</i>
Seuils de référence	1,0E+00	1,0E-05

ICF Environnement a conclu à des niveaux de risques cancérigène et non cancérigène supérieurs aux seuils de référence, pour les voies d'exposition par inhalation de substances volatiles et contact direct, pour les futurs usagers du site.

Le risque étant tiré par le benzène, le naphthalène et le mercure, des CMA (des concentrations maximales admissibles) pour ces composés ont été définies et des restrictions d'usage ont été proposées pour le secteur nord.

Zone	Zone nord - Hors secteur SP10	
Usages	USAGES SENSIBLES Résidentiel, école ou crèche	USAGE NON SENSIBLE Tertiaire et/ou industriel
CMA	Au droit des espaces intérieurs : - benzène <10 µg/m ³ - naphthalène < 100 µg/m ³	Au droit des espaces intérieurs : - benzène <10 µg/m ³ - naphthalène < 100 µg/m ³
Mesure de gestion	Au droit des espaces extérieurs, recouvrement des sols avec : - Pour un usage paysager, 30 cm à minima (après compactage) ; - Pour un jardin privatif, 50 cm + grillage avertisseur + fosses de terres propres pour arbres fruitiers jusqu'à une profondeur minimale de 1,5 m ; - Pour tout jardin pédagogique de la crèche ou de l'école : privilégier des cultures hors sols. Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	Au droit des espaces extérieurs : - Recouvrement des sols avec, pour un usage paysager, 30 cm à minima (après compactage) ; Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.
Secteurs concernés par les mesures de gestion ²⁷ (au vu des données disponibles)	Espaces extérieurs : tous secteurs à l'exception de SP4, SP6, SP7, SP13 et SP16 (cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en Annexe IX) En cas de jardin privatif : tous les secteurs, y compris SP4, SP6, SP7, SP13 et SP16 Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en Annexe IX	Espaces extérieurs : SP19 (cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en Annexe IX)

CMA: Concentrations maximales acceptables

Zone	Nord	
Usage	Sensible (résidentiel avec jardins privatifs, école, crèche) en intérieur et extérieur	Non sensible (tertiaire, industriel) en intérieur et extérieur
Compatible/incompatible en l'état	Incompatible	Incompatible
CMA sol	Au droit des espaces intérieurs : - benzène < 0,05 mg/kg (LQ) - naphthalène < 0,5 mg/kg - mercure < 0,1 mg/kg (LQ)	Au droit des espaces intérieurs : - benzène < 0,05 mg/kg (LQ) - naphthalène < 0,5 mg/kg - mercure < 10 mg/kg (LQ)



Zone	Secteur SP10 - Zone nord	
Usages	USAGES SENSIBLES Résidentiel, école ou crèche	USAGE NON SENSIBLE Tertiaire et/ou industriel
CMA	Au droit des espaces intérieurs : - benzène <10 µg/m ³ - naphthalène < 100 µg/m ³ - mercure < LQ	Au droit des espaces intérieurs : - benzène <10 µg/m ³ - naphthalène < 100 µg/m ³ - mercure <10 µg/m ³
Mesure de gestion	Au droit des espaces extérieurs, recouvrement des sols avec : - Pour un usage paysager, 30 cm à minima (après compactage) ; - Pour un jardin privatif, 50 cm + grillage avertisseur + fosses de terres propres pour arbres fruitiers jusqu'à une profondeur minimale de 1,5 m - Pour tout jardin pédagogique de la crèche ou de l'école : privilégier des cultures hors sols. Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.
Secteurs concernés par les mesures de gestion ³⁵ (au vu des données disponibles)	Espaces extérieurs : tout le secteur SP10 Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en Annexe IX	Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en Annexe IX

Sur la zone nord, les volumes à traiter ont été définis comme suit :

CODE	ZONE	sondages	Estimation des quantités en jeu			Profondeur Min-Max (m)	Polluants (conc Min-Max) en mg/kg		Remarques	ORDRE DE GRANDEUR BILAN DE MASSE EN POLLUANTS (T)		Voies de transfert possibles (1)
			surface (m ²)	épaisseur (m)	volume (m ³)		HAP	HCT		HAP	HCT	
A	MUHLWIE	514.12/514.18	350	5	1 750,00	7-6 m	65-138	625	inconnue sur épaisseur - 5 m en hypothèse	0,48	2,19	CD, IN, IMP ESO
B	SILOS/CIMENTIERIE	424.4	200	5	1 000,00	7-5 m	81,9	9530	inconnue sur épaisseur - 5 m en hypothèse	0,00	19,06	CD, IN, IMP ESO
C	FOUR GOUDRON PALANQUES	SO05	300	5,5	1 650,00	3-5-9	56-330		odeur goudron de 6 à 8 m et plus légères de 8 à 9 m incertitude sur extension nord	50,83		IN, IMP ESO
D		F37	100	3,4	340,00	0-3,4	53			0,36		CD
E		314.11 - PM75	100	1	100,00	0-1	53		forte goudron	0,11		CD
	TOTAL SECTEUR NORD		1250		5 440,00					51,78	21,26	

Plusieurs mesures de gestion ont été proposées comme suit :

Zones de pollutions identifiées	Méthodes de gestion envisageables	Coûts estimatifs HT (y compris MOE)	Avantages	Inconvénients
<p>Pour des usages sensibles de type logements ou ERP au nord du site (ZONE NORD)</p> <p>Sous réserve de la suppression systématique du contact direct via recouvrement</p> <p>Les zones suivantes présentent des concentrations dans les gaz du sous-sol non compatibles avec l'usage projeté :</p> <p>- ZONE C : Secteur Four à goudron et palanques</p> <p>A ce stade, en l'absence de mesure gaz-sol au droit même de ces zones, les zones suivantes présentent des concentrations supérieures aux CMA³⁵ sols :</p> <p>- ZONE E (Sondages 314.1) et ZONE SP10 (Sols superficiels Mercure)</p> <p>- Ainsi que les secteurs des sondages PM77 et 321.17</p> <p>A titre informatif, sur la base des mesures de gaz du sous-sol effectuées, les zones suivantes restent compatibles avec un usage de logement :</p> <p>- Zone A : Secteur MUHLWIE, étant précisé que la valeur a pu être sous-évaluée compte tenu de la saturation du support.</p> <p>- Zone B : Secteur SILOS - CIMENTIERIE</p> <p>Sur la base des mesures dans les sols, ces secteurs seraient dépendant à réhabiliter.</p>	<p>Pour les zones concernées, Excavation de la totalité des remblais/sols impactés en HAP/Benzène</p> <p>Avec selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimination en Description thermique - Elimination en incinération pour les parties goudronneuses/hydrocarbonées présentes à l'intérieur de canalisations ou d'ouvrages - Confinement sur site en zone centrale au sein d'un complexe membranaire étanche, clôturé. <p>Eviter tout aménagement de type logement ou ERP au niveau des zones concernées.</p> <p>L'annexe XV présente la carte des zones à proscrire pour des usages sensibles, en l'absence de dépollution. Ces zones englobent de manière élargie³⁵ les secteurs concernés, ainsi que par précaution les zones A et B.</p> <p>Les zones gelées pour des usages de logements ou ERP pourraient être gérées par une simple couverture par terre végétale pour réaliser des espaces verts d'ornement.</p>	<p>De l'ordre de 1,4 à 3,6 M€ HTVA (MOE incluse) si dépollution intégrale de l'ensemble des zones, présentant, sur la base des informations disponibles à ce stade :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des concentrations dans les gaz du sous-sol non compatibles avec l'usage - Des concentrations dans les sols non compatibles avec l'usage en l'absence d'analyses de gaz du sous-sol. <p>Les volumes/surfaces à traiter et montants associés peuvent être réduits/affinés si investigations complémentaires avec notamment pose systématique de pizaires au droit des futurs logements et vérification de valeurs gaz du sous-sol inférieures aux CMA existantes</p> <p>Sous réserve du gel de tout aménagement sensible dans les secteurs concernés, de coûts de confinement via recouvrement des zones non compatibles à ce stade avec les usages sensibles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'ordre de 3-5 euros / m² d'espace vert pour le nivellement et la mise en place d'un géotextile - De l'ordre de 10 euros / m² d'espace vert pour l'amenée de terre végétale. - De l'ordre de 1-2 euros / m² pour la mise en place et le réglage de la terre. <p>Soit de l'ordre de 250 à 500 KE HTVA pour recouvrir les 18,5 Ha qu'il est proposé de geler (hors de la zone centrale).</p>	<p>Suppression totale de la contamination</p> <p>Surcoûts plus faibles</p> <p>Suppression des voies de transferts liées à l'inhalation, par suppression de l'usage au droit des zones posant problème</p>	<p>Coûts très importants en cas de dépollution intégrale</p> <p>A optimiser via mesures de gaz du sous-sol systématiques par zones</p> <p>Une servitude d'utilisation visant à préserver l'intégrité du géotextile et interdire la plantation d'arbres fruitiers (sauf en fosse selon les recommandations de l'ECRS) doit être instaurée.</p> <p>Surveillance régulière + entretien éventuel (0-5 KE HTVA / an potentiels)</p>

Il est recommandé « en premier approche dans le cadre de ce plan de gestion de partir sur une option de recouvrement systématique des sols pour un usage sensible. »



9 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES GAZ DU SOL

9.1 Objectif et implantation des piézairs

Selon les objectifs fixés par la CAVF, les investigations menées sur les gaz du sol, ont été réalisés dans le but :

- de caractériser la qualité environnementale des gaz du sol au droit des zones A, B, C, E et des sondages PM77 et 321.17 du secteur Nord. Il est à noter que d'après le rapport d'ICF Environnement la zone E, les sondages PM77 et 321.17 n'ont pas encore fait l'objet d'analyse des gaz du sol mais présentent des teneurs dans les sols au-dessus des CMA fixées par ICF Environnement.
- d'évaluer les risques sanitaires pour les futurs usagers au droit de ces zones.

8 piézairs ont été positionnés au droit du secteur nord. Leur localisation est synthétisée dans le tableau ci-dessous et la figure page suivante.

Tableau 4. Programme des investigations réalisées sur les gaz du sol – ENVISOL, juillet 2015

Ouvrage	Zone	Localisation
PzairA	Zone A	Secteur Muhlwie
PzairB	Zone B	Secteur Silos - Cimenterie
PzairC	ZONE C	Secteur Four à goudron et palplanches
PzairD		
PzairE		Proximité PM77
PzairF	ZONE E	Proximité S314.1
PzairG		Proximité SP10 et S314.11
PzairH		Proximité S321.17

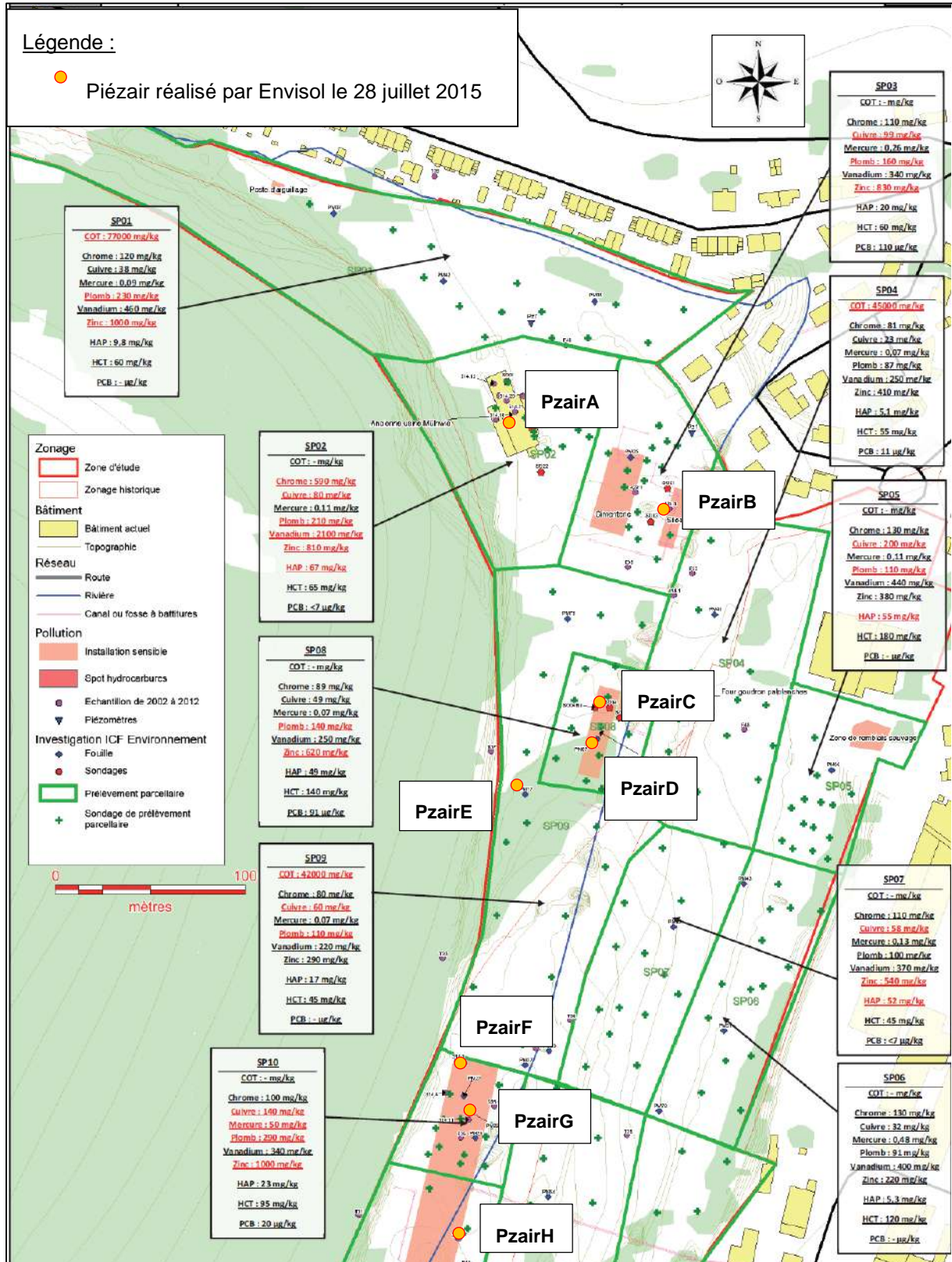


Figure 10. Localisation des piézairs réalisés par ENVISOL lors de la campagne de juillet 2015



9.2 Pose et prélèvement des piézairs

Les 8 piézairs ont été implantés le mardi 28 juillet 2015 aux profondeurs suivantes :

- 1 mètre de profondeur pour les ouvrages PzairA, PzairB, PzairC, PzairE, PzairF, PzairG et PzairH ;
- 0,7 m de profondeur pour l'ouvrage PzairD (refus malgré de nombreux essais).

Ils ont été effectués à l'aide d'une tarière mécanique de diamètre 80 mm, par la société EVERTBATE sous la supervision d'un ingénieur d'ENVISOL.

Les ouvrages ont été équipés de la manière suivante :

- descente d'un tube PEHD de 25/32 mm plein puis perforé (crépine - slot 1mm) de la manière suivante : 50 cm de tube plein en tête d'ouvrage puis 50 cm crépiné jusqu'au fond de l'ouvrage,
- mise en place d'un massif de graviers fins roulés calibrés (2-4 mm) jusqu'à 20 cm au-dessus du niveau des crépines,
- mise en place d'un bouchon d'étanchéité en sobranite d'environ 30 cm d'épaisseur au-dessus du massif filtrant.

Observations de terrain :

Les sondages réalisés sur la zone d'étude ont mis en évidence les éléments suivants :

- des remblais composés de béton, ballast, laitier, blocs calcaires pluri-centimétriques dans une matrice graveleuse brune à passées crasseuses noirâtres ;
- le forage PzairH a traversé une couche goudronneuse sur les 30 premiers centimètres ;
- aucun impact organoleptique particulier n'a été recensé sur les autres points ;
- aucune humidité n'a été notée sur les sondages réalisés.

Annexe 7. Coupes lithologiques et techniques des piézairs – Juillet 2015

Purge et prélèvement des piézairs :

Les 8 piézairs ont fait l'objet de prélèvements de gaz du sol le 29 juillet 2015. Les prélèvements sont effectués conformément à la norme NF ISO 10381-7, 2006 et au guide technique rédigé par l'INERIS, Caracitychlor, 2013.

Dans un premier temps, chaque piézomètre est purgé à l'aide d'un PID à un débit de 0,5 L/min. Le PID est relié à la vanne du piézair par un tube en téflon. Le volume de purge est fixé à 5 fois le volume mort (volume de l'ouvrage) ou jusqu'à stabilisation de la valeur PID.

Des prélèvements actifs sur 3 tubes (charbon actif, XAD2 et hopacalite) ont été effectués. Les gaz du sol sont aspirés à l'aide de pompe Gilian (Gilair 3 avec un low flow module) préalablement calibré à 0,5 L/min. Le prélèvement s'est étendu sur période de 1h.

Certains paramètres météorologiques (pression atmosphérique, température, humidité, vitesse du vent), influençant les mécanismes de transfert des gaz du sol, ont été enregistrés



lors des prélèvements pour une meilleure interprétation des données. L'ensemble des valeurs sont retranscrites dans l'annexe 8.

Blanc de terrain :

Un support de prélèvement a été amené et manipulé sur le site d'échantillonnage, puis rapporté au laboratoire comme un échantillon. Ce support sera ouvert sur le terrain pendant la même période que les autres supports de prélèvement.

Ce blanc de terrain permet de déterminer si une contamination est survenue lors de l'échantillonnage ou du transport.

Conditionnement et transport

Les supports de prélèvement sont conservés dans des glacières, au frais et à l'obscurité. Ils sont envoyés le jour même au laboratoire d'analyse.

Annexe 8. Fiches de prélèvements des piézaires – juillet 2015

Les photographies ci-dessous illustrent les prélèvements.



Photo 9 : Calibration du débit de pompage à 0,5l/mn



Photo 10 : Purge du piézair PzairB au PID



Photo 11 : Prélèvement du piézair PzairA – tube support TCA



Photo 12 : Prélèvement du piézair PzairH – tubes support hopcalite montés en série



Photo 13 : Prélèvement du piézair PzairC – tube support XAD2



9.3 Analyses au laboratoire

Les échantillons de gaz du sol prélevés ont fait l'objet d'analyses sur les paramètres suivants :

Piézair	Tubes	Paramètre recherché
PzairA	TCA	HCT C5-C16 , BTEXN
	XAD2	16 HAP
PzairB	TCA	HCT C5-C16 , BTEXN
	XAD2	16 HAP
PzairC	TCA	HCT C5-C16, BTEXN
	XAD2	16 HAP
PzairD	TCA	HCT C5-C16 , BTEXN
	XAD2	16 HAP
PzairE	TCA	HCT C5-C16 , BTEXN
	XAD2	16 HAP
PzairF	TCA	HCT C5-C16, BTEXN
	XAD2	16 HAP
PzairG	TCA	HCT C5-C16, BTEXN
	hopcalite	Mercure volatil
PzairH	TCA	HCT C5-C16, BTEXN
	hopcalite	Mercure volatil

Les analyses chimiques d'air des sols ont été menées par le laboratoire AGROLAB conformément aux normes actuellement en vigueur.

Annexe 9. Bordereaux d'analyses du laboratoire AGROLAB – gaz du sol - juillet 2015

9.4 Valeurs guides de référence et résultats

Il n'existe pas de valeurs guides dans les gaz du sol.

Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 5. Résultats analytiques des gaz du sol – juillet 2015

Val de Fensch	Pzair A	Pzair B	Pzair C	Pzair D	Pzair E	Pzair F	Pzair G	Pzair H
Concentration	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3
BTEX et naphthalène								
Naphtalène	9,00	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33
Benzène	8,67	8,00	12,00	4,67	<3,33	<3,33	8,67	<3,33
Toluène	27,00	30,00	46,67	80,00	13,33	12,00	110,00	28,00
Ethylbenzène	24,33	19,00	19,67	70,00	11,00	6,00	70,00	13,33
m,p-Xylène	113,33	86,67	86,67	346,67	53,33	27,00	316,67	56,67
o-Xylène	43,33	30,67	24,67	110,00	20,33	9,33	100,00	16,00
Somme Xylènes	156,67	116,67	110,00	466,67	73,33	36,67	433,33	73,33
Somme BTEX	225,67	174,33	189,67	611,33	98,00	54,33	605,33	114,00
MTBE (tube)	<16,67	<16,67	<16,67	<16,67	<16,67	<16,67	<16,67	<16,67
HAP								
Acénaphène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Acénaphylène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Anthracène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Benzo(a)anthracène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Benzo(a)pyrène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Benzo(b)fluoranthène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Benzo(g,h,i)épérylène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Benzo(k)fluoranthène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Chrysène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Dibenzo(a,h)anthracène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Fluoranthène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Fluorène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Naphtalène	7,67	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Phénanthrène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
Pyrène	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	<3,33	/	/
HAP (EPA) Somme (Filtre)	6,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/
HCT								
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	70,00	66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	110,00	123,33
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	73,33	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67
Somme Hydrocarbures aliphatiques	133,33	66,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	100,00	133,33
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8	<66,67	<66,67	<66,67	80,00	<66,67	<66,67	110,00	<66,67
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	400,00	263,33	203,33	1000,00	163,33	83,33	800,00	143,33
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	73,33	<66,67	<66,67	73,33	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67	<66,67
Somme Hydrocarbures aromatiques	466,67	266,67	200,00	1166,67	166,67	100,00	900,00	133,33
Mercure (Hg)								
Mercure (Hg)	/	/	/	/	/	/	<0,13	<0,13



9.5 Synthèse des résultats analytiques sur les gaz du sol

Les résultats mettent en évidence :

- ✓ Naphtalène : il est détecté au droit de PzairA avec une teneur maximum de 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- ✓ Autre HAP : les concentrations en HAP (hors naphtalène) sont toutes inférieures à la LQ du laboratoire ;
- ✓ BTEX : tous les composés sont détectés au droit des ouvrages avec des concentrations en BTEX totaux comprises entre 54,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 611,33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les valeurs les plus fortes sont mesurées sur le PzairD qui a saturé en xylène.
- ✓ Hydrocarbures volatils (fraction TPH) : Ils sont observés au droit de l'ensemble des piézairs. La concentration maximale est observée en PzairD avec 1 166 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en HCT volatils totaux.
Les fractions les plus représentées sont les fractions volatiles aromatiques C8-C10.
- ✓ Mercure volatil : les concentrations sont toutes inférieures à la LQ du laboratoire.

La figure page suivante synthétise les résultats sur la zone Nord d'ENVISOL et ICF.

Un bruit de fond en BTEX et HCT volatils est observé dans les gaz du sol du secteur nord. Seule la zone de l'ancienne usine Mulwie présente du naphtalène dans les gaz du sol.

On note que l'impact en mercure dans les sols de surface au droit de la parcelle SP10 n'affecte pas les gaz du sol.

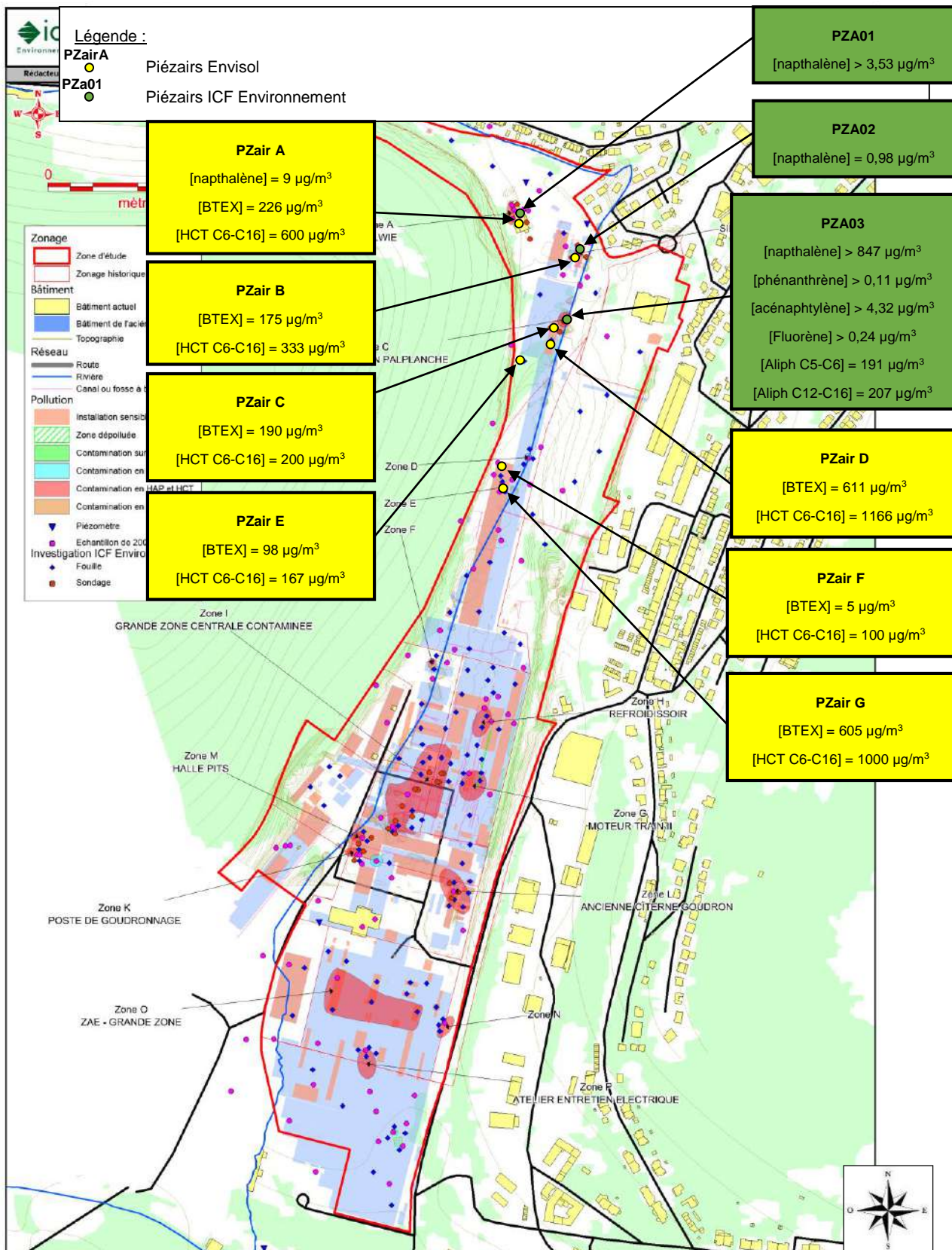


Figure 11. Cartographie des résultats d'analyses significatifs sur les gaz de sol – campagnes ICF et ENVISOL – zone NORD



10 EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

L'objectif de l'évaluation des risques sanitaires (EQRS) est de quantifier les risques encourus pour la santé des personnes qui pourront être exposées à la pollution présente dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol au droit du site. Elle permet ainsi de valider que les teneurs présentes dans les différents milieux sont compatibles avec les futurs usages du site : **usage sensible (habitations)**.

10.1 Schéma conceptuel – usage futur

Le schéma conceptuel est présenté de façon à visualiser :

- la ou les sources de pollution,
- les voies de transfert possibles,
- les cibles potentielles,
- les milieux d'exposition.

Ce schéma est présenté sur la figure 12 et résumé dans le cadre de l'EQRS dans les paragraphes suivants.

10.1.1 Sources de pollution

Les sources de pollution résiduelles prises en compte dans le cadre de la présente étude sont :

- Dans les sols :
 - un impact en métaux lourds sur la quasi-totalité du secteur nord ;
 - un impact en mercure au droit de la parcelle SP10 ;
 - 2 zones (A et B) impactées en HCT (max 9530 mg/kg) et HAP (max 138,8 mg/kg) ;
 - 3 zones impactées en HAP (max 330 mg/kg).
- Dans les gaz du sol : un bruit de fond en BTEX et HCT volatils est observé dans les gaz du sol du secteur nord. Seule la zone de l'ancienne usine Mulwie présente du naphthalène dans les gaz du sol (PZaizA).
- Dans les eaux souterraines : un enrichissement des concentrations en arsenic, sulfates et HAP semble ainsi visible entre l'amont et l'aval hydrogéologique.

L'EQRS sera réalisée sur la base de ces informations, sans prise en compte de mesures de gestion particulières de ces zones impactées.

10.1.2 Voies d'exposition et de transfert

Les voies d'administration des polluants dans l'organisme sont de trois types : inhalation, ingestion et contact cutané.



Sur le secteur nord, le projet d'aménagement prévoit la construction de d'habitations collectives et individuelles. Les dispositions constructives prises en compte dans cette étude sont :

- absence de niveau de sous-sol ;
- des voiries et des parkings avec un revêtement de type enrobé ;
- 50 cm de terres végétales au droit des espaces verts et des jardins.

Sur la base de ces éléments, le tableau 6 présente la justification des voies d'exposition retenues pour la présente étude. Ces modes d'exposition sont par ailleurs repris dans le schéma conceptuel (figure 12).

Tableau 6. Voies d'exposition retenues

Voie d'exposition	Retenue	Justification
Inhalation de polluant sous forme gazeuse	Oui	Présence de composés volatils dans les sols, les gaz du sol et les eaux souterraines.
Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol	Non	Sols de surface couverts (dalle de béton, bitume, terre végétales).
Inhalation de vapeur d'eau polluée	Non	Absence d'usage des eaux souterraines sur site.
Ingestion directe de sol et/ou de poussières	Non	Sols de surface couverts par un revêtement (dalle béton, enrobé, terre végétale).
Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site	Non	Pas de culture potagère dans le cadre de l'usage actuel.
Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux pêchés à proximité du site	Non	Pas d'élevage dans le cadre de l'usage actuel.
Ingestion d'eau contaminée	Non	Absence d'usage des eaux souterraines sur site.
Absorption cutanée de sols et/ou de poussières	Non	Sols de surface couverts par un revêtement (dalle béton, enrobé, terre végétale).
Absorption cutanée d'eau contaminée (bain, douche, baignade en gravière)	Non	Absence d'usage des eaux souterraines sur site.
Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse	Non	Voie d'exposition négligeable devant la voie inhalation de vapeur. Elle est de plus classiquement négligée dans les études de ce type.

Ainsi, compte tenu de la nature des composés mis en évidence et l'aménagement du site, les modes de transfert de la source vers les autres milieux sont les suivants :

- la volatilisation : depuis les sols non saturés et les eaux souterraines, puis dispersion atmosphérique ou transfert au travers des parois du bâtiment. Les milieux d'exposition sont l'air intérieur du bâtiment et l'air extérieur ;
- la migration hors site via les eaux souterraines : sur le site, la nappe est observé à partir de 6 m de profondeur, les eaux souterraines sont considérées comme vulnérables vis-à-vis d'une pollution issue de la surface ;
- la migration hors site via les eaux superficielles : le ruisseau Algrange traverse le site du nord-est vers le sud-ouest. Il est entièrement canalisé. Ce ruisseau est un affluent de la rivière Fensch.



Ont été exclus :

- le contact direct : car l'ensemble des sols de surface sera recouvert par une dalle béton, du bitume ou de la terre végétale ;
- l'usage des eaux souterraines sur site : absence de captage sur site ;
- la perméation : au travers de conduites d'amenée d'eau potable enterrées. Les conduites d'eau potable seront en PEHD ou en fonte.

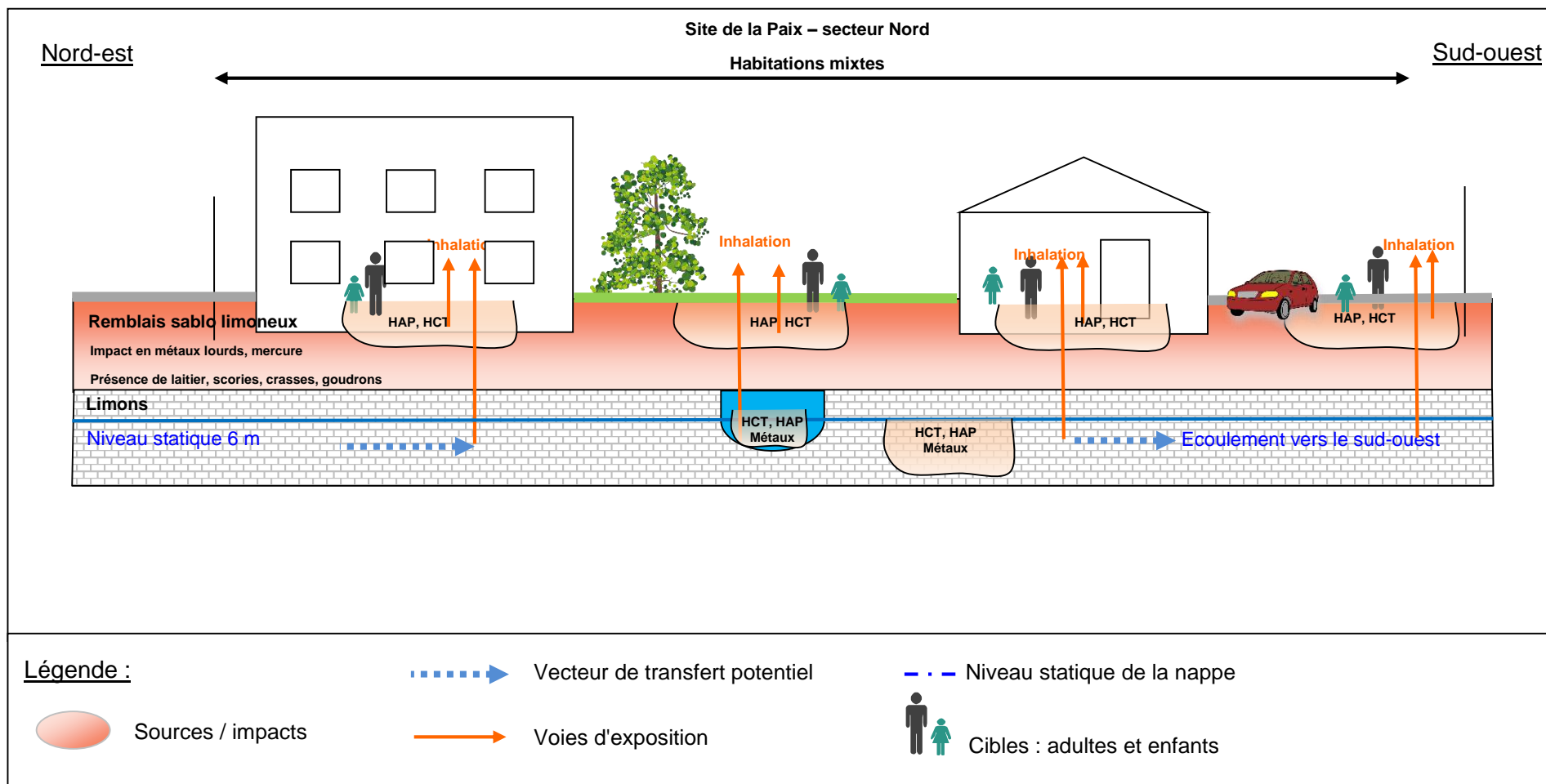


Figure 12. Schéma conceptuel du site - usage futur (usage sensible)



10.1.3 Cibles retenues et budget espace-temps

Sur la base des éléments détaillés dans les chapitres précédant, les scénarii d'exposition retenus pour la réalisation de l'EQRS sont présentés ci-après.

Scénario 1 (intérieur des maisons plain-pied ou intérieur des logements collectifs en RDC)

Les cibles à considérer sont :

- les adultes et leurs enfants vivant dans les maisons : présence 14,5 heures par jour pour les adultes et 19,5 heures par jour pour les enfants à l'intérieur du bâtiment, 365 jours par an, pendant 40 ans pour les adultes et 6 ans pour les enfants.

Les scénarii concernant les maisons et logements collectifs sont communs car nous considérerons lors des modélisations, en approche majorante, le cas d'une pièce fermée de taille usuelle présente dans les logements.

Scénario 2 (extérieur : espaces verts privatifs ou collectifs)

Les cibles à considérer sont :

- les adultes et leurs enfants vivant dans les maisons et fréquentant les espaces verts : présence 1 heures par jour pour les adultes et les enfants en extérieur, 365 jours par an, pendant 40 ans pour les adultes et 6 ans pour les enfants.

Scénario 3 (extérieur : voiries et parkings aériens)

Les cibles à considérer sont :

- les adultes et leurs enfants utilisant les voiries et les parkings aériens : présence 0,5 heures par jour pour les adultes et les enfants en extérieur, 365 jours par an, pendant 40 ans pour les adultes et 6 ans pour les enfants.

Les sources de données utilisées pour le choix des durées d'exposition sont issues d'un compromis entre l'étude INSEE, 1999¹, de la base de données CIBLEX (ADEME, 2003) ou encore de la méthode de calcul des VCI, INERIS 2001, pour un usage résidentiel.

Les périodes de temps sur lesquelles l'exposition est moyennée (T_m) sont prises égales à :

- 70 ans (correspondant à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement de valeurs toxicologiques et l'évaluation des risques) pour les effets cancérigènes quelque soit la cible considérée ;
- I (correspondant à la durée d'exposition) pour les effets toxiques non cancérigènes quelque soit la cible considérée.

¹ Enquête sur l'emploi du temps 1998-1999, Paris, INSEE 1999, Division : condition de vie des ménages.



Sur la base de ces éléments, le tableau 7 présente les cibles et les budgets-espace-temps retenues pour les scénarii.

Tableau 7. Budget espace-temps des cibles

Scénario considéré		Scénario 1 : Intérieur des logements		Scénario 2 : Espaces verts et jardins privatifs		Scénario 3 : parkings et voies	
Cibles retenues		Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
Paramètres	Unité						
Durée de vie considérée (Tm)	ans	70	70	70	70	70	70
Durée d'exposition (T)	ans	40	40	40	40	40	40
Fréquence d'exposition (F1)	j/an	365	365	365	365	365	365
Fréquence en intérieur (F2-int)	h/j	14,5	19,5	-	-	-	-
Fréquence en extérieur (F2-ext)	h/j	-	-	1	1	0,5	0,5

10.2 Composés à prendre en compte

10.2.1 Sélection des composés

La synthèse des investigations réalisées sur le site, le résultat du plan de gestion et le choix des scénarii d'expositions retenus nous permettent de réaliser la sélection des composés à considérer pour les milieux d'exposition pris en compte.

La sélection des composés est basée sur les éléments suivants :

- présence des substances dans les sources et concentrations mesurées dans les différents milieux (eaux souterraines, sols et gaz du sol). Les composés retenus sont ceux détectés en concentrations supérieures à la valeur de référence dans les sols, les eaux souterraines, les gaz du sol ainsi que ceux détectés et qui ne disposent pas de valeurs de référence ;
- la voie d'exposition considérée ;
- les concentrations du bruit de fond géochimique si elles sont disponibles ;
- les valeurs guides et valeurs réglementaires pour les eaux souterraines et les gaz du sol. Pour les gaz du sol, les composés pour lesquelles les VTR ne sont pas disponibles pour la voie d'exposition par inhalation n'ont pas été retenus. Ce choix sera discuté dans le paragraphe relatif aux incertitudes ;
- les principales propriétés physico-chimiques des composés : constante de Henry, solubilité, coefficient d'absorption ;
- la toxicité et la cancérogénicité des produits (classement par l'Union Européenne, le CIRC ou l'US-EPA et éventuellement les valeurs toxicologiques de référence).



Valeurs de référence pour le milieu sol

Conformément à la méthodologie des Evaluations Détaillées des Risques développée dans le guide du MEDD/BRGM/INERIS, version 2000, et reprise dans les circulaires de février 2007 en ce qui concerne les Analyses des Risques Résiduels, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude seront comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond. Pour ce site, les résultats sont comparés au bruit de fond géochimique des vallées ferrières établie par l'INRA/BRGM en 2000 (annexe 3).

Pour les HAP, en l'absence de données locales, les valeurs de référence qui seront utilisées sont extraites de l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995) et des fiches toxicologiques de l'INERIS.

Valeur de référence pour le milieu gaz du sol

Il n'existe pas de valeurs de référence pour le milieu gaz du sol.

Valeur de référence pour le milieu eaux souterraines

Pour les milieux « eaux souterraines », il n'existe pas de définition de « bruit de fond local ».

Les concentrations mesurées seront comparées aux valeurs limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (Annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007) ainsi que les valeurs limites pour la qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007). Ces normes ne sont pas définies pour l'ensemble des substances étudiées. Par conséquent, à défaut, la valeur de référence sera prise égale à la valeur guide définie par l'OMS (Guidelines for drinking-water quality, 2004).

Composés retenus :

La seule voie d'exposition retenue dans la présente étude est l'inhalation de composés volatils à l'intérieur des logements et au droit des extérieurs (espaces verts et parkings). **Le milieu gaz du sol a été retenu** car les mesures du gaz du sol sont considérées comme plus représentatives du transfert de vapeur réel que les modélisations menées à partir des concentrations dans les sols ou la nappe. De plus, l'ensemble des composés volatils détectés dans les sols ont été recherchés et analysés dans les gaz du sol.

Les campagnes d'analyse des gaz du sol effectuées par ICF Environnement en 2014 et par Envisol en juillet 2015 ont été utilisées pour la réalisation de cette EQRS.

Les composés suivants ont donc été retenus :

- les HCT volatils ;
- le naphtalène ;
- les HAP ;

Le tableau 8 page suivantes synthétise les principaux éléments pris en compte pour le choix des substances. Seules les substances mises en évidence au moins 1 fois à des concentrations supérieures aux valeurs de référence sont présentées dans le tableau page suivante.

Tableau 8. Choix des substances retenues pour l'étude

Substances	C max mesurée dans les sols	Valeur de référence dans les sols	C max mesurée dans les eaux souterraines	Valeur de référence dans les eaux souterraines	C max mesurée dans gaz du sol	Valeur de référence dans les gaz du sol	Voie d'exposition : inhalation de gaz en intérieur et extérieur
	mg/kg	mg/kg	µg/l	µg/l	µg/m ³	µg/m ³	
Hydrocarbures volatils	9510 (HCT totaux)	pvl	4460 (HCT totaux)	50	1166,67	pvl	Oui : substance volatile quantifiée
BTEX	<0.05	pvl	<0,5	1	611,33	pvl	Oui : substance volatile quantifiée
Naphtalène	0,26	0,15	<0,02	pvl	847,181	pvl	Oui : substance volatile détectée
Phénanthrène	89	pvl	33	pvl	0,106	pvl	Oui : substance volatile quantifiée
Acénaphthylène	7,1	pvl	3,8	pvl	4,317	pvl	Oui : substance volatile quantifiée
Fluorène	27	pvl	15	pvl	0,244	pvl	Oui : substance volatile quantifiée
Autre HAP	330 (HAP totaux)-	pvl	89	pvl	<3,33	pvl	Non : substances non quantifiées dans les gaz du sol
Mercure (Hg)	50	2	<0,1	1	<0,13	pvl	Non : substances non quantifiées dans les gaz du sol
Autres métaux	-	-	-	-	n.a.	pvl	Non : substances non volatils

Pvl : pas de valeur limite

n.a. non analysé



10.2.2 Concentrations retenues dans les différents milieux

Dans cette étude, les concentrations retenues pour les composés pris en compte dans l'EQRS sont celles maximales mesurées dans les gaz du sol sur le secteur nord.

Les concentrations retenues pour évaluer les risques sanitaires sont détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 9. Choix des substances retenues pour l'étude

Substances	C max retenue dans les gaz du sol
	µg/m ³
Naphtalène	847,181
Phénanthrène	0,106
Acénaphthylène	4,317
Fluorène	0,244
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6	190,713
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	123,33
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12	73,33
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16	207,297
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	1000
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12	73,33
Benzène	12,00
Toluène	110,00
Ethylbenzène	70,00
Xylènes	466,67

10.3 Toxicologie et valeurs toxicologiques de référence retenues

Le choix des valeurs toxicologiques de référence est, à l'heure actuelle, guidé par le respect de certains critères de sélection conventionnel. Les principaux sont la notoriété de l'organisme producteur, la mise à jour récente de la VTR, la transparence des résultats, l'adéquation entre les durées et les voies d'exposition des protocoles expérimentaux et celles de la population, la préférence de données humaines sur les données animales. A qualité scientifique égale, la valeur la plus conservatrice pour la santé humaine est retenue.

Nous avons choisi d'étudier et de retenir les VTR selon les critères suivants :



- la notoriété de l'organisme producteur et la validité des hypothèses retenues
- si certaines études sont menées pour une exposition à un mélange de substances. Nous avons choisi de retenir en premier lieu les études menées sur une substance donnée plutôt que sur un mélange de substances (sauf cas particulier).
- les études menées pour une exposition chronique sont privilégiées par rapport aux expositions subchroniques ou ponctuelles aiguës.

En outre, le logigramme de choix des VTR présenté en annexe de la **note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014** relative « aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués », a été respecté.

La toxicologie et les relations dose-réponse des composés présents dans les différents milieux sont données en annexe 10, la cancérogénicité des composés y est détaillée.

Annexe 10. Evaluation des dangers, relations dose-réponse et VTR retenues

Des valeurs de référence sont disponibles pour les substances non cancérigènes et cancérigènes :

- *Pour les substances non cancérigènes (substances à seuil) :*

Les effets néfastes apparaissent à partir d'une certaine concentration d'exposition. On recherche les valeurs des doses de référence (RfD pour la voie orale) et concentration de référence (RfC pour la voie inhalation). Ces valeurs correspondent à des niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes sur l'homme.

- *Pour les substances cancérigènes (substances sans seuil) :*

Il n'y a pas de niveau d'exposition sans risque, il y a un risque dès la première exposition. Les valeurs toxicologiques de références sont exprimées sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERUo pour la voie orale et ERUi pour la voie inhalation) qui expriment la relation entre le niveau d'exposition et la probabilité supplémentaire de développer l'effet cancérigène.

Les valeurs toxicologiques retenues sont synthétisées dans le tableau 10 ci-après.



Tableau 10. Valeurs toxicologiques retenues

Effets toxiques	A seuil			Cancérigènes	
Voie d'exposition	Inhalation			Inhalation	
Valeurs	RfC (mg/m ³)	Organes cibles	Organisme ayant élaboré la VTR et date d'élaboration	ERU _i (mg/m ³) ⁻¹	Organisme ayant élaboré la VTR et date d'élaboration
Hydrocarbures totaux					
Aliphatic nC5-nC6	18,4	neurotoxiques, système nerveux	TPHCWG, 1997	-	-
Aliphatic nC6-nC8	18,4			-	-
Aliphatic nC8-nC10	1	système hépatique et neurotoxicité		-	-
Aliphatic nC10-nC12	1			-	-
Aliphatic nC12-nC16	1			-	-
Aromatic nC8-nC10	0,2	diminution du poids		-	-
Aromatic nC10-nC12	0,2			-	-
Aromatic nC12-nC16	0,2			-	-
BTEX					
Benzène	0,0097	système immunitaire	ATSDR, 2004 (valeur retenue par l'ANSES pour la VGAI)	2,60E-02	ANSES, 2013
Toluène	3	neurologique	ANSES, 2010	-	-
Ethylbenzène	0,26	reins	ATSDR, 2010	2,50E-03	OEHHA, 2007
Xylènes	0,22	système nerveux	ATSDR, 2007	-	-
HAP					
Naphtalène	0,037	système respiratoire	ANSES, 2013	5,60E-03	ANSES, 2013

10.4 Evaluation des concentrations dans les milieux d'exposition – Air intérieur

10.4.1 Outils de modélisation utilisés

Les calculs des concentrations en substances dans l'air intérieur et l'air extérieur ont été réalisés à l'aide de fichier de calculs Excel, à partir des modèles existant :

Air intérieur

La modélisation des expositions aux vapeurs dans l'air intérieur est conduite sur la base des équations de Johnson & Ettinger (1991 mise à jour en 2005 par l'US-EPA) utilisées avec une source de pollution infinie (pas de diminution au cours du temps). Les équations du logiciel sont répertoriées dans la norme ASTM E 1739-95. Le transfert de vapeur est conditionné par un mouvement diffusif (équations de Millington and Quirck et équation de Fick) et un mouvement convectif induit par la mise en dépression du bâtiment (effet de la ventilation).

La modélisation des transferts de l'air des sols vers l'air intérieur d'un bâtiment est associée au développement d'outils relativement récents (début des années 90). Ces outils sont très peu nombreux, les principaux utilisés en France qui intègrent à la fois le transport diffusif et



le transport convectif sont : VOLASOIL 2 (Waitz et al, 1996) et le modèle dit de « Johnson and Ettinger » 3 (Johnson and Ettinger, 1991).

On notera que d'autres outils plus simplifiés comme HESP® ne sont plus utilisés car ils ne considèrent que le flux diffusif à travers le dallage et peuvent donc dans certaines configurations sous-estimer le transfert.

VOLASOIL qui prend en compte un écoulement à travers les fissures des bétons de type POISSEUILLE, est utilisable pour des **bâtiments avec vide sanitaire**, il n'est pas en l'état adapté à la modélisation des transferts vers un bâtiment de plain-pied. Johnson and Ettinger qui prend en compte une fissuration périphérique du dallage et un écoulement de type DARCY à travers ces fissures, est utilisable pour des bâtiments de plain-pied.

Compte tenu de la configuration du bâtiment, le modèle de Johnson et Ettinger a été retenu.

Air extérieur

Dans l'air extérieur, la modélisation des expositions est conduite sur la base des équations de Millington and Quirck et de l'équation de Fick. La dilution par le vent est ensuite calculée dans une boîte de taille fixée. Comme pour l'air intérieur, la source de pollution est considérée comme infinie.

10.4.2 Choix des paramètres utilisés pour la modélisation

De nombreux paramètres, liés aux caractéristiques des sols, de la zone saturée et aux bâtiments interviennent dans la modélisation. Le choix des valeurs retenues pour chacun des paramètres influence la modélisation et donc les concentrations calculées dans les milieux d'exposition. Celles-ci peuvent ainsi soit être sous-estimées, soit surestimées. Par conséquent, il est indispensable de se rapprocher, dans la mesure du possible, des caractéristiques propres au site étudié. Dans cette optique, les mesures réalisées sur site sont à privilégier (analyses granulométriques etc....).

Aucune information précise ne nous a été communiquée sur les caractéristiques des bâtiments qui seront construits sur la zone. Le choix des valeurs des paramètres a donc été réalisé à partir des données disponibles dans la littérature. Dans le cas où plusieurs valeurs pourraient être retenues ou en cas de doute, nous avons retenu par défaut la valeur la plus pénalisante du point de vue des risques sanitaires (sauf cas extrême). Le choix de ces paramètres sera discuté dans le chapitre relatif aux incertitudes.

² Waitz *et al.*, 1996. The VOLASOIL risk assessment model based on CSOIL for soils contaminated with volatile compounds. M.F.W. Waitz; J.I. Freijer; F.A. Swartjes. May 1996. RIVM. Report n° 7581001.

³ Johnson PC and Ettinger RA, 1991. Heuristic model for predicting the intrusion rate of contaminant vapors into buildings. *Env. Sci. Technol.* 25, p 1445-1452



Les paramètres clefs sont les suivants :

- *la nature des terrains* présents au droit du site a été appréhendée au travers des coupes lithologiques réalisées lors des investigations de juillet 2015. Une couche de remblais sablo-graveleux à limoneux argileux a été mise en évidence.

Les caractéristiques des sols ont été définis d'après la littérature : G. CAST ANY, *Principes et méthodes de l'Hydrogéologie*, DUNOD, 1982 et M. DETAY, *La gestion active des aquifères*, MASSON, 1997 et les valeurs de l'US-EPA et RISC4.0, quand elles étaient disponibles et pour des sols s'en rapprochant quand elles ne l'étaient pas.

Pour le bâtiment :

- *le taux de ventilation* conservatoire retenu est celui couramment utilisé pour des logements c.à.d de $0,5 \text{ h}^{-1}$ ou encore 12 j^{-1} . Cette valeur est habituellement rencontrée dans les modèles intégrés de calcul de risque⁴. Dans l'arrêté du 24 mars 1982, le taux de renouvellement d'air minimal moyen modulé en fonction des pièces de l'habitat est de 0.5 vol/h (soit 12 j^{-1}). L'arrêté modifié du 28 octobre 1983 permet dans le cas où un dispositif mécanique module automatiquement le renouvellement d'air d'abaisser la ventilation moyenne à 0.3 vol/h (soit $7,2 \text{ j}^{-1}$) ;
- *La surface retenue par défaut est celle d'une pièce* : surface de 15 m^2 , périmètre de $15,5 \text{ m}$, hauteur sous plafond de $2,5 \text{ m}$ et une épaisseur de dalle de 20 cm .

Pour les espaces verts et les jardins privatifs :

- *la longueur de la zone polluée* a été prise égale à 100 m , la vitesse du vent à 2 m/s , et la hauteur de respiration des cibles à $1,5 \text{ m}$ pour les adultes et 1 pour les enfants ;
- nous avons considéré une épaisseur de 50 cm de terre végétale, de porosité totale de 30% , 15% d'air et 15% d'eau.

Pour les parkings et les voiries :

- *la longueur de la zone polluée* a été prise égale à 100 m , la vitesse du vent à 2 m/s , et la hauteur de respiration des cibles à $1,5 \text{ m}$ pour les adultes et 1 pour les enfants ;
- nous avons considéré une épaisseur de 5 cm de bitume, de porosité totale de 2% , 1% d'air et 1% d'eau.

⁴ Le rapport RIVM/CLARINET (report 711701030/2002 , « Variation in calculated human exposure. Comparaison of calculations with seven European human exposure models ») montre que 3 modèles prennent en compte un renouvellement d'air de $0,5 \text{ h}^{-1}$, deux d'entre eux prennent un taux de $1,25 \text{ h}^{-1}$, et l'un d'entre eux prend un taux de $0,3 \text{ h}^{-1}$.



Tableau 11. Paramètres retenus pour l'exposition par inhalation

	Unité	Intérieur du bâtiment	Espaces verts et jardins privés	Voieries et parkings	Source
Caractéristiques des sols					
Porosité totale (θ)	cm ³ /cm ³	0,25	0,25	0,25	Valeur issue de la littérature pour des sables limoneux
Teneur en eau (θ_{eau})	cm ³ /cm ³	0,15	0,15	0,15	Valeur issue de la littérature pour des sables limoneux
Teneur en air (θ_{air})	cm ³ /cm ⁴	0,10	0,10	0,10	Différence entre la porosité totale et la teneur en eau : $\theta_{\text{air}} = \theta - \theta_{\text{eau}}$
Fraction de carbone organique	mg/mg	0,007	0,007	0,007	Valeur issue de la littérature pour des sables limoneux
Densité du sol	g/cm ³	1,8	1,8	1,8	Valeur usuellement retenue
Perméabilité	cm ²	1.10 ⁻⁸	1.10 ⁻⁸	1.10 ⁻⁸	Valeur issue de la littérature pour des sables limoneux
Caractéristiques du bâtiment					
Superficie des fondations	m ²	15	-	-	Valeur prise par défaut
Volume du bâtiment	m ³	37,5	-	-	Valeur prise par défaut
Périmètre du bâtiment	m	15,5	-	-	Valeur prise par défaut
Taux de ventilation	échange/j	12	-	-	Valeur usuellement rencontrée pour les logements
Epaisseur des fondations	m	0,2	-	-	Caractéristique prise par défaut
Différence de pression	g/cm.s ²	40	-	-	Valeur conservatoire définie par Johnson et Ettinger
Fraction de fissures dans les fondations	/	0,0038	-	-	Valeur par défaut proposée par l'US-EPA pour un bâtiment de plain-pied
Caractéristiques des extérieurs					
Longueur de la zone polluée	m	-	100	100	Valeur prise par défaut
Type de recouvrement	-	-	terre végétale	Bitume	Valeur usuellement retenue
Hauteur de recouvrement	cm	-	50	5	Valeur usuellement retenue



10.5 Evaluation des expositions par inhalation de gaz

Dans cette phase, il s'agit de quantifier les doses de substances auxquelles sont exposées les cibles. Les doses d'exposition, pour un type de cible, une substance et une voie d'exposition donnée sont détaillées dans les chapitres suivants.

Pour la voie respiratoire, la dose journalière d'exposition (DJE) s'exprime par la concentration moyenne inhalée, CI, par jour. Le calcul de la concentration inhalée moyenne a été réalisé avec l'équation générique suivante (guide EDR du MEDD/BRGM/INERIS, version 2000) :

$$CI_j = [C_j \times T \times F / T_m]_{\text{intérieur}} + [C_j \times T \times F / T_m]_{\text{extérieur}}$$

avec : CI_j : concentration moyenne inhalée du composé i (en mg/m^3).

C_j : concentration du composé j dans l'air inhalé (mg/m^3).

T : durée d'exposition (années)

F : fréquence d'exposition : nombre de jours d'exposition par an (jours/an).

T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jours).

10.6 Quantification des risques sanitaires

La caractérisation des risques est l'étape finale d'un calcul de risque. Les résultats de l'évaluation de l'exposition et des dangers sont intégrés sous la forme d'une expression quantitative du risque. La méthodologie adoptée est celle préconisée par le guide EDR du MEDD/BRGM/INERIS, version 2000, et reprise par les circulaires ministérielles de février 2007.

Les Quotient de Danger (QD) et Excès de Risques Individuels (ERI) liés aux différentes expositions ont été calculés à partir des valeurs toxicologiques (voir chapitre précédent) et des CI (concentrations inhalées) et DJE (doses journalières d'exposition). Ces calculs sont faits d'une part, pour les substances non cancérigènes et d'autre part, pour les substances cancérigènes.

Les niveaux de risques sont d'abord calculés pour chaque substance et chaque voie d'exposition. L'exposition à plusieurs substances peut induire l'additivité, la synergie (amplification des effets) ou l'antagonisme (annulation des effets). En l'absence de données sur la synergie entre les substances, il a été considéré, en première approche, l'additivité des risques liés à l'exposition à plusieurs substances dont on suppose que les effets propres à chacune vont s'additionner.

Dans une première approche majorante l'exposition totale à une substance pour un scénario et un récepteur sera la somme des expositions par chacune des voies d'expositions et pour l'ensemble des substances.



10.6.1 Principe de l'évaluation

Calcul du risque pour les effets toxiques à seuil (IR ou QD)

Pour les substances non cancérigènes, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un Indice de Risque (IR) ou Quotient de Danger (QD), calculé comme suit :

Pour la voie d'exposition par inhalation :

$$\text{IR ou QD} = \text{CI} / \text{RfC}$$

Pour les autres voies d'exposition :

$$\text{IR ou QD} = \text{DJE} / \text{RfD}$$

Afin de calculer le risque global, il est nécessaire de procéder à l'additivité des quotients de danger. La pratique la plus courante (Ineris, 2003) consiste à additionner les quotients de danger se rapportant aux mêmes effets toxiques et concernant le même organe.

La somme des QD par organe cible doit être inférieure à 1 pour que le risque reste acceptable. En effet, ce niveau de risque correspond à une dose d'exposition inférieure à la dose « seuil » à partir de laquelle un effet néfaste peut se produire. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue. En outre, cette possibilité apparaît d'autant plus forte que le QD augmente, mais ce n'est pas une relation linéaire. Ce niveau de risque a été défini comme acceptable dans les circulaires ministérielles de février 2007.

Calcul du risque pour les effets toxiques sans seuil (cancérigènes)

L'effet cancérigène implique que, quelle que soit le niveau d'exposition, la substance est susceptible d'induire un effet. Il y a donc un risque dès la première dose d'exposition – on parle dans ce cas d'effet sans seuil.

La relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer un cancer est exprimée par l'Excès de Risque Unitaire (ERU). L'ERU représente la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer un cancer s'il est exposé toute sa vie à une unité de dose toxique.

L'ERU multiplié par la Concentration Inhalé (CI) pour l'inhalation ou la Dose Journalière d'Exposition (DJE) pour les autres voies permet de déduire un Excès de Risque Individuel (ERI), qui représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet (cancer) associé à la substance, pendant toute sa vie, du fait de l'exposition considérée.

Pour la voie d'exposition par inhalation :

$$\text{ERI} = \text{CI} \times \text{ERUi}$$

Pour les autres voies d'exposition :

$$\text{ERI} = \text{DJE} \times \text{ERUo}$$

Cette valeur d'ERI est à comparer à un niveau de risque de 10^{-5} . Pour être acceptable, l'ERI doit être inférieur à cette valeur. Un risque de 10^{-5} signifie l'apparition d'un cas de cancer supplémentaire dû à l'exposition à la substance, dans une population de 100 000 personnes, en plus du risque de base.





10.6.2 Résultats de la quantification des risques pour les différents scénarios

Pour les cibles considérées, les quotients de danger (QD) par organes cibles et les excès de risques individuels (ERI) de l'ensemble des substances, pour les scénarii considérés, sont présentés dans les tableaux 12.

Les niveaux de risques présentés dans ces tableaux montrent que pour un **usage sensible (habitations mixtes avec espaces verts et parkings)**; en prenant les concentrations mesurées dans les gaz du sol, et avec les hypothèses constructives retenues, **les risques sanitaires sont acceptables pour les effets cancérogènes et non cancérogènes** pour les adultes et les enfants qui seront présents sur le site.

La présence dans les gaz du sol d'hydrocarbures volatils, de naphtalène et de BTEX ne génère pas de risques pour la santé des futurs usagers du site.

Tableau 12. Caractérisation des risques sanitaires pour les différents scénarios

Intérieur du bâtiment en RDC			
Effets	Organes cibles	Adulte	Enfant
Quotient de Danger (QD)	Neurotoxicité	1,8E-04	2,4E-04
	Système nerveux	1,1E-03	1,5E-03
	Système rénal	1,4E-04	1,9E-04
	Système hépatique	1,5E-04	2,0E-04
	Système respiratoire	1,2E-02	1,6E-02
	Système immunitaire	6,5E-04	8,7E-04
	Système reproducteur	0,0E+00	0,0E+00
	Poids	2,8E-03	3,8E-03
	<i>Valeur de référence</i>	1E+00	
Excès de Risques individuels (ERI)	Pas d'organe cible spécifique	1,5E-06	3,1E-07
	Somme adulte + enfant	-	1,8E-06
	<i>Valeur de référence</i>	1E-05	

Extérieur au droit des parkings et voiries			
Effets	Organes cibles	Adulte	Enfant
Quotient de Danger (QD)	Neurotoxicité	2,4E-08	3,6E-08
	Système nerveux	1,1E-07	1,7E-07
	Système rénal	1,5E-08	2,2E-08
	Système hépatique	2,1E-08	3,1E-08
	Système respiratoire	1,0E-06	1,5E-06
	Système immunitaire	8,0E-08	1,2E-07
	Système reproducteur	0,0E+00	0,0E+00
	Poids	4,0E-07	5,9E-07
	<i>Valeur de référence</i>	1E+00	
Excès de Risques individuels (ERI)	Pas d'organe cible spécifique	1,4E-10	3,1E-11
	Somme adulte + enfant	-	1,7E-10
	<i>Valeur de référence</i>	1E-05	



Exposition en extérieur au droit des espaces verts			
Effets	Organes cibles	Adulte	Enfant
Quotient de Danger (QD)	Neurotoxicité	1,7E-07	2,6E-07
	Système nerveux	7,9E-07	1,2E-06
	Système rénal	1,1E-07	1,6E-07
	Système hépatique	1,5E-07	2,2E-07
	Système respiratoire	7,2E-06	1,1E-05
	Système immunitaire	5,7E-07	8,6E-07
	Système reproducteur	0,0E+00	0,0E+00
	Poids	2,8E-06	4,2E-06
	<i>Valeur de référence</i>		<i>1E+00</i>
Excès de Risques individuels (ERI)	Pas d'organe cible spécifique	9,7E-10	2,2E-10
	Somme adulte + enfant	-	1,2E-09
	<i>Valeur de référence</i>		<i>1E-05</i>

Somme des différents scénarios : intérieur du bâtiment et extérieur			
Effets	Organes cibles	Adulte	Enfant
Quotient de Danger (QD)	Neurotoxicité	1,8E-04	2,4E-04
	Système nerveux	1,1E-03	1,5E-03
	Système rénal	1,4E-04	1,9E-04
	Système hépatique	1,5E-04	2,0E-04
	Système respiratoire	1,2E-02	1,6E-02
	Système immunitaire	6,5E-04	8,7E-04
	Système reproducteur	0,0E+00	0,0E+00
	Poids	2,8E-03	3,8E-03
	<i>Valeur de référence</i>		<i>1E+00</i>
Excès de Risques individuels (ERI)	Pas d'organe cible spécifique	1,5E-06	3,1E-07
	Somme adulte + enfant	-	1,9E-06
	<i>Valeur de référence</i>		<i>1E-05</i>

10.7 Incertitudes et sensibilité

La discussion portant sur les incertitudes qui concernent les paramètres et les hypothèses de calcul est destinée à faciliter l'interprétation des résultats et permettre une gestion optimale des risques.

Les choix qui ont été faits sur les valeurs à attribuer à certains paramètres ou sur le comportement des individus sont entachés d'une incertitude. Les incertitudes et la sensibilité associées aux paramètres déterminants sont discutées dans ce chapitre, notamment les concentrations de référence et les paramètres descriptifs de l'exposition.

L'approche générale se veut sécuritaire et conduit à des valeurs de risque majorantes (indice de risque et excès de risque individuel). Ce chapitre permettra d'apprécier la sensibilité des paramètres et de vérifier l'influence sur le résultat du calcul.



10.7.1 Non prise en compte de l'exposition au bruit de fond

La présente étude a été menée en ne considérant que les risques sanitaires induits par la présence de polluants en concentrations supérieures au bruit de fond sur le site. Cette pratique correspond à ce qui est couramment réalisé dans ce type d'étude (source INERIS).

Nous rappellerons cependant que :

- la présence potentielle de composés organiques volatils (benzène, solvants, etc.) ou de poussières dans l'air atmosphérique de certaines agglomérations (suivis parfois par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air), non liée au site, n'est pas prise en compte ;
- la présence potentielle dans l'air intérieur de composés organiques volatils (solvants, formaldéhydes, etc.) issus des aménagements et activités dans les locaux, non liée au site, n'est pas prise en compte.

10.7.2 Toxicité des composés

10.7.2.1 Cumul des indices de risques des différentes voies d'exposition et des différents composés.

L'ensemble des QD et ERI ont été sommés, en tenant compte des organes cibles pour les QD. La sommation est justifiée pour les composés cancérigènes parce qu'on parle de cancer (en général) quels que soient la cause ou le mécanisme. Elle est également justifiée pour les QD puisque la sommation a été faite en tenant compte des organes cibles.

10.7.2.2 Incertitude sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)

Les valeurs les plus pertinentes de VTR ont été sélectionnées. Lorsque plusieurs valeurs toxicologiques sont disponibles, ces dernières ont été étudiées et les choix réalisés pour chaque substance sont présentés dans l'annexe 10. La sélection des VTR est inspirée de la circulaire DGS. Dans l'état actuel des connaissances, l'application de ces VTR implique des estimations majorantes du risque.

D'autre part, nous avons privilégié les VTR issues d'études sur l'homme afin de réduire les incertitudes sur ce paramètre. Nous avons également retenu les VTR proposées par des organismes reconnus pour leur compétence dans ce domaine. Il s'agit notamment de l'USEPA (base de données IRIS) et de l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) aux Etats Unis, du RIVM aux Pays bas et de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).

En cas de difficulté à choisir parmi différentes valeurs toxicologiques de référence, la plus pénalisante est retenue en vue de conserver une approche sécuritaire tout en s'inspirant de la circulaire DGS.

En conclusion, malgré l'existence d'incertitudes sur les VTR (concernant le degré de confiance accordées aux études, les facteurs de sécurité, les désaccords entre experts toxicologues), l'approche que nous avons retenue rend compte des connaissances scientifiques et techniques du moment et sont sécuritaires.



10.7.3 Choix des substances et des concentrations

Les substances ont été choisies en fonction de leurs présences dans les gaz sol car la seule voie d'exposition est l'inhalation. L'étude est fortement conservatoire puisque nous avons utilisé les plus fortes concentrations pour l'ensemble des scénarii c.à.d que l'on retrouve les plus fortes concentrations sur l'ensemble du site.

Ainsi, le choix fait sur les substances et les concentrations retenues est conservatoire.

10.7.4 Caractéristiques du bâtiment

10.7.4.1 Taille du bâtiment considéré

Pour la modélisation de la migration des vapeurs, nous avons pris en compte des caractéristiques usuellement rencontrées.

Ce choix est réaliste quant à l'évaluation des risques sanitaires.

10.7.4.2 Taux de ventilation

Le taux influence de manière inversement linéaire les concentrations dans les bâtiments et donc les risques induits. Ainsi, si on considère un taux de ventilation deux fois plus faibles dans les bâtiments, les niveaux de risques sont alors multipliés par deux mais demeurent acceptables.

Le taux de ventilation retenu ne remet pas en cause l'acceptabilité des risques.

10.7.4.3 Différence de pression entre air du sol et air intérieur

La différence de pression retenue entre l'air du sol et l'air des sous-sols de 4 Pa joue un rôle dans le transfert convectif de la pollution vers l'air des sous-sols. La littérature montre que cette différence de pression peut varier entre 0 et 20 Pa mais l'US-EPA, le RIVM et l'article de Johnson Ettinger sur lequel repose l'estimation des flux considèrent qu'une différence de pression de 4 Pa est conservatoire.

La prise en compte d'un ΔP de 1 Pa induit une diminution du flux de polluant vers le bâtiment, ce qui renforce l'acceptabilité des risques.

10.7.5 Caractéristiques des sols

Le choix des caractéristiques pour les sols est réalisé en fonction des observations faites pendant les investigations de juillet 2015 par Envisol.

Le choix réalisé sur les caractéristiques des sols est réaliste.



10.7.6 Paramètres d'exposition

Durées d'exposition

Pour les durées d'exposition, nous avons pris le cas défavorable d'adultes qui travailleraient 40 ans au même endroit. La variabilité de ces durées d'exposition est de plus en plus importante. La diminution de la durée d'exposition à 20 ans diviserait par 2 les niveaux de risques.

Le choix réalisé sur les paramètres d'exposition ne modifie pas les conclusions de l'étude.

10.7.7 Choix du logiciel en source de type fini ou infini

La source sol sous les bâtiments est considérée comme infinie, c'est-à-dire que le logiciel ne prend pas en compte une atténuation des teneurs dans la zone source des sols en fonction du temps du fait de la volatilisation des composés de la source vers l'intérieur des bâtiments. Ce choix est fortement conservatoire pour les composés les plus volatils.

10.7.8 Conclusions sur les incertitudes et la sensibilité

On constate que plusieurs facteurs engendrent des incertitudes sur les risques évalués. Pour certains d'entre eux, les connaissances actuelles ne permettent pas de réduire ces incertitudes (valeurs toxicologiques en particulier). La démarche générale adoptée va dans le sens d'une surestimation probable des risques.

En effet, les calculs sont basés sur des hypothèses sécuritaires et des comportements réalistes ou raisonnablement majorants des récepteurs.

Ainsi, d'une manière générale, les niveaux de risques calculés dans la présente étude sont surestimés.



11 MISE À JOUR DU PLAN GESTION – SECTEUR NORD

11.1 Objectifs

Dans le cadre de la mise à jour du plan de gestion sur le secteur nord, une étude de risques sanitaires a été réalisée (cf. chapitre 10). **Les résultats ont montré l'acceptabilité des risques avec les teneurs actuelles sur le secteur nord pour les scénarios retenus d'usage sensible (habitations avec espaces verts et parkings).** Ces calculs ont été réalisés en considérant les hypothèses constructives retenues ainsi que les concentrations mesurées dans les gaz du sol.

Malgré le fait que les risques sanitaires calculés soient acceptables, la politique actuelle du ministère est de privilégier la suppression des sources de pollution (guide du ministère « la politique et la gestion des sites pollués en France – Historique, bilan et nouvelles démarches de gestion proposées », annexe 2, 8 février 2007) : « lorsque des pollutions concentrées sont identifiées [...], la priorité consiste d'abord à extraire ces pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place ».

Ce chapitre a pour objectifs de présenter les mesures techniques et organisationnelles proposées pour la gestion des terres impactées sur le secteur nord. Elles comprennent :

- une estimation des volumes impactés et les différentes solutions de gestion pouvant être envisagées ;
- des mesures organisationnelles (gestion en phase chantier, récolement, surveillance) pour veiller à la bonne mise en œuvre de ces prescriptions.

En l'absence d'information sur les futurs terrassements et sur le caractère inerte des sols (critères d'acceptation en ISDI) au droit du secteur nord, la gestion des terres excavées suite aux futurs aménagements n'a pas pu être pris en compte ici.

11.2 Notion de source-transfert-cible

La notion de risque sanitaire est définie par l'existence conjointe :

- d'une source de pollution,
- d'un moyen de transfert,
- d'une cible.

Pour annuler le risque sanitaire, il est possible d'agir sur chacun de ces points :

- agir sur la source consiste à traiter un stock de polluants en diminuant les teneurs jusqu'à un certain seuil en dessous lequel le risque devient acceptable, en démantelant une cuve enterrée ou encore en excavant des terres impactées, etc... ;
- supprimer une voie de transfert par la réalisation de mesures constructives comme la mise en place de terres saines d'apport, d'une dalle béton, d'une barrière hydraulique, d'un vide sanitaire ou d'un parking enterré ;
- éliminer une cible consiste à modifier les choix d'aménagement d'un site et ainsi déterminer les types de populations (adultes travailleurs) et les durées d'exposition aux pollutions, donc les niveaux de risques sanitaires.



11.3 Foyers de pollution dans les sols – Secteur nord

Sur la base des principes édictés dans les circulaires ministérielles de février 2007 relatives à la gestion des sites pollués, la réhabilitation d'un site nécessitera dans tous les cas de procéder à des travaux de dépollution minimaux, ayant pour objectif de traiter les « sources de pollution concentrées » ou « spots ».

Ces zones sont :

- les cuves, canalisations, cavités, dans lesquelles ont pu s'accumuler des produits polluants ;
- les hydrocarbures surnageant sur la nappe sous forme de phase libre ;
- les sols présentant de « fortes concentrations » en polluants.

La notion de « forte concentration » dépend de la qualité générale du site. On définira une forte concentration comme étant une valeur significativement plus élevée que la moyenne observée sur le site. Une « forte concentration » peut également définir un seuil à partir duquel les risques sanitaires deviennent inacceptables.

Sur le secteur nord du site de la paix, une zone de pollution ont été identifiées :

- Zone B : les sols impactés en HCT et en HAP de la zone des silos et la cimenterie à 5 m de profondeur avec des concentrations de 9 530 mg/kg en HCT et 81 mg/kg en HAP. L'impact a été détecté par ROV Consult en 2011. L'impact n'a depuis pas été vérifié ni dimensionné.

Remarque : Les zones impactées ont été définies sur la base des informations récoltées dans le rapport d'ICF Environnement en 2014. Les impacts identifiés n'ont pas été dimensionnés. Le plan de gestion présentera des incertitudes élevées quant au volume de terres impactées et donc au chiffrage des méthodes de dépollution.

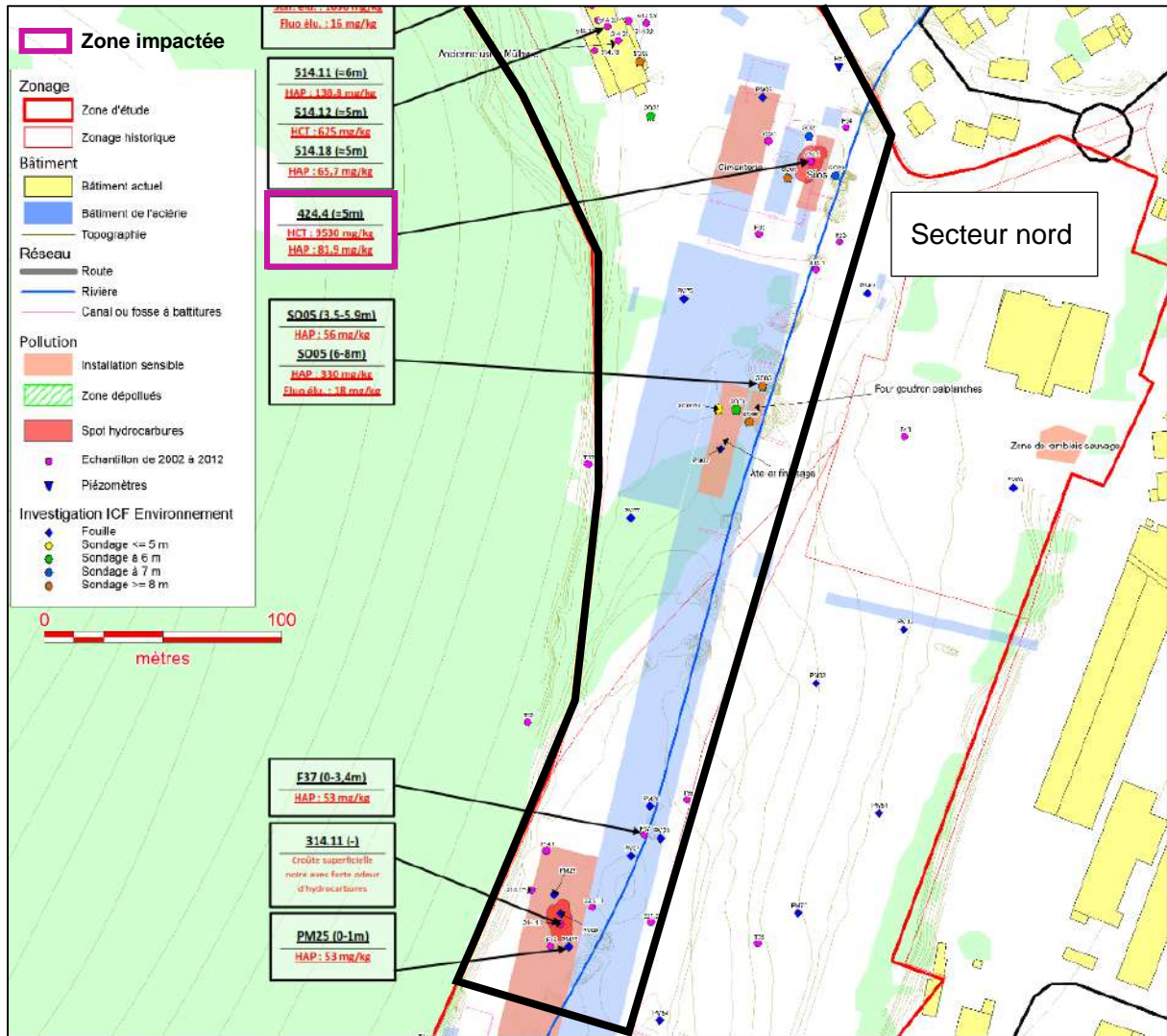


Figure 13. Zones impactées dans les sols prises en compte dans le plan de gestion.

11.4 Les principales techniques de traitement

Les techniques de traitement sont de trois types :

- in-situ : traitement de la pollution en place dans le milieu où elle se trouve ;
- sur site : traitement sur le site après avoir extrait le matériau pollué ;
- hors site : traitement dans une filière spécialisée agréé du matériau pollué extrait.

Dans la plupart des cas, il n'existe pas de schéma type de traitement mais diverses techniques éprouvées pourront être associées pour obtenir un résultat quantifiable. Le traitement pourra être adapté en cours de réhabilitation pour optimiser son efficacité.

Le choix d'une technique pour traiter et maîtriser les sources et les impacts est guidé par :



- les conditions d'accès à la source : certaines sources sont facilement accessibles, d'autres beaucoup moins parce qu'elles sont situées dans des zones d'activité, ou à proximité de nombreux réseaux enterrés ;
- les conditions physico-chimiques du milieu à traiter : oxygénation, pH, porosité et perméabilité à l'air des couches géologiques, niveau statique de la nappe ;
- la nature des polluants : les molécules chimiques polluantes ont des propriétés physico-chimiques très variées auxquelles les techniques de dépollution doivent s'adapter ;
- les objectifs à atteindre (qualitatif, quantitatif) : ils correspondent à la pollution résiduelle admissible, compatible avec les projets d'aménagement ;
- la durée du traitement : celle-ci doit être compatible avec les échéances du projet d'aménagement ;
- les risques sanitaires et nuisances engendrés par le traitement : les traitements proposés doivent permettre de garantir une maîtrise des risques sanitaires pour les opérateurs et de maîtriser toute émission. Ils s'attachent à générer le moins de nuisances possibles ou de façon ponctuelle compte tenu du contexte du site ;
- le coût : certaines techniques sont rapidement écartées car elles nécessitent la mobilisation d'installations coûteuses qui ne peuvent se justifier ;
- le budget du Maître d'Ouvrage : ce point influencera la stratégie de dépollution retenue ;
- la simplicité de mise en œuvre : une technique simple et éprouvée est toujours préférable à une technique sophistiquée qui limiterait le nombre d'entreprises répondant à une consultation et qui complexifierait la maintenance du dispositif.

11.5 Choix de la stratégie de réhabilitation

Conformément aux recommandations du ministère ; indiquant que lorsque des pollutions concentrées sont identifiées, d'extraire en priorité ces sources de pollution, généralement circonscrites à des zones limitées ; des travaux de dépollution devront être réalisés.

Ces travaux porteront sur les sols en vue d'atteindre les seuils ISDI : une concentration en HCT totaux de 500 mg/kg et une concentration en HAP de 50 mg/kg.

- Traitement hors site : décaissement jusqu'à 5-8 m de profondeur avec remblaiement immédiat d'un volume équivalent de terres saines ;
- Traitement sur site : décaissement jusqu'à 5-8 m, traitement sur site des terres et remblaiement des terres traitées. Compte tenu des polluants présents, un traitement sur site en landfarming ou en désorption thermique est envisageable ;
- Traitement in-situ : les hydrocarbures et les HAP sont peu biodégradables et peu volatils. Les techniques biologiques (bioremédiation) et de mise en dépression du sol (venting) sont peu indiquées. Il existe toutefois des alternatives, à savoir : traitement par injection d'oxydant, traitement par désorption thermique avec chauffage de sol mais la proximité de la nappe risque d'engendrer des coûts importants en énergie de chauffage. Le traitement in-situ ne sera donc pas étudié.



ENVISOL propose les mesures de gestion suivantes :

- **solution n°1** : toutes les terres impactées sont excavées puis orientées hors site en filière adaptée ;
- **solution n°2** : toutes les terres impactées seront traitées sur le site.

11.6 Description des terres impactées à gérer

Les hypothèses suivantes ont été prises dans l'estimation des volumes :

- les terres impactées sont traitées jusqu'à une profondeur maximale de 6 m. Il est à noter qu'il existe une grande incertitude sur l'épaisseur de la zone impactées et l'extension de celle-ci. Nous considérons une épaisseur de terres polluées majorante de 6 m. La superficie de la zone impactée (200 m²) a été repris du rapport d'ICF Environnement.
- le seuil de dépollution est fixé à 500 mg/kg ;
- les volumes sont considérés pour des terres non foisonnées (m³ en place) ;
- la masse volumique retenue est de 1,8 t/m³.

Tableau 13. Description des terres impactées

Zone	Zone historique	Sondages	Concentrations	Profondeur (m)	Volume estimé (m3)
Zone B	Silos/cimenterie	424.4	[HCT] = 9530 mg/kg [HAP] = 81,2 mg/kg	0-6	1200

Le volume de terres impactées à gérer peut être estimé en première approche à 1200 m³ (soit environ 2160 t).

11.7 Solution n°1 : orientation hors site

Toutes les terres impactées au-dessus du seuil de 500 mg/kg sont excavées et traitées ou éliminées hors site.

Aucune analyse ISDI n'a été réalisée au droit de la zone impactée. Ce plan de gestion ne pourra donc pas définir précisément la filière d'élimination des terres impactées de la section nord.

En fonction des concentrations mesurées, les filières pourront être :

- élimination en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) à un coût de 170 € H.T. la tonne avec le transport ;
- traitement en biocentre à un coût de 80 € H.T. la tonne avec le transport.



Les différentes étapes seront les suivantes :

- Aménagement du chantier :

Une clôture de chantier, satisfaisante aux consignes de sécurité ainsi qu'aux contraintes des autorités locales, sera dressée autour des zones terrassées. Le nettoyage général, comme le déblayage quotidien du chantier et l'enlèvement des déchets produits, sera effectué.

- Terrassement :

Les preuves du lieu d'élimination et de la manière dont les matériaux ont été transportés seront soumises à l'approbation du maître d'ouvrage.

- Excavations :

Les mesures de sécurité (Information, Hygiène, Poussière, Secourisme, Tenue vestimentaire, Travail dans les zones sentant le carburant et Protection anti-incendie) exigées par la réglementation seront respectées par l'ensemble des prestataires intervenant sur le chantier. Les risques d'incendie et d'explosion inhérent aux travaux d'excavation feront l'objet de mesures préventives placées sous la responsabilité de l'organisme chargé de contrôler les opérations de dépollution (présence d'un tas de terres destiné à éteindre un foyer d'incendie et d'extincteurs, pompe ADF, accès interdit à la fouille sans explosimètre, etc).

Compte tenu des hypothèses de travail, les terres impactées sont excavées sur la hauteur une profondeur maximale de 6 m et sur les zones définies au chapitre 11.3.

Les terres identifiées comme impactées sont extraites à la pelle mécanique :

- et chargées en direct dans des camions
- ou stockées provisoirement sur une bâche étanche en polyéthylène d'épaisseur 0,4 mm, déployée sur le sol avant leur évacuation vers la filière retenue. Cette feuille est relevée en périphérie pour empêcher toute fuite en cas de pluies. Compte tenu des différentes catégories de terres, il sera nécessaire de faire une distinction selon les zones excavées (pas de mélange de terres).

Tous les travaux d'excavation doivent être réalisés « à sec », c'est-à-dire « hors d'eau ». Lorsque de l'eau se trouve dans la cuvette de la fouille (nappe peu profonde ou eaux d'infiltration), celle-ci sera pompée vers une installation mobile de traitement de l'eau installée sur le chantier.

- Transport et élimination hors site :

Le chargement des camions sera réalisé à la pelle mécanique. Le transport des terres impactées se fera par des transporteurs spécialisés équipés de semis remorques étanches et bâchés, possédant pour chaque voyage un BSD et/ou bon de pesée ou de transport dûment rempli et signé sur lequel figurera le Certificat d'Acceptation Préalable validant l'entrée au centre.

A la suite de l'évacuation des terres, des prélèvements des terres restant en place valideront la compatibilité des sols avec l'usage futur.



- Conditionnement des échantillons :

Les échantillons seront prélevés, conservés et transportés selon les directives de la norme NF ISO 10381-5. Chaque échantillon de sol sera placé dans un emballage en verre, inerte vis-à-vis du sol, sur lequel sera indiqué le nom du client, le nom du préleveur, la date de prélèvement, le numéro du sondage, la profondeur de prélèvement.

Tous les échantillons seront ensuite acheminés par transporteur express, sous conditionnement froid (glacière), vers un laboratoire accrédité COFRAC et agréé par le MEDAD.

Le coût de l'élimination hors site des terres impactées varierait entre 248 k€ HT à 442 k€ HT en fonction de la filière d'élimination (tableau 14 p 70).

Le coût ne comprend pas :

- les contraintes techniques (talutage, rampe d'accès...),
- la maîtrise d'œuvre de dépollution (coût supplémentaire d'environ 8% du coût total).

Par ailleurs, en considérant une cadence de terrassement et de chargement de l'ordre de 450 m³/jour, l'évacuation des terres non inertes pourrait être réalisée en 4 jours.

Les points forts de cette solution sont : la rapidité d'exécution, la maîtrise des objectifs de dépollution (pas de teneurs résiduelles).

Ses principaux inconvénients sont : son prix et le bilan environnemental (empreinte carbone).



Tableau 14. Estimation des coûts de la solution 1 : orientation des terres hors site

ORIENTATION DES TERRES IMPACTÉES HORS SITE				
Description des opérations	Unité	Quantité	Prix unitaire HT en euros	Montant total HT en euros
1) Préparation de chantier				
Contacts et autorisations préalables				
Mise en sécurité - Installations nécessaires au chantier - Débroussaillage - Piquetage	F	1	5000	5 000
TOTAL POSTE 1				5 000
2) Travaux de réhabilitation				
Excavation des terres impactées	m3	1200	10	12 000
Transport et traitement des terres en biocentre	T	2160	80	172 800
Transport et élimination des terres en ISDD	T	2160	170	367 200
Gestion du chantier et supervision du projet	F	1	5000	5 000
TOTAL POSTE 2 (biocentre)				189 800
TOTAL POSTE 2 (ISDD)				384 200
3) Réception des travaux - remise en état et repli des installations				
Prélèvements et analyses de contrôle en fonds et bords de fouilles	U	10	120	1 200
Fourniture et mise en œuvre de remblais sains	m3	1200	40	48 000
Remise en état				
Repli des installations et locaux nécessaires au chantier, des aires de chantier, de la protection et signalisation du chantier - divers	F	1	2500	2 500
Dossier de récolement des travaux	F	1	1500	1 500
TOTAL POSTE 3				53 200
Montant total (biocentre)				248 000
Montant total (ISDD)				442 400

11.8 Solution n°2 : Traitement sur site

Compte tenu des composés identifiés, les possibilités de traitement sur site retenues sont

- le landfarming. Cette technique est basée sur un procédé de biodégradation aérobie. Il s'agit d'un développement de la microflore indigène du sol afin de consommer la charge de polluant organique.
- la désorption thermique. Cette technique consiste à monter des terres en tas en y insérant progressivement des tubes de chauffage et d'extraction des gaz. L'objectif est d'atteindre les seuils de dépollution en volatilisant les hydrocarbures des sols et en récupérant les gaz pour réalimenter les brûleurs.



Les différentes étapes seront les suivantes :

- Aménagement du chantier :

Identique à la solution 1

- Terrassement :

Identique à la solution 1

- Excavations :

Identique à la solution 1

- Traitement sur site des terres :

Traitement en Landfarming

Pour développer la microflore indigène du sol, il faut d'une part apporter l'oxygène dans les sols et d'autre part apporter une charge organique qui va jouer le double rôle de structuration des sols et de développement de la biomasse (en charge de la biodégradation).

Dans ce cas, l'oxygène sera apporté par une action de brassage mécanique. Du compost sera en plus amendé dans les sols pour stimuler le traitement par biodégradation.

Les terres seront déposées sur une aire de landfarming par couche. Celles-ci seront brassées régulièrement afin de favoriser l'oxygénation des sols.

Traitement par désorption thermique

Les travaux consisteront à :

- la mise en place des terres polluées en couches successives ;
- la mise en place d'une couverture d'environ 15 cm d'épaisseur de terres saines afin d'assurer une bonne isolation thermique ;
- la couverture d'une bâche isolante lestée pour protéger les terres des précipitations atmosphériques.

Le traitement thermique se décompose en deux phases :

- la première phase correspond à une phase de séchage des matériaux (traitement thermique à une température de 100 °C),
- la deuxième correspond au traitement thermique proprement dit : la température de chauffage a atteint environ 250 °C aux points les plus froids de la pile. Ce traitement a pris fin à l'évaporation totale du polluant.

- Remblaiement :

Dès l'atteinte des objectifs de traitement, les terres seront reprises au moyen d'une pelle mécanique et déposées dans les fouilles.

Un compactage par couche régulière devra être réalisé.



- Conditionnement des échantillons :

Identique à la solution 1

Le coût de cette solution serait donc de :

- 135 k€ HT environ avec le landfarming ;
- 358 k€ HT environ avec la désorption thermique.

Les points forts de cette solution sont : le coût, la possibilité de réutilisation sur site des terres traitées, le bilan environnemental (empreinte carbone).

Ses principaux inconvénients sont : la durée de traitement, l'immobilisation d'une surface au sol pour la constitution de l'aire de traitement, la présence de teneurs résiduelles en fin de traitement.

Tableau 15. Estimation des coûts de la solution 2 : traitement sur site

TRAITEMENT SUR SITE				
Description des opérations	Unité	Quantité	Prix unitaire HT en euros	Montant total HT en euros
1) Préparation de chantier				
Contacts et autorisations préalables				
Mise en sécurité - Installations nécessaires au chantier - Débroussaillage - Piquetage	F	1	5000	5 000
TOTAL POSTE 1				5 000
2) Travaux de réhabilitation				
Excavation des terres impactées	m3	1200	10	12 000
<i>Landfarming</i>				
Mise en œuvre du landfarming				
Fourniture du compost et brassage	m3	1200	50	60 000
Suivi du traitement				
<i>Désorption thermique</i>				
Constitution de la thermopile avec les terres impactées en hydrocarbures	m3	1200	236	283 200
Traitement thermique				
Suivi du traitement et monitoring				
Gestion du chantier et supervision du projet	F	1	5000	5 000
TOTAL POSTE 2 (landfarming)				77 000
TOTAL POSTE 2 (desorption thermique)				300 200
3) Réception des travaux - remise en état et repli des installations				
Prélèvements et analyses de contrôle en fonds et bords de fouilles	U	10	120	1 200
Fourniture et mise en œuvre de remblais sains	m3	1200	40	48 000
Remise en état				
Repli des installations et locaux nécessaires au chantier, des aires de chantier, de la protection et signalisation du chantier - divers	F	1	2500	2 500
Dossier de récolement des travaux	F	1	1500	1 500
TOTAL POSTE 3				53 200
Montant total (Landfarming)				135 200
Montant total (desorption thermique)				358 400



11.9 Bilan coûts/avantages des différentes solutions

L'ensemble des solutions étudiées et détaillées dans les paragraphes précédents permet de gérer les terres impactées et de garantir que les différents usages projetés sont compatibles avec l'état du site.

Les différentes solutions sont équivalentes sur le cubage des terres à éliminer/confiner. Du point de vue du bilan environnemental et des coûts, c'est la solution n°2 en landfarming qui se distingue.

Tableau 16. Bilan coûts/avantages

	Solution 1 : orientation des terres hors site	Solution 2 : traitement des terres sur site /Landfarming	Solution 2 bis : traitement des terres sur site /désorption thermique
Estimation des couts de traitement des sols	- 248 K€ - 442 K€	- 135 K€	- 358 K€
Durée	plusieurs jours	plusieurs mois	plusieurs mois
Avantages et inconvénients			
Efficacité: atteinte des seuil de dépollution	+++	++	++
Etat résiduel avec changement d'usage	+++	++	++
Coût de la solution	+	+++	+
Durée de la solution	+++	+	+
Bilan environnemental	+	+++	+++
Contrainte de place	+++	+	+
Classement			
	2ème	1er	3ème

11.10 Dispositions générales

Préparation et installation du chantier

Avant toute excavation, tous les réseaux secs et humides devront avoir été précisément repérés.

Le chantier devra être balisé.

Le personnel intervenant devra disposer à minima de vestiaires, d'un réfectoire, des w-c chimiques et d'une douche avec sas de décontamination.

Une étude des risques devra être élaborée conjointement entre les prestataires et le Maître d'Ouvrage ou son représentant.

Une attention particulière devra être accordée à la gestion des nuisances lors de la phase chantier (poussières, bruit, nuisances olfactives et émanations gazeuses).

Suivi des travaux

Le chantier devra être suivi impérativement par un AMO Sites et Sols Pollués sachant les règles de l'art relatives :

- au suivi environnemental. Autant que besoin, il pourra se munir d'un analyseur de chantier à Fluorescence X pour la détection des métaux, d'un PID, de tubes colorimétriques. Il aura à charge de s'assurer de la traçabilité des déchets et le respect de la réglementation ;
- aux travaux de terrassement : par exemple travail par paliers, stabilité et confortement des talus).



Evacuation des matériaux pollués hors du site

Les centres de réception devront être autorisés par arrêté préfectoral et délivrer un Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) en bonne et due forme avant le commencement des livraisons.

Les convois de déchets devront satisfaire à la réglementation sur le transport des déchets : décret n°98-679 du 30 juillet 1998 relatif au transport par route, au négoce et au courtage de déchets, Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR).

11.11 Restrictions d'usages

Les calculs de risque ci-après ont conclu à la compatibilité de l'état des milieux du site pour un usage sensible (habitations avec espaces verts et parkings) et a permis de définir des restrictions d'usage sur le site.

Les mesures et restrictions d'usage suivantes devront donc être mises en œuvre sur l'ensemble du site :

- les conduites d'alimentation en eau potable seront en PEHD, ou métalliques, et mises en œuvre dans un matériau sain,
- quelque soit l'aménagement considéré, l'ensemble des terres en place sera recouvert par les bâtiments, les voiries ou 50 cm de terre végétale saine en apport au droit des espaces verts d'agrément,
- le cas de logements individuels avec jardins privatifs pouvant accueillir des potagers n'a pas été étudié dans l'EQRS et l'ARR. Ces usages ne pourront pas être projetés sur site. Si cet usage devait être envisagé sur le site, il conviendra de mettre à jour l'EQRS/l'ARR et de reprendre le dossier de servitudes et restrictions d'usage,
- en cas de futurs travaux de terrassement, les terres devront être évacuées en filière adaptée,
- dans le cas d'un changement d'usage, il conviendra de mettre à jour l'ARR,
- la conservation de la mémoire du site devra être réalisée, notamment au travers de la transmission de l'ensemble des rapports d'études (mémoire de réhabilitation, ARR....).

11.12 Servitudes

La mise en place de servitudes d'utilité publique permettra de maintenir le sous-sol dans un état tel qu'il n'induisse pas d'exposition inacceptable pour l'homme ou l'environnement à la pollution résiduelle.

Les servitudes sont destinées à assurer la protection des personnes :

- en définissant l'usage des terrains ;
- en définissant les procédures à respecter en cas travaux ;
- en mettant en place des moyens de surveillance des sols et des eaux souterraines et en les conservant.





12 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre d'une opération de réaménagement de la ZAC de la Paix localisé à Hayange (57), la CAVF a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'investigation des gaz du sol et la mise à jour du plan de gestion, incluant une EQRS au droit du secteur nord. L'objectif est de confirmer la compatibilité des milieux au droit du site avec l'usage sensible envisagé (habitations avec espaces verts et parkings) et d'optimiser les différentes options de gestion des terres impactées.

Sur la base du rapport d'ICF Environnement de 2014 plusieurs zones impactées dans les sols ont été définies :

- des impacts en surface en métaux lourds (cuivre, zinc, chrome, plomb, antimoine et mercure) ont été identifiées sur la quasi globalité du site ;
- un impact en mercure a été identifié en SP10 avec une concentration de 50 mg/kg ;
- zone A : Impact en HCT (625 mg/kg) détecté entre 5 et 6 m de profondeur. Une dépollution a été réalisée en 2013 jusqu'à 7 m de profondeur. Aucun rapport de récolement ni d'information n'a été communiquée ;
- Zone B : Impact en HCT (9530 mg/kg) et HAP (81 mg/kg) détecté à 5 m de profondeur. L'impact n'a pas été vérifié ni dimensionné ;
- Zone C : Impact en HAP (max 330 mg/kg) détecté entre 3 et 8 m de profondeur. L'impact n'a pas été dimensionné ;
- Zone D : impact en HAP (53 mg/kg) détecté en surface. D'après les sondages réalisés par ICF autour, l'impact semble ponctuel ;
- Zone E : observation d'une croute noire de quelques mètres avec une forte odeur d'hydrocarbures.

Au droit du secteur nord, les investigations des gaz du sol réalisées juillet 2015 par ENVISOL ont mis en évidence :

- un bruit de fond en BTEX et HCT volatils est observé dans les gaz du sol du secteur nord ;
- la présence de naphthalène au droit de la zone de l'ancienne usine Mulwie ;
- l'impact en mercure dans les sols de surface au droit de la parcelle SP10 n'affecte pas les gaz du sol.

L'étude de risques sanitaires a conclu à la compatibilité des milieux investigués au droit du site pour l'usage sensible futur projeté : habitations collectives ou individuelles sans niveau de sous-sol, avec des espaces verts collectifs ou individuels et des parkings.

En effet, les risques sont acceptables pour les scénarii envisagés sous réserve de la mise en œuvre des restrictions d'usage présentées ci-dessous :

- l'ensemble de la zone d'étude sera recouverte soit d'un revêtement de type enrobé ou béton soit de 50 cm de terre végétale saine ;
- les conduites d'alimentation en eau potable seront en PEHD et mises en œuvre dans un matériau sain ;



- le cas de logements individuels avec jardins privatifs pouvant accueillir des potagers n'a pas été étudié dans l'EQRS et l'ARR. Ces usages ne pourront pas être projetés sur site. Si cet usage devait être envisagé sur le site, il conviendra de mettre à jour l'EQRS/l'ARR et de reprendre le dossier de servitudes et restrictions d'usage,
- dans le cas d'un changement d'usage, le présent document devra être mis à jour, avec notamment la révision de l'ARR, afin de s'assurer de la compatibilité de la qualité des sols restant en place avec l'usage futur envisagé ;
- la conservation de la mémoire du site devra être réalisée, notamment au travers de la transmission de l'ensemble des rapports d'études (diagnostic de pollution, EQRS, ARR....).

Conformément aux recommandations du ministère d'extraire en priorité les sources de pollution, des travaux de dépollution devront être réalisés. Au regard des informations disponibles sur les zones impactées sur le secteur nord nous recommandons :

- des investigations des sols complémentaires afin de mettre à jour les données et de dimensionner l'impact en HCT au droit de la zone B ;
- dans le cadre du plan de gestion, et au regard du bilan coûts/avantages, un traitement des terres de la zone B par landfarming a été préconisé. Afin de valider la faisabilité et d'optimiser les prix de cette technique de dépollution, nous recommandons l'établissement d'un essai pilote.

Pour l'ensemble du site, nous recommandons :

- une modélisation géostatistique des données récoltées sur la zone centre et sud afin de déterminer la répartition des polluants. Ce traitement des données permettra de réaliser des cartographies des pollutions et de déterminer des volumes de terres contaminées associées à une incertitude.
- poursuivre la surveillance des eaux souterraines et des eaux superficielles comme défini dans le bilan quadriennal en cours.



Restrictions d'usage du document

Les conclusions et recommandations énoncées ci-dessus ne sont valables que pour l'usage du site fixé au démarrage de l'étude. En cas de changement d'usage, il sera nécessaire de mettre à jour ce document.

Ce rapport et ses annexes (corps de texte, cartes, figures, photographies, pièces et documents divers....) constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations d'ENVISOL ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.



GLOSSAIRES



ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes.

CAA : Concentration admissible dans l'air : la valeur toxicologique de référence (VTR) utilisée pour les effets toxiques à seuil quand l'exposition a lieu par voie respiratoire. Elle s'exprime généralement en mg ou en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (milligramme ou microgramme de substance chimique par mètre cube d'air ambiant).

CMA : Concentration maximale admissible.

COHV : Composés organo halogénés volatils.

DJA : Dose journalière admissible : la valeur toxicologique de référence utilisée pour les effets toxiques à seuil quand l'exposition a lieu par voie orale ou cutanée. Elle s'exprime généralement en mg/kg.j (milligramme de substance chimique par kilo de poids corporel et par jour). La DJA définit la quantité maximale théorique d'agent toxique qui peut être administrée à un individu, issu d'un groupe sensible ou non, sans provoquer d'effet nuisible à sa santé.

DJE : Dose journalière d'exposition : estimation de la dose quotidienne reçue par voie orale ou cutanée, en tenant compte de la fréquence et de la durée d'une exposition subchronique ou chronique. Elle s'exprime dans la même unité que la DJA*.

ER : Excès de risque : risque supplémentaire dû à une exposition spécifique par rapport au risque dans une population de référence (en général non exposée).

ERI : Excès de risque individuel : probabilité de survenue d'un danger, au cours de la vie entière d'un individu, liée à une exposition à un agent cancérigène (sans unité).

ERU : Excès de risque unitaire : estimation de l'ERI pour une exposition vie entière égale à 1 unité de dose d'agent dangereux. Cet indice est la valeur toxicologique de référence pour les effets toxiques sans seuil. Il représente en général la pente de la borne supérieure de l'intervalle de confiance de la courbe dose-réponse et s'exprime, pour une exposition orale ou cutanée, en $(\text{mg}/\text{kg.j})^{-1}$.

FURETOX : (Faciliter l'Usage des REsources TOXicologiques)

HCT : hydrocarbures

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.

HAM : hydrocarbures aromatiques monocycliques

IARC/CIRC : International Agency for Research on Cancer / Centre International de Recherche contre le Cancer

IR : Indice de risque (ou Quotient de Danger, QD) : rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. L'IR (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

INERIS : Institut national de l'environnement industriel et des risques

IPCS : Programme International pour la Sécurité des Produits Chimiques), organisme dépendant de l'OMS

LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level), en français dose minimale pour un effet nocif observé (DMENO) : dose ou la concentration la plus faible ayant provoqué un effet nocif observé - par rapport à un groupe témoin - au cours d'une expérimentation animale ou d'une étude épidémiologique.



MADEP : Massachusetts Department Environmental Protection

MRL : Minimum Risk Level (voir RfD et DJA), terme usité par l'ATSDR pour définir la valeur toxicologique de référence

NOAEL (No Observed Adverse Effect Level), en français dose sans effet nocif observé (DSENO) : dose ou la concentration la plus élevée n'ayant pas provoqué un effet nocif observé - par rapport à un groupe témoin - au cours d'une expérimentation animale ou d'une étude épidémiologique.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

RfC : référence factor concentration (voir CAA)

RfD : référence factor dose (voir DJA)

RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Institut national de la santé publique et de l'environnement aux Pays-Bas).

VTR : Valeur toxicologique de référence : appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, CSHPF en France, etc.).

TEF ou FET : Facteur d'équivalence Toxique

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

US-EPA : United States Environmental Protection Agency

Valeur toxicologique de référence (VTR) : appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, CSHPF en France, etc.).

VME : valeur moyenne limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser pour des expositions journalières de 8 heures

VLE : valeur limite d'exposition valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 15 minutes.

QD : Quotient de Danger (ou IR : Indice de risque) : rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. L'IR (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.



ANNEXES

Annexe 1. Rapport d'ICF Environnement – Etude environnementale et plan de gestion, ZAC de la Paix à Algrange et Nilvange (57). Rapport Phase 4 N° ALR 14 005-V2

Annexe 2. Extrait du plan cadastral du site

Annexe 3. Plan de localisation des investigations et tableau de résultats des études précédentes.

Annexe 4. Caractéristiques des piézaires – ICF Environnement, 2014.

Annexe 5. La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des eaux souterraines de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.

Annexe 6. La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des eaux superficielles de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.

Annexe 7. Coupes lithologiques et techniques des piézaires – Juillet 2015

Annexe 8. Fiches de prélèvements des piézaires – juillet 2015

Annexe 9. Bordereaux d'analyses du laboratoire AGROLAB – gaz du sol - juillet 2015

Annexe 10. Evaluation des dangers, relations dose-réponse et VTR retenues

ANNEXE 1 : Rapport d'ICF Environnement – Etude environnementale et plan de gestion, ZAC de la Paix à Algrange et Nilvange (57). Rapport Phase 4 N° ALR 14 005-V2



**Etude environnementale
et plan de gestion**

ZAC de la Paix à Algrange et Nilvange (57)

Rapport PHASE 4
ALR 14 005-V2

Présentation de la société ICF Environnement

ICF Environnement est une société d'ingénierie et de conseil en environnement française, indépendante, créée en 1991 (Directeur Général Monsieur Gérard Marceau), et filiale du groupe IRH Environnement dont le siège social est situé au 14-30 rue Alexandre, 92635 Gennevilliers Cedex.

Acteur historique et majeur de l'environnement, spécialiste des sites et des sols pollués ainsi que des ressources en eau, ICF Environnement développe depuis plus de 20 ans son savoir-faire de conseil et de maîtrise du risque environnemental.

Plus de 100 spécialistes des sciences de la terre, de la vie et de l'ingénieur, apportent aujourd'hui leur expertise aux industriels, aux professionnels de l'immobilier et aux collectivités.

ICF Environnement s'appuie sur son réseau de 11 agences réparties sur l'ensemble du territoire national pour vous proposer toute une gamme de services à l'environnement :

- Conseil et expertise pour la maîtrise des risques environnementaux associés à vos projets immobiliers et industriels ;
- Etudes de sites nécessitant une expertise fiable dans le cadre de cession, acquisition, réaménagement de sites ayant supporté des activités potentiellement polluantes ;
- Mise en œuvre des techniques de dépollution les plus adaptées en fonction du contexte d'intervention pour le traitement des pollutions accidentelles ou chroniques, depuis la conception jusqu'aux travaux.

ICF Environnement est certifiée ISO 9001:2008, MASE et selon les normes NF X 31-620-1 à 4 de juin 2011 relatives aux prestations de services des sites et sols pollués pour les domaines A (études, assistance et contrôle), B (ingénierie des travaux de réhabilitation) et C (exécution des travaux de réhabilitation).

Système de Management de la Qualité certifié ISO 9001



FQA 9910144/A
Validité 30/09/15

Entreprise certifiée MASE



Validité 23/10/15

Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués



Résumé non technique

ICF Environnement a été missionné par la CAVF (Communauté d'Agglomération du Val de Fensch) pour réaliser une étude environnementale suivie d'un plan de gestion sur le site de la ZAC De la Paix.

L'étude a compris :

- Une synthèse des études existantes, notamment historiques,
- Plusieurs campagnes d'investigations sur les milieux sols, eaux souterraines, eaux superficielles et gaz du sous-sol

Le bilan des études antérieures menées montre que le site a fait l'objet d'une exploitation lourde sur une période d'environ 100 ans pour des activités liées à la sidérurgie, au travail mécanique des métaux, ainsi que des activités de goudronnage et revêtement de métaux. L'ensemble de ces activités a nécessité l'établissement d'installations lourdes et de remblais sur des profondeurs parfois importantes (+ 7 mètres par endroits).

Le schéma conceptuel montre que les eaux souterraines au droit du site sont majoritairement drainées par l'Algrange canalisée au droit même de celui-ci et qui se jette dans la Fensch en contre-bas.

Les investigations menées montrent en substance :

- La présence d'une contamination étendue des remblais du site par les métaux lourds,
- La présence de contaminations par les polluants organiques dans les sols (Principalement les Hydrocarbures et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) localisées au niveau des anciennes installations historiques sensibles, et intéressant des volumes conséquents. Notamment, dans la zone centrale, les volumes contaminés sont estimés en termes d'ordre de grandeur, au regard du fait que des anomalies sont retrouvées à chaque nouvelle campagne. Il convient de noter que dans ce secteur, l'excavation elle-même nécessite l'emploi quasi systématique d'engins lourds avec Brise Roche Hydraulique,
- Au droit des zones marquées, la présence de contaminations des gaz du sous-sol par les composés organiques volatiles (naphtalène, Benzène principalement),
- Dans les eaux superficielles et souterraines, la campagne réalisée sur le réseau installé ne met pas en évidence d'impact majeur du site à l'aval.

Dans le cadre du plan de gestion, une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) a été menée pour différents usages sensibles (logements individuels ou collectifs, Etablissement Recevant du Public) ou non sensibles (Bâtiments tertiaires, commerciaux ou industriels, manifestation extérieure).

Les conclusions de l'EQRS montrent la nécessité de procéder à des mesures de gestion, au regard :

- Des voies de transfert par contact direct, ingestion, envol de poussières,
- Des voies de transfert par inhalation de vapeurs volatiles en provenance du sous-sol.

Par ailleurs, certaines zones représentent en termes de concentrations des sources concentrées.

Enfin, une partie importante des remblais du site est susceptible d'engendrer des contraintes en termes d'admissibilité en Installation de Stockage pour Déchets Inertes en cas d'évacuation hors site.

Le plan de Gestion réalisé propose les mesures de gestion pertinentes pour gérer ces contraintes et les coûts estimatifs associés.

SOMMAIRE

I.	FICHE SIGNALÉTIQUE	6
II.	ABREVIATIONS.....	7
III.	CONTEXTE ET OBJECTIF DU CLIENT	8
IV.	PRESENTATION ET ANALYSE DE L'EXISTANT.....	8
	IV.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	8
	IV.2 ETUDES DEJA REALISEES.....	11
	IV.3 USAGE FUTUR.....	18
V.	METHODOLOGIE	20
	V.1 REFERENTIELS METHODOLOGIQUES.....	20
	V.2 DOCUMENTS DE REFERENCE	22
	V.3 CONTENU ET OBJECTIF DES MISSIONS PROPOSEES.....	22
VI.	VISITE DE SITE (A100).....	24
VII.	ETUDE HISTORIQUE (A110)	43
	VII.1 SOURCES DE RENSEIGNEMENT	43
	VII.2 RESULTATS DES CONSULTATIONS DIRECTES.....	44
	VII.3 SYNTHÈSE DES ETUDES TRANSMISES	49
	VII.3.1 HISTORIQUE DU SITE DE L'ACIERIE.....	61
	VII.4 SYNTHÈSE DE L'HISTORIQUE DU SITE.....	63
VIII.	ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A 120)	72
	VIII.1 SOURCES DE RENSEIGNEMENT	72
	VIII.2 RESULTATS DE LA VULNERABILITE DES MILIEUX.....	73
IX.	INVESTIGATIONS DE TERRAIN (A200, A210, A220, A230)	77
	IX.1 DT / DICT	77
	IX.2 HYGIENE ET SECURITE	77
	IX.3 INVESTIGATIONS DE TERRAIN	77
X.	RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN	87
	X.1 EXAMENS ET MESURES DE TERRAIN	87
	X.2 RESULTATS DES ANALYSES MENEES EN LABORATOIRE	93
XI.	INTERPRETATION DES RESULTATS	96
	XI.1 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – SOLS PROFONDS	96
	XI.2 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – SOLS SUPERFICIELS	111
	XI.3 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – EAUX SOUTERRAINES	117
	XI.4 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – EAUX SUPERFICIELLES.....	117
	XI.5 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – GAZ DU SOUS-SOL	118
	XI.6 INTERPRETATIONS.....	120
XII.	CONSTRUCTION DU SCHEMA CONCEPTUEL	128
XIII.	CONCLUSIONS DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES.....	129
XIV.	PLAN DE GESTION DU SITE	134
XV.	CONCLUSIONS.....	158
XVI.	PLAN DE GESTION - RECOMMANDATIONS.....	163
	XVI.1 MODALITES DE GESTION DES RISQUES SANITAIRES.....	164

XVI.2	MODALITES DE GESTION DES SOURCES DE POLLUTIONS	166
XVI.3	MODALITES DE GESTION DES TERRES EXCAVEES	167
XVI.4	SURVEILLANCE.....	169
XVI.5	DOSSIER DE SERVITUDES ET RESTRICTIONS D'USAGE	170
XVI.6	RECOMMANDATIONS GENERALES	174
XVII. LIMITATIONS DU RAPPORT		175

FIGURES

Figure 1 : localisation générale de la zone d'étude sur fond d'image aérienne (Source : CAVF, IGN)	9
Figure 2 : localisation de la zone d'étude sur fond de plan cadastral (Source : DGIP, CAVF, IGN)	10
Figure 3 : Récolement entre l'emprise du périmètre d'étude (trait rouge) et l'emprise parcellaire affectée à chaque projet. (Source : DGIP, CAVF, IGN)	19
Figure 4: localisation des investigations au nord du site (Source : DGIP, CAVF, IGN)	50
Figure 5: localisation des investigations au centre du site (Source : DGIP, CAVF, IGN)	51
Figure 6: localisation des investigations au sud du site (Source : DGIP, CAVF, IGN)	52

TABLEAUX

Tableau 1 : liste des rapports fournis par la CAVF	12
Tableau 2 : Objectifs de la mission global proposée	22
Tableau 3 : Objectifs des missions élémentaires proposées	23
Tableau 4 : Principaux constats lors de la visite du 05 février 2014	25
Tableau 5 : Principaux constats lors de la visite du 25 février 2014	36
Tableau 6 : Principaux constats lors de la visite	41
Tableau 7 : Sources de renseignement (A110)	43
Tableau 8 : Résultats des consultations directes d'organismes, sites Internet ou personnes.	44
Tableau 9 : Total des investigations réalisées sur le site d'étude	49
Tableau 10 : Tableau d'analyses des eaux souterraines	56
Tableau 11: Tableau d'analyse des eaux superficielles	58
Tableau 12: Tableau d'analyse des gaz du sol	60
Tableau 13 : Activités ou installations potentiellement polluantes ou zones sensibles pouvant affecter le secteur d'étude et repérées par la visite et l'étude menée	64
Tableau 14 : Sources de renseignement (A120)	72
Tableau 15 : Contexte environnemental	73
Tableau 16 : Contexte environnemental	76
Tableau 17 : Synthèse des investigations réalisées au droit du site d'étude.	80
Tableau 18 : Examens lithostratigraphiques et organoleptiques	87
Tableau 19 : Examens lors de la campagne d'échantillonnage des eaux souterraines du 23/04/2014,	91
Tableau 20 : Seuils de réhabilitation proposés pour la zone nord	137
Tableau 21 : Seuils de réhabilitation pour la zone centrale	138
Tableau 22 : seuils de réhabilitation pour la zone sud	139
Tableau 23 : Seuils de réhabilitation pour le secteur SP10	140
Tableau 24 : Synthèse indicative des principales zones contaminées par les substances organiques sur la partie nord du site	142
Tableau 25 : Synthèse purement indicative des principales zones reconnues à ce stade contaminées par les substances organiques sur la partie centrale du site	143
Tableau 26 : Synthèse indicative des principales zones contaminées par les substances organiques sur la partie sud du site	144
Tableau 27 : Synthèse indicative des volumes potentiels en jeu au regard des contaminations par les métaux lourds	144
Tableau 28 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES RISQUES SANITAIRES LIES AU CONTACT DIRECT -	152
De ce fait, il sera proposé en première approche dans le cadre de ce plan de gestion de partir sur une option de recouvrement systématique des sols pour des usages sensibles. Tableau 29 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES RISQUES SANITAIRES LIES A L'INHALATION DE SUBSTANCES VOLATILES	152
Tableau 30 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES SOURCES CONCENTREES SUSCEPTIBLES DE RELARGUER VERS LE MILIEU	155
Tableau 31 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES PROBLEMATIQUES LIEES A L'INADMISSIBILITE EN ISDI DES MATERIAUX EN CAS D'EVACUATION HORS SITE	157

ANNEXES

ANNEXE I : Visite de site

ANNEXE II : Etude Historique

ANNEXE III : Synthèses des études antérieures

ANNEXE IV : Etude de vulnérabilité

ANNEXE V : Cartes des investigations

ANNEXE VI : Fiches de suivi des fouilles et de sondages

ANNEXE VII : Fiches de suivi des prélèvements parcelaires

ANNEXE VIII : Fiches des eaux souterraines

ANNEXE IX : Fiches des eaux superficielles

ANNEXE X : Bordereaux d'analyses du laboratoire

ANNEXE XI : Tableaux de synthèse

ANNEXE XII : Cartes de synthèse

ANNEXE XIII : Carte des sondages et piézaires incompatibles avec les différents usages étudiés




ANNEXE XIV : Carte des zones reconnues contaminées par les substances organiques en concentrations supérieures aux seuils ISDI (hors problématiques éluats ou sanitaires)

ANNEXE XV : Carte des zones à proscrire pour un usage sensible (logement ou ERP)

I. FICHE SIGNALÉTIQUE

CLIENT :	
➤ Raison Sociale :	Communauté d'Agglomération du Val de Fensch
➤ Coordonnées :	Hôtel de Communauté 1, rue de Wendel BP 20176 57705 Hayange Cedex
➤ Interlocuteur : Nom	M. Olivier BIANCONI, chargé de mission « Service Développement économique et Aménagement du Territoire »
	03 82 86 81 81 / 03 82 86 81 82
	Marches.publics@agglo-valdefensch.fr
	Téléphone / Fax
	Mail
SITE D'INTERVENTION :	
➤ Raison Sociale :	ZAC de la Paix
➤ Coordonnées :	Algrange et Nilvange
DOCUMENT :	
➤ Type :	Proposition n°ALR-1306SIS94ABC-V2
➤ Référence :	
➤ Code prestation ICF :	IS : Plan de Gestion
➤ Code prestation selon les normes NF X 31-620 (2 à 4) de juin 2011	PG incluant : A100, A110, A120 A200 à A260 A320

Numéro de version	Date	Observations / Modifications
V1	10/09/2014	Etablissement du rapport concernant la phase 4
V2	30/09/2014	Intégration des remarques et édition de la version finale

	Nom	Fonction	Visa
Rédaction	Jacques BORDE	Ingénieur de projet de l'agence de Nancy	
Vérification	Matthieu ARNOULD	Superviseur Responsable adjoint de l'agence de Nancy	
Approbation	Michael PEREIRA	Superviseur Responsable de Région EST	

II. ABREVIATIONS

BRGM : Bureau de Recherches
Géologiques et Minières

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène
et Xylènes

BW : Body Weight (Poids corporel)

CE : Concentration d'Exposition

CIRC : Centre International de Recherche
sur le Cancer

CN : Cyanures

DJA : Dose Journalière Admissible

DJE : Dose Journalière d'Exposition

ED : Durée d'Exposition

EF : Fréquence d'Exposition

EPFL : Etablissement Public et Foncier de
Lorraine

ERI : Excès de Risque Individuel de
cancer

ERU : Excès de Risque Unitaire

ET : Temps d'Exposition

F : Fraction du temps d'exposition

Foc : Fraction de carbone organique

HAP : Hydrocarbures Aromatiques
Polycycliques

HCT : Hydrocarbures Totaux

INERIS : Institut National de
l'Environnement Industriel et des Risques

ISDI : Installation de Stockage pour
Déchets Inertes

JE : Johnson & Ettinger (modèle)

LOAEL : Lowest-Observed-Adverse-
Effect-Level

M.ED.D.T.L: Ministère de l'Ecologie, du
Développement Durable et des Transports
et du Logement

MS : Matière Sèche

NAF : Facteur d'Atténuation Naturelle

NOAEL : No-Observed-Adverse-Effect-
Level

OEHHA : Office of Environmental Health
Hazard Assessment

COHV : Composés Organo-Halogénés
Volatils

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCB : Polychlorobiphényles

QD : Quotient de Danger

RAIS : Risk Assessment Information
System

RBCA : Risk-Based Corrective Action

RfC : Reference Concentration

SF : Slope Factor

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons
Criteria Working Group

UE : Union Européenne

USEPA : United States Environmental
Protection Agency

VF : Facteur de Volatilisation

VTR : Valeurs Toxicologiques de
Référence

ZAC : Zone D'aménagement Concerté

III. CONTEXTE ET OBJECTIF DU CLIENT

Dans le cadre du réaménagement du site de la Paix entrepris par la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch depuis 2001, la CAVF a missionné ICF Environnement pour réaliser une étude environnementale dont les objectifs sont :

- Réaliser une synthèse de l'existant, une étude historique et une étude de vulnérabilité du site,
- Réaliser un schéma conceptuel et proposer un programme d'investigation complémentaire,
- Réaliser des investigations complémentaires sur la totalité de la zone concernée par les futurs aménagements,
- Réaliser la compilation et le traitement des données récoltées sous format SIG,
- Réaliser un pré-plan de gestion de pré-aménagement du site, en concordance avec les hypothèses et choix techniques du projet,
- Réaliser le suivi environnemental des opérations de démolition du site,
- Réaliser le contrôle des opérations de gestion de la pollution du site.

Le projet d'aménagement du site comprend la construction de petits logements collectifs (R+2) sans sous-sol, des logements privés avec jardin privatif, une pépinière communautaire, une zone d'activité économique et éventuellement un équipement public (proposition de création d'une crèche).

Ce document présente la phase 1 de l'étude environnementale : synthèse documentaire, étude historique et de vulnérabilité, visite de site.

Notons que l'étude environnementale ne concerne pas l'interprétation et les préconisations relatives à l'éventuelle problématique Amiante dans les bâtiments du périmètre, ni la définition de la constructibilité du site au regard de l'aspect géotechnique.

IV. PRESENTATION ET ANALYSE DE L'EXISTANT

IV.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le site d'étude se trouve sur les communes d'Algrange (57440), Nilvange (57240) et Fontoy (57650), au droit d'une ancienne usine sidérurgique exploitée entre 1896 et 1983. L'activité industrielle a débuté sur le site par l'exploitation de 3 hauts-fourneaux, puis par la construction d'une aciérie, de laminoirs, d'une fonderie, d'une agglomération de minerai, d'une cimenterie et d'installations annexes (centrale à gaz, ateliers de maintenance...). L'usine de la Paix était constituée de deux ensembles, l'usine du Haut pour la production de fonte et l'usine du Bas pour la production et la transformation de l'acier.

Le site de la Paix est traversé par le ruisseau d'Algrange (entièrement busé) et bordé au sud par la Fensch (rivière).

L'emprise globale du site est de 35 Ha. Il occupe les parcelles 588 et 620 de la section 10 du cadastre de la ville de Nilvange et les parcelles cadastrales de la ville d'Algrange n°202, 672, 808, 809, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 844 de la section 14 ainsi que les parcelles 111, 222, 225, 229, 230, 232, 233, 235, 282, 287, 290, 294, 298, 300, 358, 359, 360, 361, 362, 364, 365, 366, 367, 368 de la section 15 ainsi que les parcelles 72, 75, 76, 77, 82, 83, 84, 85 de la section 16 et 123, 465, 466, 581 de la section 20.

Les figures suivantes présentent la localisation de la zone d'étude (selon le cadastre et une image aérienne).

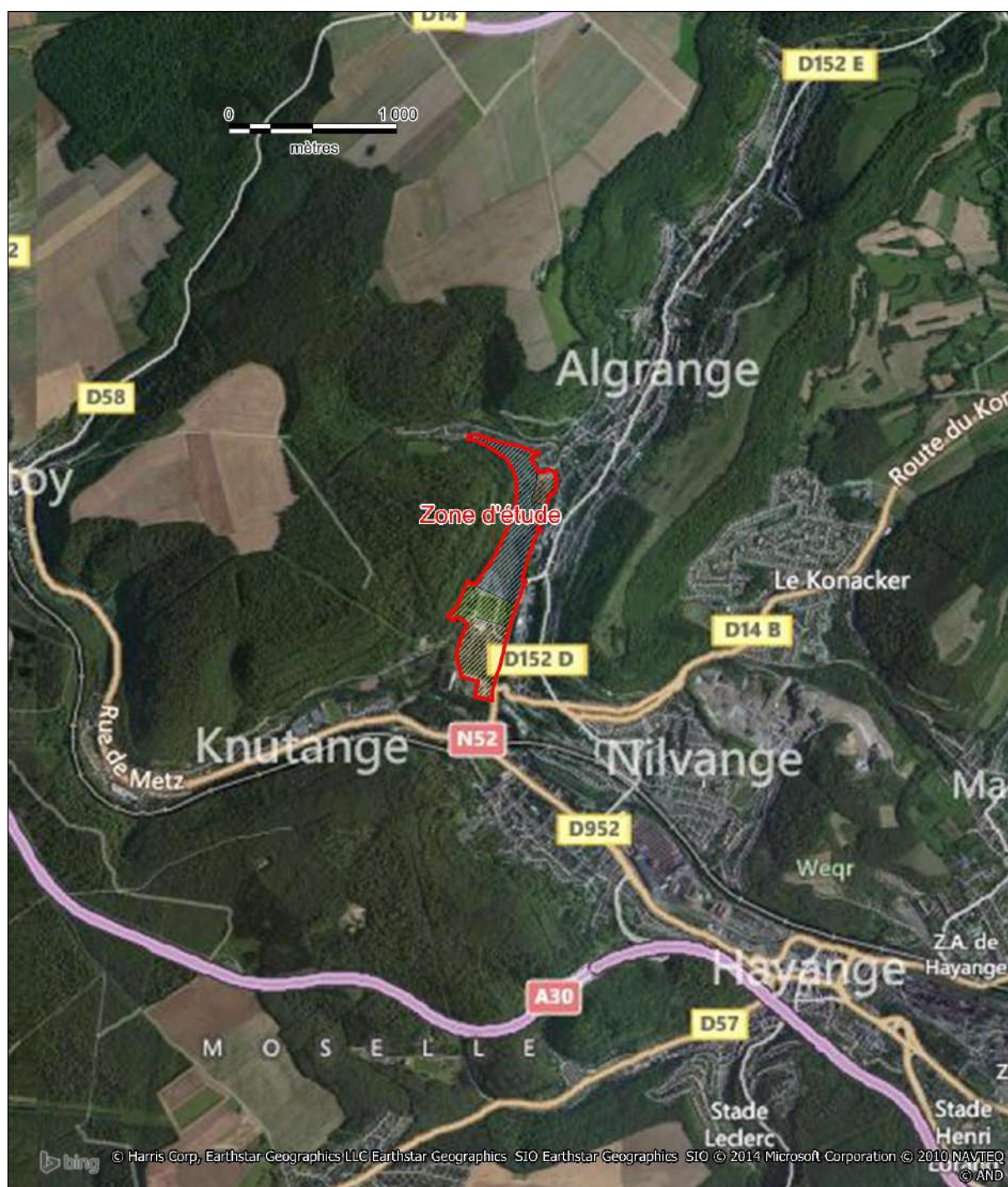


Figure 1 : localisation générale de la zone d'étude sur fond d'image aérienne (Source : CAVF, IGN)

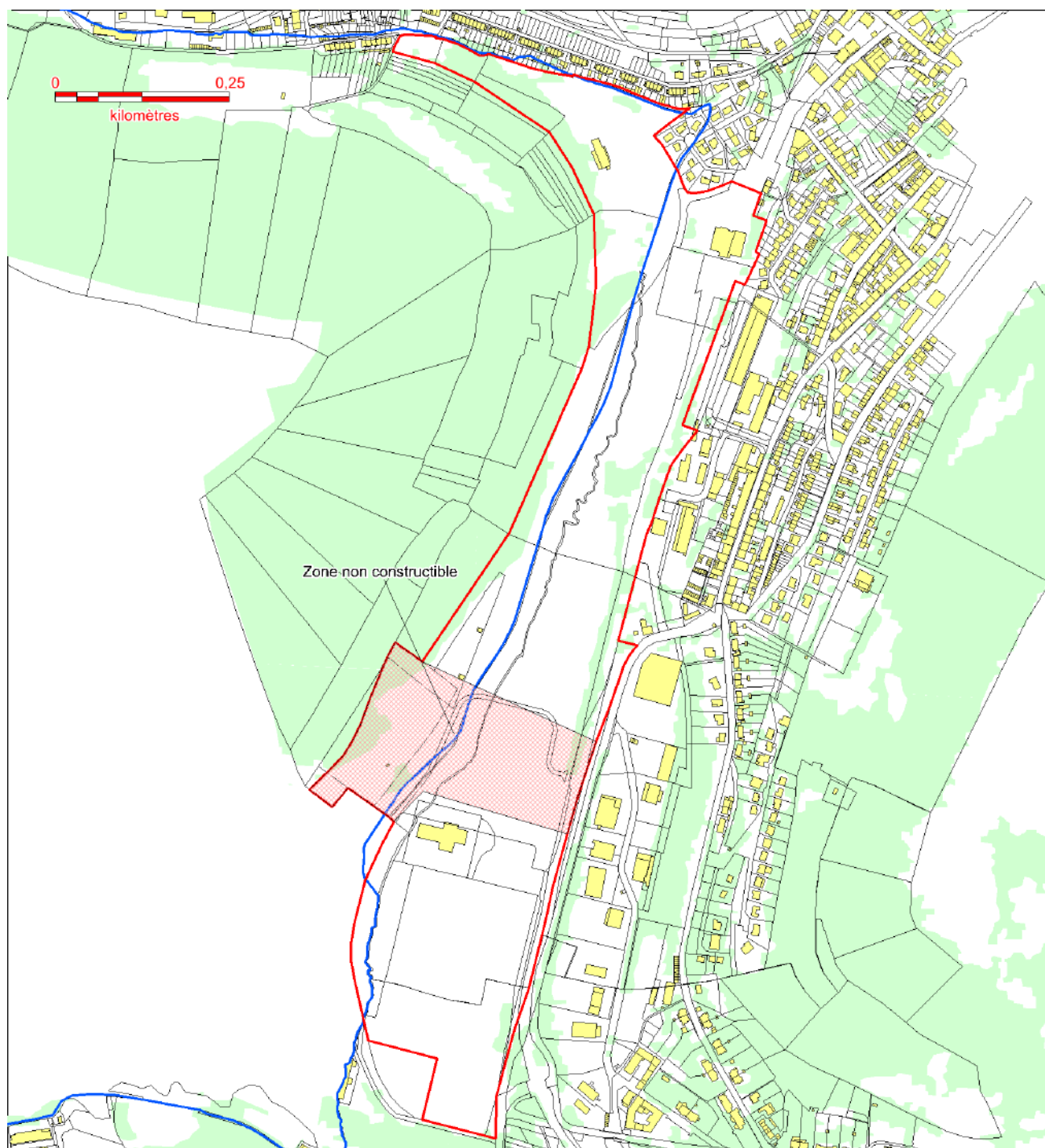


Figure 2 : localisation de la zone d'étude sur fond de plan cadastral (Source : DGIP, CAVF, IGN)

L'étude des photographies aériennes et la visite du site montrent comme environnement immédiat :

- ❑ la présence d'habitations individuelles avec jardin privatif (qui empiète sur la zone d'étude) ainsi que la rue des Américains au nord,
- ❑ les bois de Sainte-Genève ainsi que l'ancienne mine de Burbach à l'ouest,
- ❑ des bâtiments industriels (chaudronnerie et ateliers de modelage), l'aire d'accueil des gens du voyage L. LAFLUER ainsi qu'une station d'épuration et la rivière de la Fensch au sud,
- ❑ la rue Knutange ainsi que des bâtiments industriels, des bâtiments commerciaux et des maisons d'habitations individuelles.

IV.2 ETUDES DEJA REALISEES

1.1.1 Sources d'information utilisées

La synthèse de l'état du site est en partie issue de la lecture et de l'analyse des études réalisées depuis février 1988 sur la ZAC de la Paix et transmis par la COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION du VAL DE FENSCH (CAVF).

La liste des 29 études utilisées dans le cadre du présent rapport est donnée par ordre chronologique dans le tableau ci-dessous.

Date	Rédacteur	Intitulé	Description
15/02/1988	BRGM	Etude des contraintes géotechniques en vue de la réhabilitation des friches industrielles de l'usine de la Paix (57)	Etude des contraintes géotechniques
30/01/2001	OTE - URBANIS	Diagnostic et vocation du site de la Paix dans le Val de Fensch	Pré Diagnostic
14/02/2001	OTE - URBANIS	Diagnostic et vocation du site de la Paix dans le Val de Fensch - Cahier n°2	La problématique de l'accueil des tsiganes sur le site de la Paix
01/06/2001	OTE - URBANIS	Aménagement du site de la Paix	Etude de diagnostic et de vocation - Etude technique
21/05/2001	OTE - URBANIS	Etude de diagnostic et vocation du site de la Paix dans le Val de Fensch	Stratégie d'aménagement
10/09/2001	OTE - URBANIS	Etude de diagnostic et vocation du site de la Paix dans le Val de Fensch	Schéma d'aménagement
21/10/2002	HPC ENVIROTEC	Site de l'ancienne usine sidérurgique de La Paix à Knutange, Algrange, Nilvange et Fontoy (57)	Etude de sols: diagnostic initial et évaluation simplifiée des risques (ESR)
08/04/2004	HPC ENVIROTEC	Site de l'ancienne usine sidérurgique de La Paix à Knutange, Algrange, Nilvange et Fontoy (57)	Diagnostic approfondi et évaluation détaillée des risques sanitaires dans le cadre du réaménagement du site
16/06/2004	HPC ENVIROTEC	Site de l'ancienne usine sidérurgique de La Paix à Knutange, Algrange, Nilvange et Fontoy (57)	Diagnostic approfondi et évaluation détaillée des risques sanitaires dans le cadre du réaménagement du site
23/11/2006	HPC ENVIROTEC	Site de l'ancienne usine sidérurgique de La Paix à Knutange, Algrange, Nilvange et Fontoy (57)	Scenario complémentaire de l'évaluation détaillée des risques sanitaires dans le cadre du réaménagement du site
19/01/2007	HPC ENVIROTEC	Site de l'ancienne usine sidérurgique de La Paix à Knutange, Algrange, Nilvange et Fontoy (57)	Scenario complémentaire de l'évaluation détaillée des risques sanitaires dans le cadre du réaménagement du site
02/04/2007	HPC ENVIROTEC	Site de l'ancienne usine sidérurgique de La Paix à Knutange, Algrange, Nilvange et Fontoy (57)	Scenario complémentaire de l'évaluation détaillée des risques sanitaires dans le cadre

Date	Rédacteur	Intitulé	Description
			du réaménagement du site
07/04/2007	Atelier d'architecture NOURY & ASSOCIES	Modification de la Z.A.C. de la paix communes d'Algrange, Knutange et Nilvange	Etude d'impact
01/02/2008	Atelier d'architecture NOURY & ASSOCIES	Modification de la Z.A.C. de la paix communes d'Algrange, Knutange et Nilvange	Etude d'impact
01/06/2009	CAVF	Expérimenter une opération de qualité et durable sur le site de la ZAC de la Paix	Plan d'action
01/02/2010	TECS	Ancien site sidérurgique de la Paix - Requalification du site des anciens petits laminoirs	Etude de diagnostic technique et de faisabilité - Phase I
01/07/2010	TECS	Ancien site sidérurgique de la Paix - Requalification du site des anciens petits laminoirs	Etude de diagnostic technique et de faisabilité - PHASE II
01/07/2010	TECS	Ancien site sidérurgique de la Paix - Requalification du site des anciens petits laminoirs	Etude de diagnostic technique et de faisabilité - PHASE III
23/07/2010	Malezieux	Diagnostic de réseaux existants - Inspection visuelle	Rapport d'inspection
01/02/2011	LECES	Site de la Paix (57)	Surveillance des eaux souterraines campagne de janvier 2011
01/04/2011	LECES	Site de la Paix (57)	Surveillance des eaux souterraines campagne de mars 2011
01/06/2011	SAFEGE	Requalification du site de la paix situé sur les communes d'Algrange et de Nilvange	Phase 1 rapport diagnostic
30/06/2011	ROV Consult	Site de la Paix Algrange (57)	Phase 1 diagnostic technique de l'état du site
05/01/2012	ROV Consult	Site de la Paix Algrange (57)	Phase 2 Etude de requalification
14/05/2012	SAFEGE		Phase 2 synthèse ateliers de travail
01/07/2012	SAGEGE	Requalification du site de la paix situé sur les communes d'Algrange et de Nilvange	Cahier des prescriptions environnementales
22/10/2012	SAFEGE	Communauté d'agglomération du Val de Fensch, requalification du site de la Paix	Phase 3 - Analyse potentiel environnemental scénarii
21/11/2012	ROV Consult	Site de la Paix Algrange (57)	Phase 3 Etude technique et scénarii

Tableau 1 : liste des rapports fournis par la CAVF

1.1.2 Description synthétique des études environnementales et géotechniques

Les études environnementales, historiques et géotechniques ont servi de base à la réalisation de cette partie de synthèse. Il s'agit de l'étude des contraintes géotechniques du BRGM (1988), de l'étude technique de diagnostic et de vocation de OTE – URBANIS (2001), des diagnostics « évaluation simplifiée des risques » et « évaluation détaillée des risques » d'HPC ENVIROTECH (2002 et 2004), de l'étude de diagnostic technique et de faisabilité de WAVIN (2010), des campagnes de surveillance des eaux souterraines du LECES (2011) et de l'étude géotechnique de ROV Consult (2012).

Tous ces rapports ne comprennent pas la même emprise géographique que cette présente étude, seules les informations concernant la zone d'étude ont été traitées.

Rapport du BRGM (1988) :

Il s'agit d'une étude des contraintes géotechniques des sols réalisée pour le compte de l'Etablissement Public de la Métropole Lorraine (aujourd'hui EPFL) en vue de la réhabilitation des friches industrielles de l'usine de la Paix.

La zone étudiée dans le rapport va de l'ancienne usine sidérurgique de Knutange jusqu'aux deux anciennes exploitations de minerai de fer correspondant aux concessions de Burbach et Fontoy.

Les investigations réalisées autour de février 1988 ont compris :

- 1 campagne de reconnaissance par trainées électriques,
- 3 sondages profonds (nommés S3, S4 et S5) réalisés jusqu'à 12 m de profondeur maximum,
- 13 fosses (nommées de P6 à P19) réalisées à la pelle mécanique jusqu'à 3,5 m de profondeur maximum,
- 4 sondages électriques.

Ce rapport met en évidence la grande hétérogénéité des remblais présents sur le site entre 0 et 6 m de profondeur, qui rendent difficile toute interprétation géotechnique du site.

De plus, de nombreuses structures enterrées sont mentionnées sous les convertisseurs, les fours, les groupes Ilgner (de 5 à 9 m) et sous les laminoirs (de 5 à 7 m) mais sans localisation précise.

Aucun échantillonnage environnemental n'a été réalisé au cours de ces investigations.

Rapport de OTE-URBANIS (2001) :

Il s'agit d'une étude technique de diagnostic et de vocation réalisée pour le compte de l'EPML.

La zone étudiée dans le rapport reprend celle du BRGM en 1988, mais elle traite plus en détail l'emprise de l'ancienne aciérie de la Paix du Bas.

Les deux premières parties de l'étude décrivent l'état des bâtiments et des aménagements extérieurs présents sur le site en 2001. Une troisième partie traite des contraintes environnementales.

Plusieurs plans généraux fournis dans les annexes, notamment celui de SACILOR tracé en 1975 au 1/1000 et celui de SIAPAX tracé en 1998 au 1/2000, donnent l'emplacement de plusieurs bâtiments détruits depuis.

Rapport d'HPC Envirotec (2002) :

Il s'agit d'une étude des sols (diagnostic initial) avec Evaluation Simplifiée des Risques Potentiels (ESR) réalisée pour le compte de l'EPFL dans le cadre d'une éventuelle valorisation de l'ancien site sidérurgique de la Paix.

Ce diagnostic suit les prescriptions du guide « Gestion des sites (potentiellement) pollués » version 2 publié par le Ministère de l'écologie et du développement durable en mars 2000.

L'étude historique qui a dirigé les investigations est basée sur un plan des installations de l'usine de 1975 ainsi que sur l'étude de photographies aériennes de 1960, 1967, 1987 et 1992. Cette étude historique a servi de base pour les autres études d'HPC Envirotec.

La zone étudiée comprend l'emprise de l'ancienne usine sidérurgique située sur les communes de Knutange, Algrange, Nilvange et Fontoy (57). Dans ces limites ce rapport ne prend pas en compte la pointe nord-ouest de la zone d'étude actuelle.

Les investigations réalisées du 25 au 28 juin 2002 ont compris :

- 41 fouilles (nommées de F9 à F50) réalisées à la pelle mécanique jusqu'à 4 m de profondeur maximum,
- 9 sondages carottés (nommées de Sc10 à Sc19) réalisés avec une sondeuse portative jusqu'à 5 m de profondeur maximum,
- 4 piézomètres (Pz1 au nord du site, Pz2 au centre du site, Pz3 et Pz4 à l'aval sud du site) de 11 m de profondeur et 60 mm de diamètre. A noter que les piézomètres Pz3 et Pz4 sont situés au sud de la rivière Fensch, de l'autre côté de la rivière par rapport au site ; ils ne peuvent donc pas être considérés comme totalement représentatifs des eaux souterraines de la zone d'étude, étant donné l'effet barrière hydraulique potentiellement joué par la rivière. Le Pz2 est sec depuis son implantation.

Les échantillonnages analysés du 08 au 11 juillet 2002 ont compris :

- 25 prélèvements de sols analysés pour le pH et les éléments traces métalliques, les hydrocarbures totaux, les HAP, les BTEX, les métaux lourds, les sulfates, les phosphates, les fluorures et les cyanures (totaux et libres). Les analyses d'hydrocarbures et de BTEX sont considérées comme peu fiables compte tenu des délais entre l'échantillonnage et l'analyse (>13 jours),
- 3 prélèvements d'air (Sc16, 17 et F21) réalisés à 1,5 m de profondeur avec l'aide d'une canne de prélèvement. Les éléments analysés sont les hydrocarbures totaux, les BTX et les composés organo-halogénés,
- 3 prélèvements d'eaux souterraines (Pz1, 3 et 4) réalisés après purge à l'aide de tubes plastiques stériles. Les éléments analysés sont le pH, les hydrocarbures totaux, les HAP, les BTEX, les PCB, les éléments traces métalliques, les sulfates, les phosphates, les fluorures et les cyanures (totaux et libres),
- 3 prélèvements d'eaux superficielles (PES1 et 3 sur la Fensch et PES2 sur l'Algrange en aval hydraulique au sud du site) réalisés au milieu des deux cours d'eau. Les eaux en amont du site n'ont pas pu être échantillonnées, l'Algrange étant busé. Les éléments analysés sont le pH, les hydrocarbures totaux, les HAP, les BTEX, les PCB, les éléments traces métalliques, les sulfates, les phosphates, les fluorures et les cyanures (totaux et libres).

Les résultats obtenus lors de cette campagne sont décrits avec ceux des autres rapports, dans le chapitre VII.3.

L'application du modèle de calcul de l'ESR avait abouti à la nécessité de mettre en œuvre un diagnostic approfondi complété par une étude détaillée des risques sanitaires.

Rapport d'HPC Envirotec (2004) :

Il s'agit d'une étude des sols (diagnostic approfondi) avec Evaluation Détaillée des Risques Sanitaires (EDR-S) réalisée pour le compte de l'EPFL dans le cadre d'un projet de réaménagement de la ZAC de l'ancienne usine sidérurgique de la Paix.

Ce diagnostic suit les prescriptions du guide « Gestion des sites (potentiellement) pollués » version 2 publié par le Ministère de l'écologie et du développement durable en mars 2000 ainsi que les prescriptions de la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » réalisé par l'AFNOR en septembre 2003.

La zone étudiée est la même que celle du diagnostic initial réalisé en 2002.

L'étude historique qui a dirigé les investigations reprend celle du diagnostic initial de 2002.

Les investigations réalisées du 05 au 14 janvier 2014 ont compris :

- 34 fouilles (nommées de T5 à T12 et T15 à T40) réalisées à la pelle mécanique jusqu'à 4 m de profondeur maximum,
- 19 sondages carottés (nommés de W1 à W19) réalisés avec un carottier portatif jusqu'à une profondeur maximale de 4 m.

Les échantillonnages analysés du 08 au 11 juillet 2002 ont compris :

- 37 prélèvements de sols analysés pour le pH, les éléments traces métalliques, les hydrocarbures totaux, les HAP, les BTEX, les métaux lourds, les sulfates, les phosphates, les fluorures et les cyanures (totaux et libres),
- 13 prélèvements d'air (Sc16, 17 et F21) réalisés à 1,5 m de profondeur avec l'aide d'une canne de prélèvement. Les éléments analysés sont les composés organiques volatils et le chlorure de vinyle,
- 3 prélèvements d'eaux souterraines (Pz1, 3 et 4) réalisés après purge à l'aide de tubes plastiques stériles. Les éléments analysés sont le pH, les hydrocarbures totaux, les HAP, les BTEX, les PCB, les éléments traces métalliques, les sulfates, les phosphates, les fluorures et les cyanures (totaux et libres).

Les résultats obtenus lors de cette campagne sont décrits avec ceux des autres rapports, dans le chapitre VII.3 ci-après.

Une évaluation détaillée des risques sanitaires a été réalisée dans le cadre du projet de réaménagement de l'EPFL. En fonction du type d'utilisation des différentes zones, les concentrations maximales admissibles (CMA) ont été calculées et comparées aux valeurs des concentrations maximales mesurées sur le site.

Rapport Arcadis (2009) :

Il s'agit du compte-rendu des travaux de dépollution de terres souillées aux hydrocarbures sur les zones Sc15 et F22 réalisé pour le compte de l'EPFL.

Les travaux de dépollution réalisés par le groupement DTP Terrassement/SITA Remédiation ont eu lieu du 25 septembre 2008 au 4 décembre 2008.

Les travaux de dépollution aux abords du sondage Sc15 (spot en hydrocarbure égal à 3 500 mg/kg) réalisé sur une surface totale de 378 m² ont consisté en la démolition d'une dalle béton sur environ 20 cm d'épaisseur et de l'excavation des terres polluées entre 0,2 et 1,2 m de profondeur soit 390 tonnes.

Les blocs béton issus de cette démolition ont été envoyés en valorisation. Les terres polluées ont été transportées au centre de traitement de Jeandelaincourt (SITA FD).

La zone excavée a été remblayée à l'aide de matériaux argileux provenant du décaissement des alvéoles de stockage du centre de traitement de Jeandelaincourt. Les matériaux utilisés ne comportaient aucun déchet ou matériaux de démolition.

Les travaux de dépollution réalisés au droit du sondage F22 (spot en hydrocarbure égal à 42 000 mg/kg) ont consisté en l'excavation des terres présentes dans une canalisation en brique d'environ 67 m de long et de 1 m de large. Les terres polluées étaient localisées entre environ 1 et 2 m de profondeur.

Des terres superficielles (entre 0 et 0,3 m de profondeur) présentes le long de la canalisation en brique ont également été excavées sur une surface totale de 30 m².

Les terres polluées ont été transportées au centre de traitement de Jeandelaincourt (SITA FD).

Les zones excavées ont été remblayées avec les matériaux non pollués aux hydrocarbures présents entre 0 et 1 m de profondeur au droit de la canalisation et à l'aide de matériaux argileux provenant du décaissement des alvéoles de stockage du centre de traitement de Jeandelaincourt. Les matériaux utilisés ne comportaient aucun déchet ou matériaux de démolition.

Rapport TECS (2010) :

Il s'agit d'une étude de diagnostic technique et de faisabilité réalisée pour le compte de la communauté d'agglomération du Val de Fensch dans le cadre d'une requalification du site des petits laminoirs de l'ancien site sidérurgique de la Paix.

La zone étudiée ne comprend que l'emprise sud de l'ancienne usine sidérurgique.

La partie historique de ce rapport détaille l'évolution du site de 1914 à 2008 à l'aide de plans cadastraux, de cartes IGN, de photos d'époque et de plans topographiques. Une description synthétique du principe de fonctionnement de l'ancienne aciérie et également fournie.

Une analyse urbaine du site est réalisée dans un deuxième volet, il y est décrit les caractéristiques générales du site, le rôle des voies dans la perception du site ainsi que les servitudes liées aux canalisations enterrées.

Rapports LECES (2011) :

Ces rapports traitent de deux campagnes de surveillance des eaux souterraines du site de la Paix réalisées en janvier et mars 2001 pour la communauté d'agglomération du Val de Fensch.

Ces prestations ont été réalisées en conformité avec les guides méthodologiques pour la gestion des sites et sols (potentiellement) pollués du ministère de l'environnement

(MEDDAT) et du fascicule documentaire AFNOR FD X31-615 relatif au prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines dans un forage.

Dans le rapport de janvier 2011 il est précisé que les piézomètres Pz2 et Pz4 ont été abandonnés car jugés trop éloignés du site d'étude, ils sont remplacés par Pz5 et Pz6. Ces ouvrages ont été mis en place par la société Fondasol du 26/11 au 15/12/2010.

Pz5, d'une profondeur de 14 m, se situe sur la bordure ouest de la société des Transports du Val de Fensch et le Pz6 se trouve à 100 m au sud de la nouvelle aire d'accueil des gens du voyage L. LAFLUER. Leur profondeur respective n'est pas mentionnée dans les rapports.

Les résultats obtenus lors de ces campagnes sont décrits avec ceux des autres rapports, dans le chapitre VII.3 ci-après.

Rapport de ROV Consult (2011) :

Il s'agit d'un diagnostic technique de l'état du site réalisé pour le compte de la CAVF dans le cadre du projet de requalification de l'ancien site sidérurgique de la Paix.

La zone étudiée comprend l'emprise du chemin de fer de la mine de Burbach et le nord de l'ancienne usine sidérurgique située sur les communes de Knutange et Algrange. Dans ces limites ce rapport ne prend pas en compte la partie sud de la zone d'étude actuelle.

L'étude historique décrite dans la première partie du rapport et qui a dirigé une partie des investigations est basée sur la synthèse des études consultées, des plans d'archives départementales, des archives d'ArcelorMittal et des archives personnelles de M. Colica auteur du livre « Knutange 100 ans d'histoire ».

Les investigations réalisées début 2011 ont compris :

- 193 fouilles (le numéro de chaque fouille rattache à l'installation ou au bâtiment qu'elle concerne) réalisées à la pelle mécanique jusqu'à 3 m de profondeur maximum. Ces fouilles avaient pour but de localiser les fondations des anciens bâtiments, rechercher les entrées de vides souterrains connus et repérer les installations susceptibles d'être le siège d'une pollution aux hydrocarbures,
- 11 fouilles (ici aussi le numéro de chaque fouille rattache à l'installation ou au bâtiment qu'elle concerne) réalisées à la pelle mécanique jusqu'à 5 m. Ces fouilles ont été spécialement réalisées dans les zones des fosses à battitures¹, des réservoirs de goudron et des postes de goudronnage. Seule la fouille S277.4N a été échantillonnée.

Les échantillonnages analysés par le laboratoire LCDI en mai 2011 ont compris :

- 22 prélèvements de sols analysés pour les hydrocarbures totaux, les HAP et les éléments traces métalliques,
- 4 piézomètres (Pz1 au nord du site, Pz2 au centre du site, Pz3 et Pz4 à l'aval sud du site) de 11 m de profondeur et 60 mm de diamètre. A noter que les piézomètres Pz3 et Pz4 sont situés à l'est de la rivière Fensch ; ils ne peuvent donc pas être considérés comme totalement représentatifs des eaux souterraines de la zone d'étude. Le Pz2 est sec depuis son implantation.

Les résultats obtenus lors de cette campagne sont décrits avec ceux des autres rapports, dans le chapitre VI.

¹ Battitures : écailles qui jaillissent des métaux chauffés à blanc frappés à coups de marteau.

IV.3 USAGE FUTUR

Plusieurs études environnementales (en 2001 et 2004) et géotechniques (2009 et 2013) ont été réalisées sur le site. A ce stade pré-opérationnel, la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch bénéficie d'un plan d'aménagement qu'elle souhaiterait mettre en œuvre au cours des prochaines années.

L'usage futur prévu sur le site comportera donc :

- ↪ De l'habitat (mixité des formes adaptée à la résistance estimée des sols : quelques terrains à la parcelle, terrains individuels groupés, petits logements collectifs R+2, pas de sous-sol, jardins privatifs ou partagés hors sol),
- ↪ Une zone d'activités économiques (au sud du site, en grande partie sur la parcelle dite « Wavin »),
- ↪ Une pépinière communautaire avec plantations hors sols si besoin, les plantations n'étant pas destinées à la consommation de fruits, baies, infusions et légumes,
- ↪ Eventuellement un équipement public (proposition de création d'une crèche).

Le projet d'aménagement projeté à l'intérieur des parcelles n'est pas figé, mais la vocation des parcelles l'est, selon le découpage présenté sur la figure page suivante.

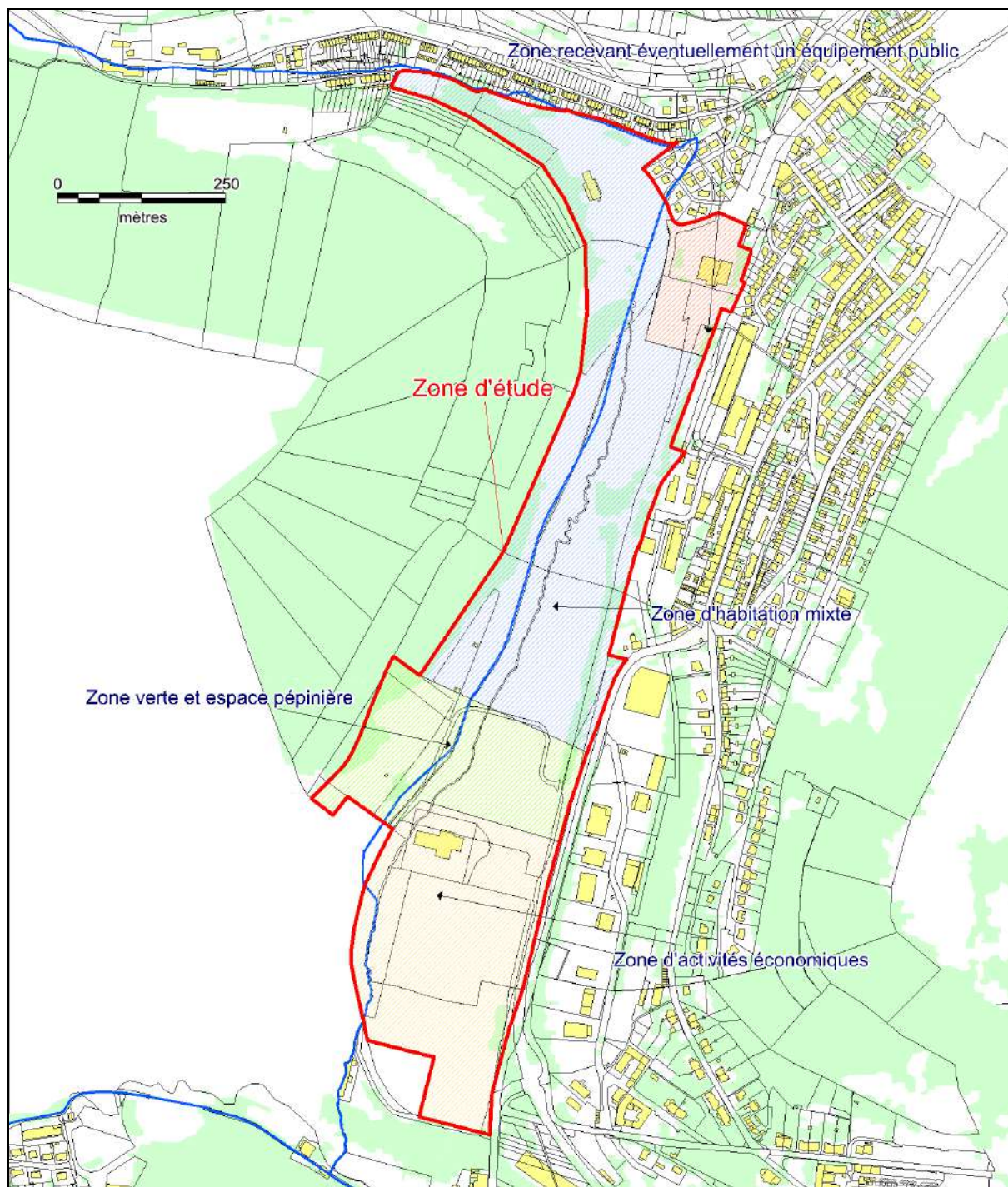


Figure 3 : Récolement entre l'emprise du périmètre d'étude (trait rouge) et l'emprise parcellaire affectée à chaque projet. (Source : DGIP, CAVF, IGN)

V. METHODOLOGIE

V.1 REFERENTIELS METHODOLOGIQUES

La méthodologie appliquée pour la réalisation de la mission a été établie suivant :

- Aux recommandations relatives aux Sites et Sols Pollués inscrites dans la note et les circulaires ministérielles présentées par le Ministère de l'Ecologie de l'Energie du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) le 08/02/2007,
- Aux exigences et préconisations des normes NF X31-620-1, NF X31-620-2, NF X31-620-3 et NF X31-620-4, de juin 2011 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »,
- Aux exigences du référentiel de certification de service du 30 mai 2011 des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués,
- Normes techniques applicables.

« Cette étude a été réalisée selon la norme NFX31-620-2 « prestations de services relatives aux sites et sols pollués » partie 2 : « Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » de juin 2011.

Au vu des éléments et informations disponibles à ce jour, la prestation s'intègre dans le cadre d'une prestation de type PLAN DE GESTION.

Elle intègre les prestations élémentaires suivantes :

- Visite de site (A100),
- Etude historique (A110) et étude de vulnérabilité (A120),
- Synthèse d'études antérieures et conception d'un programme d'investigations complémentaires,
- Investigations sur site : Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols (A200), les eaux souterraines (A210), les gaz du sous-sol (A230),
- A320 : analyse des enjeux sanitaires.

Les étapes réalisées pour répondre aux objectifs de l'étude suivent le cheminement suivant :

PHASE 1 :

- Analyse de l'historique du site et des alentours
La CAVF bénéficie d'un large historique de l'exploitation du site de la Paix. Ces données historiques ont été incluses dans le Système d'Informations Géographique (SIG) de la Collectivité. Lors de cette étape de la prestation, ICF prévoit la compilation des documents mis à disposition par la CAVF, un entretien avec les services de l'Etat (DREAL, Préfecture, archives départementales...) et autres organismes jugés intéressants, la consultation de bases de données Basol, Basias,
- Etude de vulnérabilité des milieux
Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés. Un rapport exhaustif sera établi et comprendra la description du contexte géologique, hydrogéologique, et hydrologique. Il est également établi des coupes lithologiques au droit du site, un état d'occupation du terrain et un recensement des usages alentours des milieux eaux souterraines.

- Visite du site et des environs :
A l'issue de la visite détaillée, il est établi un compte-rendu avec reportage photographique et plans explicatifs recensant les installations, zones de dépôts ou à autre vocation. Il sera considéré la mise en sécurité du site, des recommandations seront émises en ce sens.
- Schéma conceptuel, rapport d'étape et proposition avec justification d'un programme d'investigations complémentaires,
A l'issue de la phase 1, il sera établi un rapport d'étape reprenant l'ensemble des points abordés et traités. Un schéma conceptuel est défini intégrant l'ensemble des données acquises. Il permet la définition d'un programme d'investigations ciblées sur les différents milieux concernés.

PHASE 2 :

- Réalisation des investigations sur les différents milieux (sols, eaux souterraines, eaux superficielles, gaz du sol et air ambiant) permettant l'acquisition de données pertinentes et suffisantes par rapport aux enjeux et aux problématiques,

PHASE 3 :

- Compilation et traitement des données adéquates (Cartographie AUTOCAD) afin d'avoir une bonne compréhension de l'organisation du sous-sol et de la dispersion des substances ; Etablissement d'un rapport d'investigations.

PHASE 4 :

- Calculs de risques d'exposition réalistes et argumentés pour les futurs usagers des sites (EQRS) ; Vérification de la compatibilité du site avec les usages projetés, sur le plan sanitaire : deux à trois semaines d'ingénieur et quelques jours d'expert en risque sanitaire,
- Plan de gestion global du site pour les aménagements projetés (deux semaines d'ingénieur et quelques jours d'expert) intégrant :
 - estimations de volumes impactés en liaison avec les volumes à terrasser et les indications fournies par le BET INFRA / GEOTECHNIQUE (si présent au comité) et le comité de pilotage,
 - Evaluation des coûts de gestion liés à la pollution du sous-sol,
 - Validation des choix des modes de gestion des terres excavées pour les besoins de l'aménagement (confinement en merlon ou autre notamment), en liaison avec le comité de pilotage.

L'ensemble des données acquises lors de l'étude environnementale (données historiques complémentaires, état d'occupation du site, données de mise en sécurité, investigations des milieux, ...) ont été géoréférencées en X, Y en coordonnées LAMBERT 93 et reportées sur plan SIG sous format MAPINFO.

V.2 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents qui ont servi de base à la réalisation de cette mission sont les suivants :

- Offre de service ICF Environnement n°ALR-1306SIS94ABC-V1,
- Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) établi par le CAFVL dans le cadre de l'appel d'offre lancé.
- Cahier des clauses administratives particulières (CCAP) établi par le CAFVL dans le cadre de l'appel d'offre lancé.

V.3 CONTENU ET OBJECTIF DES MISSIONS PROPOSEES

Afin de répondre à la demande de la CAVF, ICF Environnement a proposé la mission globale décrite dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Objectifs de la mission global proposée

Prestation	Code Prestation selon NFX 31-620	Objectif
Conception de programme d'investigation ou de surveillance	CPIS	1) Définir un programme d'investigations ou de surveillance. 2) Mettre en œuvre le programme de prélèvements. 3) Interpréter les résultats. 4) Fournir des données d'entrée pour les offres globales IEM et PG 5) Élaborer un bilan de la surveillance périodique et proposer en cas de besoin une modification des paramètres de la surveillance.
Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'un projet de réaménagement du site	PG	Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts

La prestation globale est décomposée en plusieurs étapes, elles même décrites dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Objectifs des missions élémentaires proposées

Prestation	Code Prestation selon NFX 31-620	Objectif	Description Méthodologie
CPIS			
Visite de site	A100	Procéder à un état des lieux afin : — d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter ; — d'orienter la stratégie de contrôle des milieux ; — surtout, de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elles sont nécessaires.	Cf VI
Études historiques, documentaires et mémorielles	A110	Les études historiques, documentaires et mémorielles ont pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.	Cf VII
Étude de vulnérabilité des milieux	A120	Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.	Cf VIII
CPIS et PG			
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols, les eaux souterraines et les gaz du sous-sol	A200 A210 A230	Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses selon les spécifications des prestations CPIS, CONT ou PG en fonction des milieux concernés.	à faire
Analyse des enjeux sanitaires	A310	Évaluer les risques sanitaires en fonction d'un contexte de gestion	à faire

La synthèse des informations est présentée dans ce rapport.

VI. VISITE DE SITE (A100)

Les objectifs assignés d'une visite technique sont d'identifier :

- la présence de construction, vides sanitaires, réseaux d'assainissement en sous-sol ;
- la présence de traces de contamination en surface et de zones remblayées ;
- la présence de zones de stockage et d'équipements annexes (groupe électrogène, transformateur, cuve à combustible, séparateur d'hydrocarbures...) ;
- la présence d'activités / installations potentiellement polluantes ;
- la nature des étanchéités des dalles et des voiries ;
- la présence de rejets liquides et de rejets à l'atmosphère ;
- la présence de piézomètres et/ou de puits sur le site ;
- les points hauts et bas du site et des sens d'écoulement d'eaux de ruissellement.
- l'environnement du site (présence d'eaux superficielles, zones résidentielles, secteurs d'activités industrielles...).

La visite de la partie nord, sud et est du périmètre d'étude a été effectuée le 05 février 2014 en présence de M. BIANCONI de la CAFV. Le même jour l'équipe d'ICF Environnement s'est présentée aux occupants de l'aire d'accueil des Sédentaires en présence de Mme CARRERAS, d'Amitiés tziganes, et de MM. BIANCONI et FALL de la CAVF.





La visite de la partie ouest et centrale du périmètre d'étude a été effectuée le 25 février 2014 en présence de MM. BIANCONI et FALL et de Mme CRUCIANI de la CAVF et de M. ROVINALTI du bureau d'étude ROV CONVULT.







Plusieurs photographies illustrant les visites sont répertoriées dans les tableaux suivants.

Tableau 4 : Principaux constats lors de la visite du 05 février 2014

<p style="text-align: center;">1</p>  <p>Extrême nord-ouest du site, zone Burbach 1, photo prise en direction du sud-est. Vue sur les anciennes voies ferrées allant à la mine de Burbach dont un ancien talus cimenté est encore visible. La zone est actuellement recouverte par des bois. Quelques DIB² (plastiques, cannettes, etc.) se trouvent au niveau du sol, la nature des remblais du talus est inconnue.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>  <p>Extrême nord-ouest du site, zone Burbach 2, photo prise en direction de l'est. Vue sur les anciennes voies ferrées allant à la mine de Burbach. Des jardins privés avec potagers et cabanons empiètent sur la bordure sud du site. Les cabanons n'ont pas pu être inspectés.</p>
<p style="text-align: center;">3</p>  <p>Nord du site, zone Burbach 2, photo prise en direction de l'est. Vue sur les anciennes voies ferrées allant à la mine de Burbach. Un chemin de terre, qui reprend le tracé d'une des voies ferrées longe la bordure nord du site.</p>	<p style="text-align: center;">4</p>  <p>Nord du site à l'emplacement de l'ancienne cimenterie de la zone Burbach 2, photo prise en direction du sud-est. Traces d'anciennes fouilles à la pelle mécanique, la zone est recouverte de scories (laitiers, briques et mâchefer).</p>

² Déchets Industriels Banals

<p style="text-align: center;">5</p>  <p>Nord du site à l'emplacement de l'ancienne cimenterie de la zone Burbach 2, photo prise en direction du nord-est. Traces d'anciennes fouilles à la pelle mécanique, la zone est recouverte de scories (laitiers, briques et mâchefer).</p>	<p style="text-align: center;">6</p>  <p>Nord du site, zone Burbach 2, photo prise en direction du nord. Vue d'un regard cimenté de 4x4 m sur le ruisseau busé de l'Algrange, il s'agit du seul ouvrage maçonné observé en surface dans le secteur.</p>
<p style="text-align: center;">7</p>  <p>Nord du site, zone Burbach 2, photo prise en direction du nord. Vue du Piézomètre 1 implanté en 2002 par HPC ENVIRONNEMENT. Le jour de la visite l'ouvrage était à sec (7 m de profondeur) et il manquait le capot de protection.</p>	<p style="text-align: center;">8</p>  <p>Au sud du gymnase « Etincelle », zone du quai de la mine, photo prise en direction du sud-ouest. Vue sur un tas de remblais avec déchets divers (briques, plastiques, DIB, déchets verts). L'endroit sert de zone de stockage à la mairie.</p>

<p>9</p>  <p>Au sud du gymnase « Etincelle », zone du quai de la mine, photo prise en direction du sud. Vue sur plusieurs tas de remblais avec mâchefer, de nombreux DIB sont visibles et épars au niveau du sol.</p>	<p>10</p>  <p>Est du site, au nord de la zone des chemins de fer, photo prise en direction de l'ouest. Vue sur les anciennes voies ferrées, aucune installation n'est observée, quelques DIB sont visibles sur le sol.</p>
<p>11</p>  <p>Est du site, au nord de la zone des chemins de fer, photo prise en direction du sud sur un talus enherbé.</p>	<p>12</p>  <p>Est du site, photo générale de la partie nord de la zone des chemins de fer.</p>
<p>13</p>  <p>Est du site, zone des chemins de fer, photo générale prise en direction de l'ouest sur un talus enherbé. Une zone de décharge sauvage est visible en arrière-plan.</p>	<p>14</p>  <p>Est du site, zone des chemins de fer, photo générale prise en direction du sud sur un talus enherbé.</p>

15



Est du site, à 50 m au nord de l'ancien pont de chemin de fer. Vue sur un regard rond de réseau d'assainissement. Le niveau d'eau se trouve à 1,5 m de profondeur, une forte odeur de vase s'en dégage. Aucun tampon ne recouvre l'ouvrage.

16



Est du site, à 25 m au nord de l'ancien pont de chemin de fer, photo prise en direction de l'est. Vue sur un talus de déchets divers.

17



Au sud-est de la zone des parcs, photo prise vers le sud. Présence d'un trou de fouille mal rebouché. Secteur recouvert par de l'enrobé très endommagé (ancien parking).

18



Centre du site, au nord-ouest de la zone de chaudronnerie, photo prise vers le nord. Aire de brûlage (plastique, bois, etc.) partiellement recouvert d'enrobé avec de nombreux déchets divers (bidons plastiques, tissus, plaques de plâtre, sacs plastiques, etc.) présents sur toute la zone.

19



Centre du site, au nord-ouest de la zone de chaudronnerie, photo prise vers le nord-ouest. Vue sur une aire de brûlage (plastique, bois, etc.) partiellement recouvert d'enrobé avec de des tas de déchets divers (bidons plastiques, tissus, sacs plastiques, palettes en bois, etc.).

20



Centre du site, au sud-ouest de la zone des parcs à poutrelles. Vue sur un regard carré de plusieurs mètres de profondeur donnant accès au ruisseau busé de l'Algrange. Cet ouvrage n'est pas scellé.

21







Centre du site, au sud-ouest de la zone des parcs. Vue sur deux trous donnant probablement accès au ruisseau busé de l'Algrange. Ces ouvrages ne sont pas scellés.

22



Est du site, à 800 m au nord de l'ancien pont de chemin de fer. Vue sur deux regards cylindriques. Le niveau d'eau se situe à environ 3 m de profondeur, beaucoup de feuilles sont tombées à l'intérieur. Aucun tampon ne recouvre ces ouvrages. En arrière-plan, vue sur un regard carré recouvert par une grille.

<p>23</p>  <p>Est du site, sur l'ancien pont de chemin de fer, photo prise vers l'est. Vue sur le sommet du pont. L'accès ouest n'est pas sécurisé mais des garde-corps sont implantés de chaque côté du pont. Le plancher de l'ancienne passerelle (à droite sur la photo) est abîmé.</p>	<p>24</p>  <p>Est du site, à 500 m au sud du pont de chemin de fer, photo prise vers le sud. Vue sur la végétation obstruant l'ancienne voie de chemin de fer, aucun engin de sondage ne peut accéder sur cette partie du site, sans défrichage lourd préalable.</p>
<p>25</p>  <p>Centre de la zone des laminoirs avec ateliers, photo prise vers le nord-ouest. Vue sur plusieurs petites buttes de remblais indéterminés (≈700 t). Zone de dépôt sauvage et de brûlage avec un tas suspecté de contenir de l'amiante ciment et de briques.</p>	<p>26</p>  <p>Centre de la zone des laminoirs avec ateliers, photo prise vers le sud-ouest. Vue sur plusieurs petites buttes de remblais indéterminés (≈700 t). Zone dépôt sauvage et de brûlage avec un tas suspecté de contenir de l'amiante ciment et de pneus (environ cinquante).</p>

27



Centre-est du site, à l'est de la zone des laminoirs et de l'aciérie, photo prise vers le nord. Vue sur le sommet d'une butte de remblai de 5 à 15 m de haut et de 40-50 m de large orientée nord-sud avec une longueur de l'ordre de 100-150 mètres. D'un volume total estimé de plusieurs milliers de mètres cubes les remblais apparents en surface sont mélangés à des déchets divers (verre, pneus, gravats, tuiles, plastiques).

28



Centre-est du site, à l'est de la zone des laminoirs et de l'aciérie, photo prise vers le sud.

Vue depuis la partie sud de la butte de remblais en photographie 27 vers une plateforme d'environ 1,5 m d'épaisseur constituée du même type apparent de remblais avec déchets divers.

29



Centre-est du site, à l'est de la zone de la cour de l'aciérie, photo prise vers le nord. Vue sur une fouille non rebouchée, un canal voûté en briques d'environ 1 m de haut est visible en fond de fouille. **Les informations fournies par ROVCONSULT mentionnent la présence de goudrons dans cette canalisation.**

30



Centre-est du site, zone de la cour de l'aciérie, photo prise vers l'est. Vue sur une butte de remblais divers avec blocs de béton d'environ 1 000 m³.

31



Au centre de l'ancienne cour de l'aciérie, photo prise vers le nord.
Vue sur un dépôt de déchets sauvages (faïence, tissu, plastique, etc.)

32



Sud du site, zone des petits laminoirs, photo prise en direction de l'est. Vue sur un regard carré de 1,5x1,5 m recouvert d'une plaque en acier. La fonction de cet ouvrage est inconnue.

33



Sud du site, au nord-est de la zone des petits laminoirs.
Vue sur un regard carré non bouché de 50x50 cm. Cet ouvrage donne sur un souterrain dont le toit se situe à 1 m de profondeur.

34



Sud du site, au sud de la zone des petits laminoirs, photo prise vers le nord.
Vue sur une butte de remblais de volume estimé de l'ordre de 500 tonnes. Les remblais sont mélangés avec des déchets divers (surtout plastiques).

35



Sud du site, au sud de la zone des halles de finissage, photo prise vers le sud. Vue sur une butte uniquement constituée de concassé. Aucun déchet n'est visible.

36



Sud du site, à l'ouest de la zone des halles de finissage, photo prise vers le nord. Vue sur une plateforme constituée de concassé et de mâchefer. L'entreprise P. Hippet est visible en arrière-plan.

37



Sud du site, au centre de la zone des petits laminoirs, photo prise vers le nord. Vue générale la zone. L'entreprise P. Hippet est visible en arrière-plan.

38



Sud du site, au centre de la zone des petits laminoirs, photo prise vers le nord. Vue sur une ancienne voie ferrée basse d'axe nord-sud, elle est en partie rebouchée.

<p>39</p>  <p>Sud du site, au centre de la zone des petits laminoirs. Vue sur une ancienne voie ferrée basse d'axe nord-sud.</p>	<p>40</p>  <p>Sud du site, au centre de la zone des petits laminoirs. Vue sur une fosse peu profonde de 1 m de large sur 5 m de long.</p>
<p>41</p>  <p>Sud-ouest du site, à 5 m au nord d'un pylône électrique haute-tension. Puits d'accès au canal de l'Algrange partiellement rebouché par des blocs béton.</p>	<p>42</p>  <p>Sud-ouest du site, à 5 m au sud d'un pylône électrique haute-tension. Puits d'accès au canal de l'Algrange complètement bouché par des blocs béton. Au second plan, souterrain passant sous la route.</p>
<p>43</p>  <p>Sud-est de la zone des halles de finissage. Vue sur un regard cylindrique scellé par un tampon en fonte. Ce regard est situé sur le tracé du canal de l'Algrange.</p>	<p>44</p>  <p>A l'est de la zone du parc à scorie, hors zone d'étude, photo prise vers l'ouest. Butte de remblais avec dépôt sauvage de déchets divers (bois, plastique, tissu, etc.).</p>

45



Centre du site, à 25 m à l'ouest des Transports du Val de Fensch. Vue sur un regard cylindrique recouvert de palettes en bois abimées. De l'eau s'écoule dans le fond de l'ouvrage.

46



Zone de la déchèterie, photo prise vers le sud-ouest. Vue générale de la déchèterie du site.

47



Est du site, au nord de la zone des chemins de fer, photo prise en direction du sud-est. Vue sur un dépôt sauvage d'ordures ménagères (bois, tissu, verre, etc.).







48



Au sud du site, sur la commune de Knutange, photo prise vers le nord. Vue sur l'emplacement supposé du Pz4, au milieu d'une propriété privée.

Tableau 5 : Principaux constats lors de la visite du 25 février 2014

<p style="text-align: center;">49</p>  <p>Centre du site, au centre de la zone des parcs à poutrelles. Vue sur un regard cylindrique non scellé. Ce trou d'environ 7 m de profondeur est situé sur le tracé du canal de l'Algrange.</p>	<p style="text-align: center;">50</p>  <p>Au sud de la zone d'étude, au niveau de la station d'épuration le long de la Fensch. Vue de l'emplacement supposé du piézomètre Pz6. Ce piézomètre n'a pas été retrouvé lors de la visite.</p>
<p style="text-align: center;">51</p>  <p>Centre du site, le long de la société « Transports du Val de Fensch ». Vue sur le piézomètre Pz5. Profondeur de la nappe le 25/02/2014 de 12,2 m ; profondeur de l'ouvrage 13,5 m.</p>	<p style="text-align: center;">52</p>  <p>Sud du site, au sud de la zone Burbach 2, photo prise vers l'ouest. Zone de fouilles de ROV Consult.</p>

<p>53</p>  <p>Zone nord du site et à l'extrême sud de la zone Burbach 2, photo prise vers le nord. Zone de fouilles de ROV Consult.</p>	<p>54</p>  <p>Zone nord du site, à l'extrême nord de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers l'ouest. Entrée d'un tunnel de 2 m sur 2 m passant sous un chemin de terre et en partie recouvert d'une butte de terre.</p>
<p>55</p>  <p>Zone nord du site, au sud de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers le sud. Vue sur de nombreux petits trous de moins d'1 m de profondeur.</p>	<p>56</p>  <p>Zone nord du site, au nord de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers le nord-ouest. Vue sur le talus du chemin de terre.</p>
<p>57</p>  <p>Zone nord du site, au sud de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers le nord-ouest. Vue sur un tas de déchets divers (amiante ciment suspectée) sur le bord d'un chemin.</p>	<p>58</p>  <p>Zone nord du site, au sud-ouest de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers le sud. Vue sur un tas de gravats (briques, parpaings, plâtre).</p>

59



Zone nord du site, au centre de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers l'ouest. Vue sur un tas de déchets divers (bois, matelas, plastiques).

60



Zone nord du site, au centre de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers le sud. Vue générale sur les fondations d'un ancien bâtiment (longrine).

61



Zone centre du site, au centre de la zone des parcs à poutrelles, photo prise vers le nord. Vue sur une structure maisonnée (cuvette) remblayée avec des gravats recouverts de traces noires suspectes.

62



centre du site, au centre de la zone de la chaudronnerie. Vue générale sur une dalle béton avec plusieurs DIB.

63



Centre du site, au centre-est de la zone de la chaudronnerie. Vue sur un regard carré de 50 cm par 50 cm sur de 1 m de profondeur.

64



Centre du site, au centre-ouest de la zone des laminoirs avec ateliers, photo prise vers le sud. Vue sur un fossé non rebouché où la CAVF a trouvé **des traces de goudron** au fond d'une ancienne canalisation à battitures. Ce spot n'est mentionné dans aucun rapport.

65



Centre du site, au sud-ouest de la zone de l'aciérie, des fours et du blooming, photo prise vers l'ouest. Vue sur un fossé non rebouché où ROV Consult a trouvé du goudron pur au fond d'une ancienne canalisation à battiture (tranchée n°122.3).

66



Centre du site, au sud de la zone de l'aciérie, des fours et du blooming, photo prise vers l'ouest. Vue sur un regard carré de 50 cm par 50 cm avec échelle. Cet ouvrage donne sur un souterrain remblayé.

67



Ouest du site, au nord de l'actuelle déchèterie, photo prise vers le sud-ouest. Vue générale sur des aires de brûlage disparate. De nombreux DIB recouvrent le sol.

68



Ouest du site, au nord de l'actuelle déchèterie, photo prise vers le nord. Autre vue générale sur des aires de brûlage disparate. De nombreux DIB recouvrent le sol.

69



Ouest du site, à l'ouest de la zone du silo à chaux, photo prise vers l'ouest. Vue générale sur une grande aire de brûlage disparate. De nombreux DIB recouvrent le sol.

70



Ouest du site, au centre de la zone du silo à chaux, photo prise vers l'ouest. Vue sur une grande fosse bétonnée (environ 5 m de profondeur). De nombreux déchets (plastique, bois, papiers) recouvrent le fond et les alentours de la fosse.

71



Centre du site, au centre-ouest de la zone des laminoirs, avec ateliers. Vue sur un tas de déchets divers (bois, plastiques, tissu, etc.).

Afin de mettre en sécurité le site, la liste, un plan et les coordonnées géographiques des cavités rencontrées lors des deux visites et détaillées précédemment ont été fournis au CAFV par mail le 7 février 2014 et le 7 mars 2014 afin d'être rebouché rapidement. Ces informations sont consultables en **annexe 1.2**.

Les principaux constats réalisés lors de ces deux visites sont repris dans le tableau suivant.

Le plan en **annexe 1.1** localise toutes les images prises lors de la visite, et citées dans les **tableaux 4 et 5**.

L'ancienne usine sidérurgique de Knutange a entièrement été rasée, il ne subsiste aucun bâtiment d'époque.

Les seuls bâtiments rencontrés sur le site lors de la visite sont les entreprises « Transport du Val de Fensch » et « P. Hippert », la déchèterie d'Algrange, les cabanons de jardin, l'aire d'accueil des Sédentaires, le gymnase « Etincelle » et le transformateur électrique de la ZAC de la Paix.

Un résumé des principaux constats des visites du site est disponible dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Principaux constats lors de la visite

<p>Zone Burbach 1 et 2 : Des jardins avec cabanons empiètent sur la bordure nord du site. Aucun autre bâtiment n'a été observé sur la zone, la végétation est très dense. Le Pz1 s'est montré sec lors des deux visites avec une profondeur de 7 m, pour information la profondeur initiale de l'ouvrage était de 11 m. Zone historiquement en contrebas du site, elle a été remblayée essentiellement avec des scories.</p>
<p>Zone du quai de la mine : La zone comprend le gymnase « Etincelle », son parking et divers terrains sportifs. Derrière le gymnase, une aire est utilisée par la mairie pour stocker de la terre et des débris végétaux. Cette zone est également utilisée comme décharge sauvage.</p>
<p>Zone des parcs à poutrelles: Aucun bâtiment n'a été observé sur la zone, quatre trous profonds (>5 m) ont été repérés (cf. image 49, 20 et 21). De nombreux tas de gravats et de déchets divers recouvrent la zone (cf. images 57, 58 et 59), la présence d'amiante ciment est suspectée sur le tas de la photo 57.</p>
<p>Zone des chemins de fer : Le seul bâtiment observé est un pont enjambant l'ancienne voie ferrée (Cf. image 23).</p>
<p>Zone du parc à cylindres : La zone est occupée par l'aire d'accueil des sédentaires, un enrobé recouvre la totalité du sol. Une vingtaine de familles tziganes vivent sur cette aire depuis plusieurs années.</p>
<p>Zone de la chaudronnerie: Aucun bâtiment n'a été observé, des dalles apparaissent sur une partie de la zone (cf. image 62). De nombreux tas de gravats et de déchets divers recouvrent la zone (cf. images 19), une aire de brûlage a été observée au nord de l'aire d'accueil des gens du voyage.</p>

Zone des laminoirs avec ateliers:

Le transformateur électrique de la ZAC de la Paix est présent au centre de la zone, plusieurs merlons de terres saines appartenant au CAVF sont présent au nord.

Des **aires de brûlage, des tas de dépôt sauvage, une cinquantaine de pneus et un tas d'amiante ciment** ont été observés au centre de la zone (cf. image 25 et 26).

Une bute de **plusieurs milliers de mètres cubes** de remblais contenant en surface à minima des **déchets (plastiques, verres, gravats)** est présente sur la bordure est de la zone (cf. image 27 et 28).

La fosse de fouille non rebouchée n°135.1 du bureau d'étude ROF Consult est présente au sud de la zone (Cf. image 29).

Zone du silo à chaux :

Aucun bâtiment n'a été observé, une grande fosse bétonnée (environ quatre mètres de fond) se trouve au milieu de la zone (cf. image 70).

Des **aires de brûlage et de nombreux DIB ont été observés** (cf. image 67, 68 et 69).

Zone du silo à scories :

La déchèterie d'Algrange recouvre la totalité de la zone, une grande partie du site est recouverte d'enrobé (Cf. image 46).

Zone de l'aciérie, des fours et du blooming :

Aucun bâtiment n'a été observé, plusieurs fouilles non rebouchées n°123.3 et 112.2 du bureau d'étude ROF Consult sont présentes au sud-ouest de la zone (cf. image 65). Une fouille non rebouchée de la CAVF est également présente au nord-ouest.

Des traces de goudron ont été observées sur toutes ces fouilles, l'étendue de la contamination reste à quantifier.

Zone de la cour et lingotière :

Les bâtiments rencontrés sur la zone appartiennent aux sociétés « Transport du Val de Fensch » et « P. Hippert ».

Une route traverse la zone d'est en ouest, un **tas de déchet divers** a été observé à l'entrée d'une ancienne route condamnée (cf. image 31).

Le piézomètre Pz5 a été retrouvé, le 25/02/2014 la profondeur de la nappe était de 12,2 m et la profondeur de l'ouvrage de 13,5 m (cf. image 51).

Zone du parc à scories:

Aucun bâtiment n'a été observé, plusieurs regard donnant accès au canal de l'Algrange sont présents sur la zone (cf. image 41 et 42). **Un trou profond mal scellé (palette en bois)** a été observé au nord-ouest.

Zone des petits laminoirs et des halles de finissage :

Aucun bâtiment n'a été observé, la zone est recouverte de concassé de béton et de mâchefer. Deux grands merlons de concassé sain se trouve au sud du site.

Une bute de remblais contenant des déchets divers (surtout plastique) est visible sur l'image.

Plusieurs trous de faible profondeur ont été observés (cf. images 33, 38 et 39).

VII. ETUDE HISTORIQUE (A110)

Cette partie vise à recenser et localiser (si possible) les activités / installations potentiellement polluantes (passées et actuelles) qui se sont succédées sur le site, de la façon la plus exhaustive qui soit.

VII.1 SOURCES DE RENSEIGNEMENT

Afin de réaliser cet historique, les informations collectées lors de la visite de site, les documents fournis par le client, ainsi que les sources suivantes ont été exploitées :

Tableau 7 : Sources de renseignement (A110)

Sources	Date de consultation	Mode de consultation	Date de réponse	Mode de réponse	Observations	Documents annexés
Ensemble des études listées en V du rapport	Février et mars 2014	Lecture	Février et mars 2014	documents	-	ANNEXE 4
IGN	07/02/2014	Internet (géoportail)	07/02/2014	photographies	-	
BASOL ³ et BASIAS ⁴	07/02/2014	Internet	07/02/2014	Internet	-	
Préfecture	04/02/2014 relance le 27/02/2014	Orale puis confirmation demande par courriel	Aucune réponse à ce jour	-	-	
DREAL	04/02/2014 Relance le 27/02/2014	Orale puis confirmation demande par courriel	Aucune réponse à ce jour	-	-	
Installations classées	05/02/2014	Internet	05/02/2014	Internet	-	
Mairie Archives municipales	04/02/2014 Relance le 11/02/2014 et le 27/02/2014	Orale puis confirmation demande par courriel	Algrange 11/02/14 Nilgrange Aucune réponse à ce jour	mails	-	

³ www.basol.environnement.gouv.fr

⁴ www.basias.brgm.fr

VII.2 RESULTATS DES CONSULTATIONS DIRECTES

Tableau 8 : Résultats des consultations directes d'organismes, sites Internet ou personnes.

Source d'information	Principaux résultats
<p>Photographies aériennes</p>	<p>Les photographies aériennes pertinentes consultées sont fournies en annexe 2.1.</p> <p><i>Informations sur le site :</i></p> <p>En 1928, l'ensemble du bâti constituant l'aciérie de la Paix du bas existait déjà :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les zones Burbach 1 et 2, des parcs à poutrelles, du quai de la mine et des chemins de fer sont en dehors de l'image, • Zone des petits laminoirs avec atelier : malgré la photo de mauvaise qualité on distingue les bâtiments des laminoirs, des trains, des refroidisseurs et des halles, • Zone de la chaudronnerie : on distingue le transformateur électrique, les bureaux, le pont roulant et du magasin, • Zone du parc à cylindres : aucun bâtiment n'est visible. La zone est entièrement recouverte de voies ferrées. • Zone du silo à chaux : le silo à chaux, le bassin réfrigérant, le bâtiment des redresseurs les dépôts sont présents, • Zone de l'aciérie, des fours et du blooming : on distingue les bâtiments de la halle de coulée, du convertisseur, du mélangeur, du blooming, du poste haute tension et des groupes Igner. • Zone de la cour aciérie : on distingue le bureau de fabrication, le parc à lingotières, la fosse à goudron, l'atelier basique, la halle des poches, l'atelier de réparation, les fours à cuire les fonds et le laboratoire, • Zone du silo à scories : on distingue les bâtiments du magasin à briques réfractaires, du silo à scories et du poste d'aiguillage n°7, • Zone du parc à scories : on ne distingue que le parc à scories au centre de la zone, • Zone des petits laminoirs : on distingue les bâtiments du train VII, des bobineuses, et des ateliers, • Zone des halles de finissage : on distingue une partie des halles I, II, III, IV. <p>En 1950, on n'observe aucun changement pour les zones des laminoirs avec ateliers, du parc à cylindres, de la chaudronnerie, du silo à chaux, de l'aciérie, des fours et du blooming, de la cour aciérie et lingotières et des petits laminoirs. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone Burbach 1 : toute la zone est recouverte par de la végétation, • Zone Burbach 2 : la zone est en grande majorité recouverte par de nombreuses voies de chemins de fer. On distingue la cimenterie au centre, • Zone du quai de la mine : la zone est entièrement recouverte de voies de chemins de fer étagés sur plusieurs niveaux, • Zone des parcs à poutrelles : on observe le stockage de matériaux indéterminés sur tout le site et un bâtiment de bureau, • Zone des chemins de fer : la zone est, là aussi, entièrement recouverte de voies de chemins de fer étagés sur plusieurs niveaux. Un pont traverse le centre de la zone d'est en ouest, • Zone du silo à scories : un deuxième étage apparaît au niveau du silo à scories, • Zone du parc à scories : on distingue l'apparition des vestiaires de la halle I, • Zone des halles de finissages : on observe l'extension des halles I, II, III et IV et l'apparition d'une partie des halles V, VI et VII. <p>En 1954, on n'observe aucun changement pour les zones Burbach 1, du quai de la mine, des chemins de fer, de la chaudronnerie, des laminoirs avec ateliers, du silo à chaux, des parcs à poutrelles, du silo à scories et des petits laminoirs. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zone Burbach 2 : on observe l'apparition du parc à palplanches, de l'atelier de finissage, du chantier de découpage et des silos, • Zone des parcs à poutrelles : on observe le stockage de matériaux indéterminés, • Zone du parc à cylindres : on peut observer les cylindres stockés sur la zone, • Zone de la cour aciérie : le bâtiment de la halle des poches s'est agrandi. Des fosses sont visibles au centre du parc à lingotières, • Zone de halles de finissage : on observe l'extension de la halle VII et l'apparition de la halle VIII. <p>En 1954, on n'observe aucun changement notable sur la zone d'étude à l'exception de l'apparition du bâtiment des presses dans la zone de la chaudronnerie et des vestiaires dans la zone des parcs à poutrelles.</p> <p>En 1960, on n'observe aucun changement notable sur la zone d'étude à l'exception de l'apparition d'un bâtiment dont la fonction est inconnue dans la zone des parcs à poutrelles.</p> <p>En 1966, on n'observe aucun changement notable sur la zone d'étude à l'exception de l'apparition du bâtiment des cisailles et de la nouvelle halle dans la zone des petits laminoirs, l'apparition du bâtiment de chaudronnerie dans la zone de la chaudronnerie ainsi que l'extension des halles V, VI, VII dans la zone des petits laminoirs.</p> <p>De 1969 à 1973, on n'observe aucun changement notable sur la zone d'étude</p>

	<p>En 1977, on n'observe aucun changement pour les zones Burbach 1, du quai de la mine, des chemins de fer, des parcs à poutrelles, de la chaudronnerie, du parc à scories, des halles de finissage et des petits laminoirs. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• Zone Burbach 2 : on observe la disparition du bâtiment de la cimenterie et des silos,• Zone des laminoirs avec ateliers : on observe la disparition des bâtiments de la pompe de régulation et des trains I, IIbis et III,• Zone du parc à cylindres : la zone est en friche, il n'y a plus de cylindres stockés,• Zone du silo à chaux : on observe la disparition des silos à chaux, à fer et manganèse ainsi que du bassin réfrigérant,• Zone du silo à scories : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment,• Zone de l'aciérie, des fours et du blooming : on observe la disparition de tous les bâtiments à l'exception des bâtiments des groupes Ilgner, des moteurs et du poste haute tension,• Zone de la cour aciérie et lingotières : on observe la disparition du parc à lingotière, de la halle des poches et du local de pompage. <p>En 1979, on n'observe aucun changement notable sur la zone d'étude à l'exception de la disparition du parc à scories et du bâtiment des groupes Ilgner dans la zone de l'aciérie, des fours et du blooming.</p> <p>En 1982, on n'observe aucun changement pour les zones Burbach 1 et 2, du quai de la mine, des chemins de fer, des parcs à poutrelles, du parc à cylindres, du silo à scories, de la cour aciérie et lingotières, des petits laminoirs et des halles de finissage. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• Zone de la chaudronnerie : on observe la disparition du bâtiment des presses,• Zone du silo à chaux : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment,• Zone des laminoirs avec ateliers : on observe la disparition de tous les bâtiments à l'exception de ceux du tournage des cylindres, des moteurs et de l'atelier de mécanique,• Zone de l'aciérie des fours et du blooming : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment. <p>En 1989, on n'observe aucun changement pour les zones Burbach 1, du quai de la mine, des chemins de fer, du parc à cylindres, du silo à scories, du parc à scories et de l'aciérie des fours et du blooming. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• Zone Burbach 2 : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment. Le sol a été retourné au droit des anciennes installations,• Zone des parcs à poutrelles : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment,• Zone de la chaudronnerie : on observe l'apparition d'un petit bâtiment à l'angle nord magasin,• Zone du silo à chaux : on observe l'apparition d'un incinérateur, d'un espace vert et d'une route,• Zone des laminoirs avec ateliers : il ne reste plus que l'atelier de mécanique, tous les autres bâtiments ont été détruits,• Zone de la cour aciérie et lingotières : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment,• Zone des petits laminoirs : tous les bâtiments ont été démolis. La totalité de la zone est utilisée comme une aire d'entreposage de conteneurs,• Zone des halles de finissage : on observe la disparition des halles I, II, III, IV. Au sud les halles V, VI, VII et VIII sont encore présentes et accueillent l'entreprise de fabrication de tube PVC TERI. <p>En 1992, on n'observe aucun changement pour les zones Burbach 1, de la chaudronnerie, des laminoirs avec atelier, du parc à cylindres, du silo à chaux, du silo à scories, des petits laminoirs, du parc à scorie et des halles de finissages. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• Zone du quai de la mine : le gymnase « Etincelle » est en construction,• Zones Burbach 2, des parcs à poutrelles, des chemins de fer et de l'aciérie des fours et du blooming : il n'y a aucun bâtiment, les zones ont été remblayées et aménagées avec des espaces verts et des chaussées,• Zone de la cour aciérie et lingotière : on observe l'apparition d'un bâtiment occupé par les entreprises SAV Chimie (replacé aujourd'hui par l'entreprise P. Hippert) et Lodéré (replacé aujourd'hui par l'entreprise de déménagement TVF). <p>En 1996, on n'observe aucun changement pour les zones Burbach 1 et 2, du quai de la mine, des parcs à poutrelles, des chemins de fer, des petits laminoirs, du silo à chaux, du silo à scories et du parc à scorie. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• Zone de la chaudronnerie : on observe la disparition du magasin et du bâtiment construit autour de 1989,• Zone du parc à cylindres : on observe l'aménagement de l'aire d'accueil des sédentaires. Aucune caravane n'est implantée sur l'aire,• Zone des halles de finissage : le nord de cette zone sert de lieu d'entreposage à l'entreprise WAVIN,• Zones de l'aciérie, des fours et du blooming, de la cour aciérie et lingotières et des laminoirs avec ateliers : une trentaine de caravanes stationnent dans ces zones.
--	---

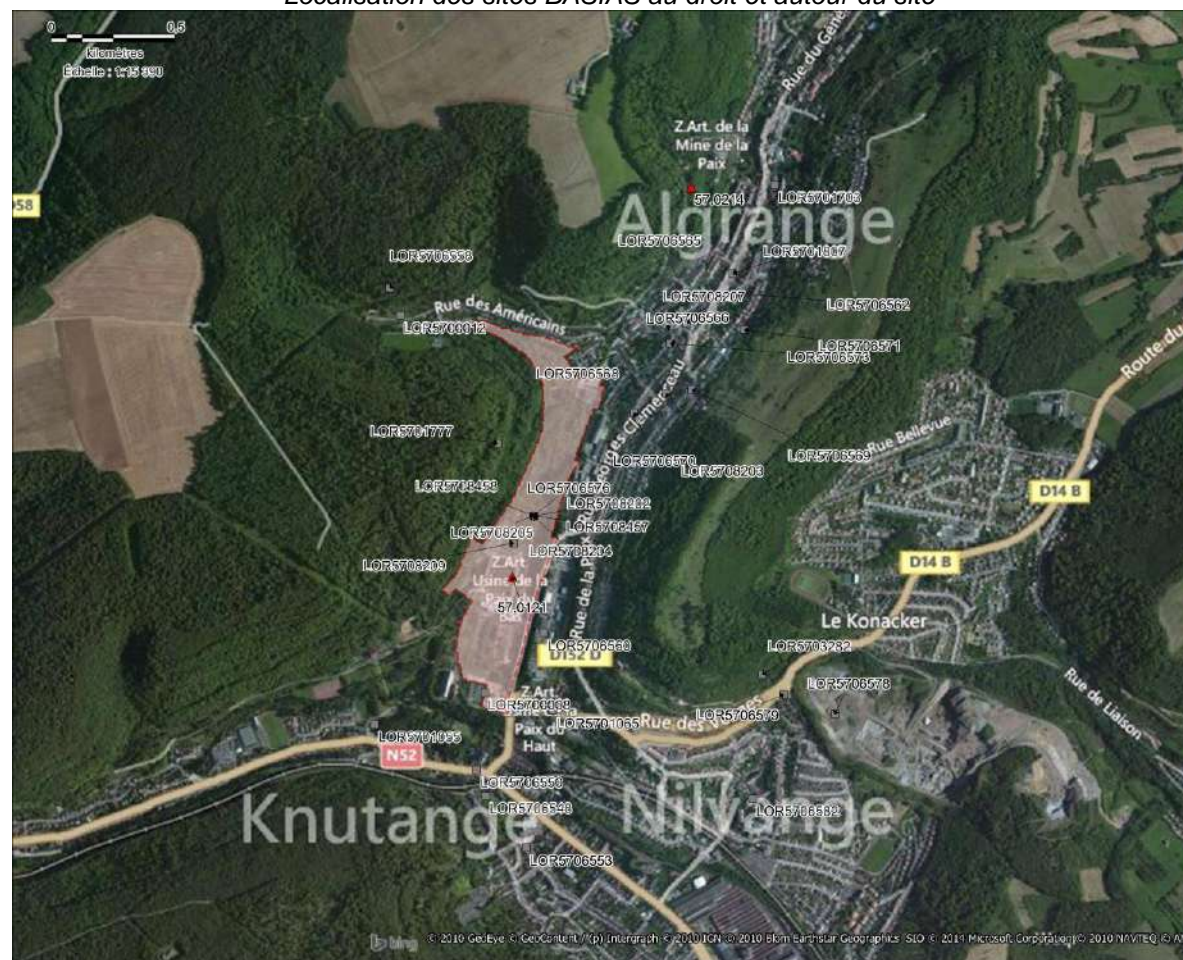
	<p>En 2002, on n'observe aucun changement pour les zones Burbach 1 et 2, du quai de la mine, des parcs à poutrelles, des chemins de fer, du parc à scories, des laminoirs avec ateliers, de l'aciérie, des fours et du blooming et de la cour aciérie et lingotières. Dans les autres secteurs :</p> <ul style="list-style-type: none">• Zone de la chaudronnerie : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment,• Zone du parc à cylindres : une trentaine de caravanes occupent l'aire d'accueil des sédentaires,• Zone du silo à chaux : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment,• Zone du silo à scories : on observe l'apparition de la déchèterie,• Zones des petits laminoirs : la zone est en friche,• Zones des halles de finissage : la zone est en friche, il n'y a plus aucun bâtiment. Les dalles des fondations sont encore visibles. <p>En 2010, on n'observe aucun changement notable sur le site d'étude mise à part une densification de la végétation.</p>
<p>BASOL (sites pollués ou potentiellement pollués)</p>	<p>Le site est recensé dans BASOL sous le nom « ANCIENNE USINE SIDERURGIQUE DE LA PAIX » (numéro 57.0121) dont le dernier exploitant serait Arcelormittal France.</p> <p>On apprend dans cette fiche que le site de l'ancienne usine sidérurgique de la Paix est implanté dans une zone péri-urbaine au confluent de la vallée de la Fensch et du ruisseau d'Algrange. Les terrains, d'une superficie totale de 56 hectares, sont localisés sur les communes d'Algrange, Fontoy, Knutange et Nilvange.</p> <p>A l'issue des principaux travaux de démantèlement du site, en 1988, l'Etablissement Public de la Métropole Lorraine, aujourd'hui nommé Etablissement Public Foncier de Lorraine (EPFL), a acquis le site auprès de la sidérurgie dans le cadre du programme régional de reconquête des friches industrielles de la sidérurgie lorraine. En 1995, les parcelles propriétés de l'EPML ont été cédées au SIAPAX (Syndicat Intercommunal du Site de la Paix), dissous en 1998 et remplacé par la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch.</p> <p>De plus les études réalisées sur le site ont mis en évidence une contamination diffuse des sols en métaux lourds notamment et ponctuelles en hydrocarbures. Un impact en hydrocarbures a également été constaté sur les eaux souterraines lors d'une campagne d'analyses réalisée en 2004. Les études recommandaient en particulier la suppression des spots de pollutions organiques et la mise en place de mesures de gestion appropriées afin de garantir que l'état des sols soit compatible avec l'usage envisagé.</p> <p>Deux spots de pollution en hydrocarbures ont été enlevés au droit des anciens laminoirs et à l'aplomb de l'ancien atelier mécanique des gros laminoirs. Les zones excavées ont été remblayées.</p> <p>Le seul site BASOL recensé à moins d'1,5 km du site est l'entreprise FRIZZARIN.</p> <p>Il s'agit d'une menuiserie soumise à autorisation, située 44, rue Jean BURGER, à environ 1,4 km au nord-est des emprises du site d'étude (amont hydraulique théorique). Le site n'avait pas impacté la nappe.</p> <p>Les fiches des sites BASOL précités sont fournies en annexe 2.2.</p>

**BASIAS
(Anciens sites industriels et activités de services)**

Au droit même du secteur d'étude sont répertoriés les sites BASIAS suivants :

- Fiche **LOR5708204**: La société Wedel-Salicor puis société immobilière la Milliaire de la Meuse. D'après les informations fournies, cette société aurait fait une déclaration de dépôt de liquide inflammable de 10m³ en 1971,
- Fiche **LOR5708205** : La société Wedel-Salicor localisé sur l'usine de la Paix. D'après les informations fournies, cette société aurait fait une déclaration de dépôt de liquide inflammable de 100m³ en 1959,
- Fiche **LOR5706576** : La société métallurgique de Knutange a obtenu en 1929 l'autorisation d'installer deux appareils à acétylène, dans les usines de Knutange (partie située sur le territoire de la commune d'Algrange),
- Fiche **LOR5708202** : La société Salicor – Acierie et laminiers de Lorraine – Société des mines de Salicor « Lormines ». D'après les informations fournies, cette société aurait fait une déclaration de dépôt de liquide inflammable de 18m³ en 1961.
- Fiche **LOR5708458** : La société S.M.S. – Sacilor ex. Wedel-Salicor. D'après les informations fournies, cette société aurait loué en 1974 le bâtiment du magasin de stockage de charpente à la STE EUROTEX et l'ancienne charpenterie à la STE COMITUB. Ces bâtiments contenaient tous les deux un dépôt de liquide inflammable de 10 et 8 m³,
- Fiche **LOR5701777** : La société métallurgique de Knutange exploitée l'ancienne fabrique de ciment au nord du site. D'après les informations fournies cette cimenterie a commencée à produire à partir de 1923,
- Fiche **LOR5708209** : La société nouvelle CMCT (charpente - métallique - chaudronnerie - tuyauterie). D'après les informations fournies cette chaudronnerie/coutellerie, située dans l'enceinte de l'usine du Bas, aurait fait une déclaration de dépôt de liquide inflammable de 11m³ en 1978.
- Fiche **LOR5708457** : La société Mosellane de Sidérurgie, ex. Sacilor, ex. Wendel Sidelor. D'après les informations fournies, cette société aurait fait une déclaration pour un atelier de soudure avec un dépôt de gaz de 500 kg en 1967. Après vérification cet atelier serait situé dans l'usine du Haut, à l'est du site.

Localisation des sites BASIAS au droit et autour du site



	<p>A proximité directe du site d'étude (<1km), se trouvent les activités BASIAS suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiche LOR5706560: L'aciérie de l'usine du Haut, située le long de la bordure est du site. Cette usine est répertoriée pour des activités de fonderie de fonte avec des hauts fourneaux, des activités de sidérurgie, des activités de fonderie et fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier, - Fiche LOR5706570: Le garage et station-service de M. Gangloff, située 29 rue Poincaré à Algrange. Ce garage est répertorié pour un atelier de mécanique et soudure ainsi qu'un stockage de d'hydrocarbure de 10 m³. Cet établissement est situé à 500 m au nord-est du centroïde du site, - Fiche LOR5700008: L'ancienne usine destinée au traitement du minerai de fer de Fontoy, situé au moulin à trois tournants de Gustal. Cette mine est répertoriée pour des activités d'extraction de minerais de fer de 1872 à 1983 et des activités de sidérurgie en 1835 et 1972. Cet établissement est situé à 739 m au sud-ouest du centroïde du site, - Fiche LOR5701065: L'ancienne aciérie de l'usine du Haut de la société Sollac, actuellement entre la rue Joffre et Soissons, à Algrange. L'aciérie a obtenu en 1925, une autorisation de transformer un poste de transvasement en un dépôt de 17 m³ d'hydrocarbure. Cet établissement était situé à 789 m au sud-est du centroïde du site, - Fiche LOR5700012: L'entreprise de récupération de métaux « Casse-auto » ex Luxemburger Bergwerks und Saarbrücker Bergwerks-Actiengesellschaft, ex Mine de fer de Burbach. Cette exploitation est répertoriée pour une activité de démantèlement d'épave et récupération de matières métalliques recyclables. Cette est situé à 971 m au nord-ouest du centroïde du site. <p>A proximité du site d'étude (<1km), en amont hydraulique théorique, se trouvent les activités BASIAS suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiche LOR5706565: L'entreprise Hautter, activité répertoriée pour le dépôt de liquide inflammable de 30m³ en 1968. Ce site se trouve à 1 030 m au nord-est du centroïde de l'ancienne aciérie, - Fiche LOR5706550 : Le garage automobile Peugeot/Leclerc, répertorié au 108, rue de la république. Ce garage est répertorié pour un dépôt de liquides inflammables de 15 m³ en 1958. Il se trouve à 1 050 m au sud-ouest du centroïde de l'ancienne aciérie, - Fiche LOR5701055 : Société métallurgique de Knutange, répertoriée au sud-ouest de l'ancienne usine de Knutange. L'activité concerne un dépôt d'essence légère (naphte léger) de 29m³ déclaré en 1932 et l'utilisation de sources radioactives à partir de 1971. Ce stockage était situé à 1060 m au sud-ouest du site d'étude, - Fiche LOR5706558 : L'ancienne mine de fer d'Oeurange appartenant à la société Rheinische Stahlwerke Meiderich-Ruhrort. L'activité concerne l'extraction du minerai de fer. Cette mine était située à 1090 m au nord-ouest du site d'étude, - Fiche LOR5703282 : La décharge de classe 3 de la commune de Nilvange. L'activité concerne le dépôt de gravats sur 0,6 ha. L'accès étant libre de nombreux dépôts sauvages sont constatés. Cette décharge est située à 1120 m au sud-est du site d'étude, - Fiche LOR5706571 : Le garage automobile Gangloff, situé rue Marie Douchet. L'activité concerne un atelier de mécanique et soudure ainsi qu'un stockage de d'hydrocarbure de 10 m³. Ce garage est situé à 1130 m au nord-est du site d'étude, - Fiche LOR5706548 : La société Leroy-Ludwig, négociant en combustible, situé au 3, rue du pont. L'activité concerne un dépôt de fuel domestique de 17,7m³. <p>Les fiches des sites BASIAS précités sont fournies en annexe 2.3.</p>
<p>Services de la Préfecture Bureau de l'Environnement</p>	<p>Une demande téléphonique suivit par un courrier mail a été adressé à la préfecture le 04 février 2014. Suite à une relance téléphone le 27 février la préfecture nous a invité à contacter les mairies locales. ICF Environnement précise que cette démarche a déjà été effectuée. M.TIRY, personne en charge de notre demande, précise qu'il nous enverra un mail de réponse dans les plus brefs délais.</p> <p>La demande formulée par ICF Environnement à la préfecture est disponibles en annexe 2.4.</p>
<p>Services de la DREAL</p>	<p>Une demande téléphonique suivit par un courrier mail a été adressé à la DREAL le 04 février 2014. Suite à une relance téléphone le 27 février la DREAL de Moselle nous a invité à effectuer les recherche sur le site Internet « http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr ». M.KHEDIJOT, personne en charge de notre demande, précise qu'il nous enverra un mail de réponse dans les plus brefs délais.</p> <p>La demande formulée par ICF Environnement à la DREAL est disponibles en annexe 2.5.</p>
<p>Site Internet installations classées</p>	<p>Aucun des différents noms d'exploitants du site d'étude n'est référencé sur la base de données installation classées de la DREAL.</p>
<p>Services de la Mairie Service Urbanisme</p>	<p>La mairie d'Algrange déclare n'avoir aucun plan ou dossier concernant le site d'étude. Elle nous a informé que tous les documents qu'elle possédé concernant l'usine de la Paix ont été transférés à la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch.</p> <p>Aucune réponse de la Mairie de Nilvange n'a été adressée à ICF Environnement à ce jour.</p> <p>Les échanges avec les services de la Mairie et les informations obtenues sont fournis en annexe 2.6.</p>

VII.3 SYNTHÈSE DES ÉTUDES TRANSMISES

La matrice sols

La compilation des données présentes dans les rapports fournis par la CAVF a permis de dénombrer 326 fouilles ou sondages réalisés sur le site.

Tableau 9 : Total des investigations réalisées sur le site d'étude

Bureau d'étude	Date	Profondeur maximale	Nombre d'investigations	Nombre d'analyses en laboratoire
BRGM	1988	12 m	17	0
HPC Environnement	2002	5 m	52	26
HPC Environnement	2004	4 m	53	37
ROV Consult	2011	5 m	204	22
Total	-	-	326	85

Des plans de localisation des investigations réalisées sur le site sont disponibles pages suivantes. La localisation d'une partie des points d'investigation est issue du SIG de la ZAC de la Paix fournie par la CAVF, l'autre partie a été localisée de manière la plus précise possible⁵ par ICF Environnement à partir de la digitalisation de plans papiers géolocalisés sur le logiciel Mapinfo 12.

⁵ La faible précision de certains plans des études antérieures (notamment les études HPC) ne permet pas un recollement métrique de l'emplacement des anciens sondages. A ce titre, ICF Environnement ne peut être tenu pour responsable de la faible précision des recollements effectués à partir de plans approximatifs ou d'échelle non adaptée à la taille réelle des fouilles/sondages effectués.

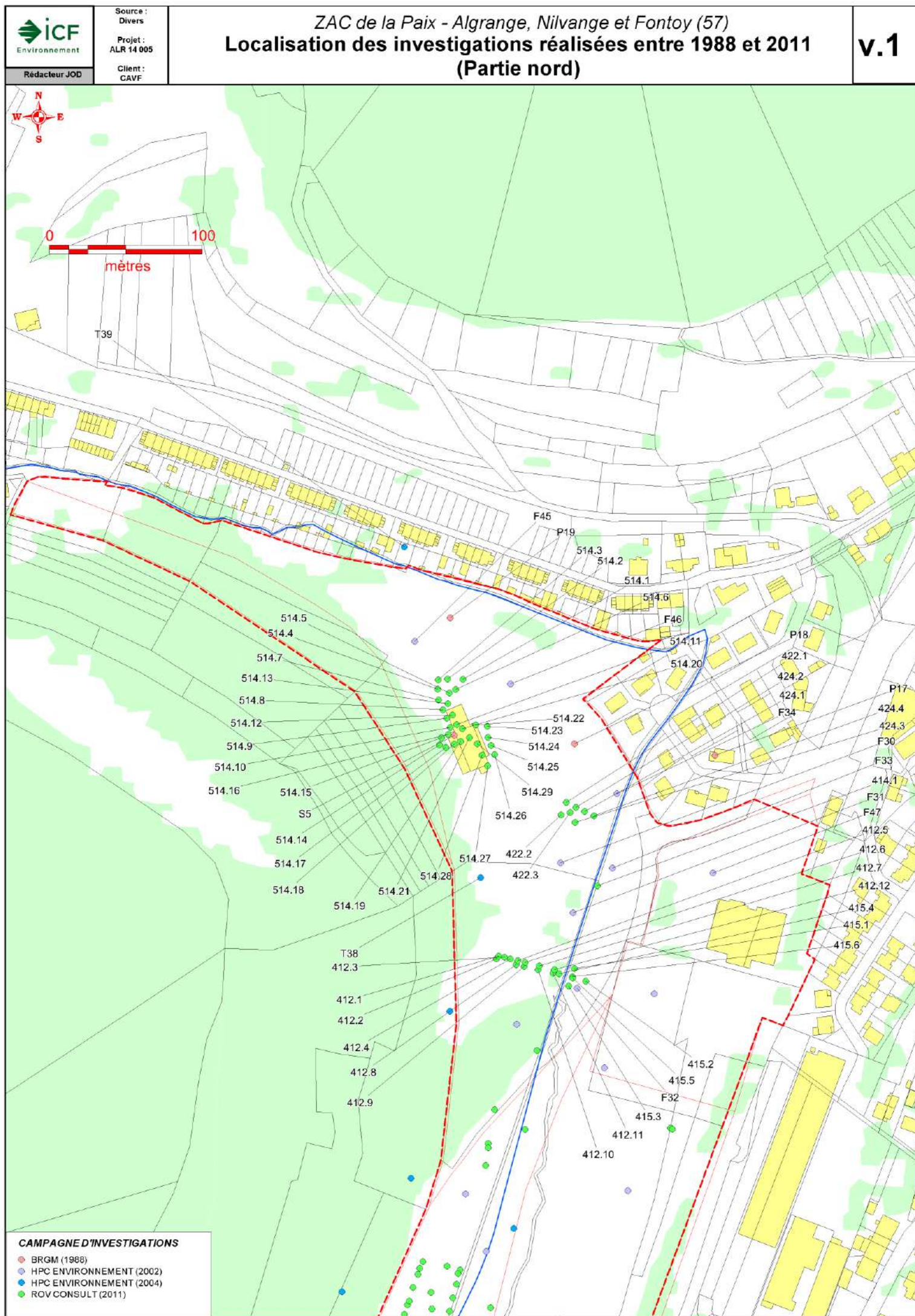


Figure 4: localisation des investigations au nord du site (Source : DGIP, CAVF, IGN)

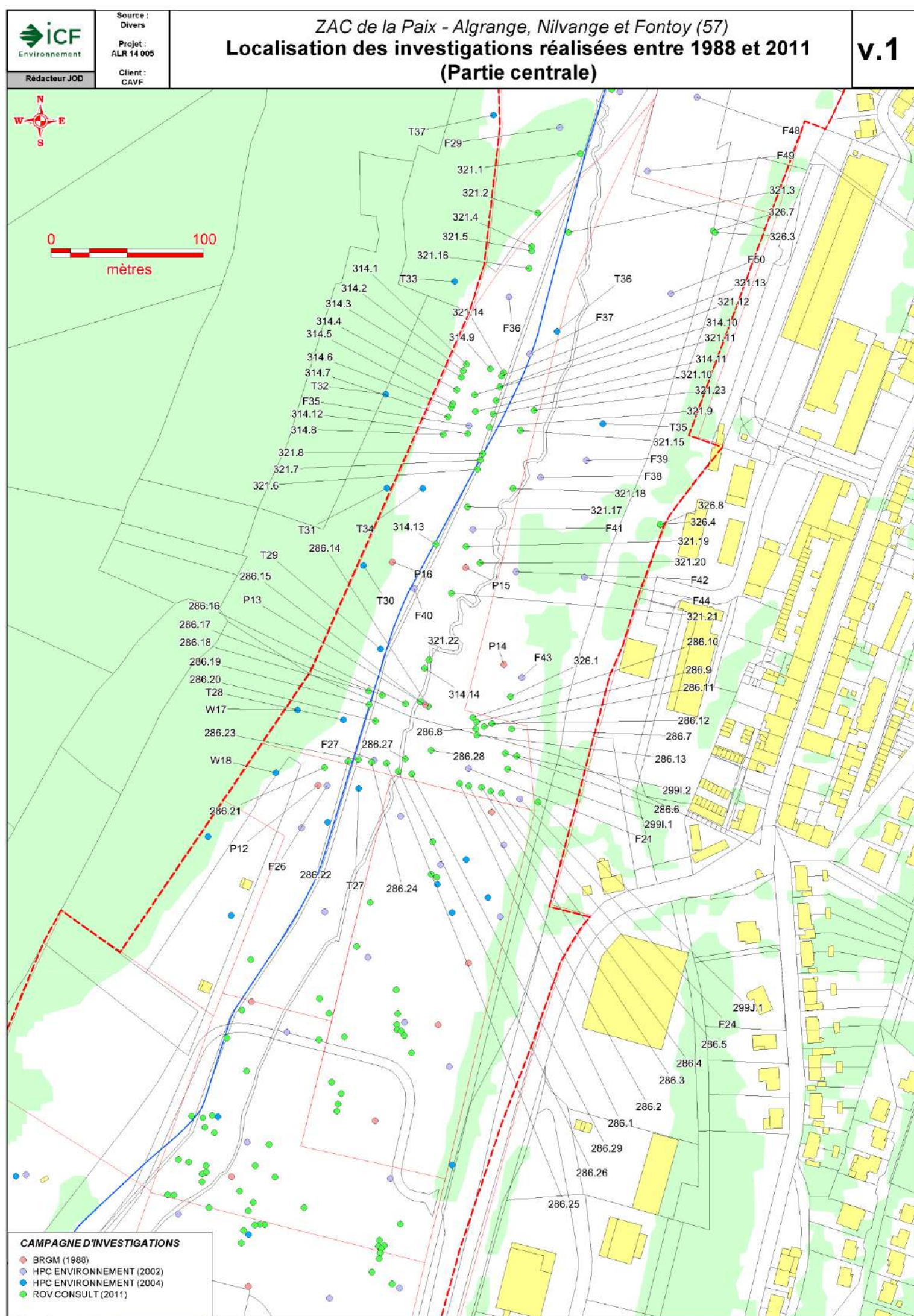


Figure 5: localisation des investigations au centre du site (Source : DGIP, CAVF, IGN)

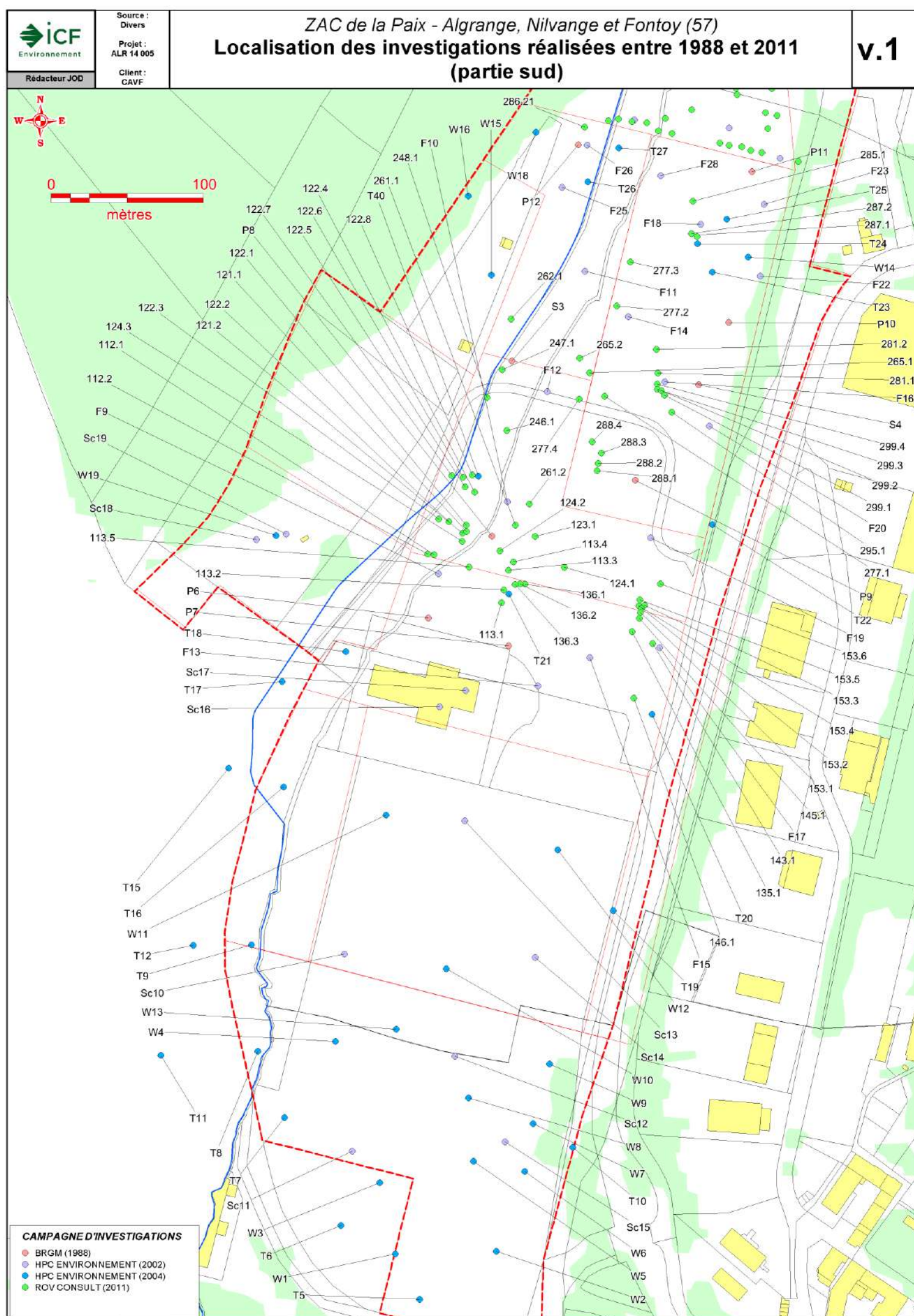


Figure 6: localisation des investigations au sud du site (Source : DGIP, CAVF, IGN)

Les études précédentes comparaient les résultats analytiques avec les valeurs guides définies par le guide de mars 2000, « Gestion des sites (potentiellement) pollués » du MEDD. Ce guide est aujourd'hui obsolète.

Aujourd'hui la notion de contamination est basée sur la définition suivante : présence de substances non présentes naturellement dans un milieu environnemental sans présupposer des risques engendrés par cette substance. Des valeurs de fonds géochimique régional ont ainsi été utilisées pour caractériser des éventuelles contaminations. Le fonds géochimique pris en compte est issu de la bibliographie puisqu'aucun échantillon de terrain « naturel » n'a été réalisé pour déterminer le fonds géochimique local.

Les valeurs du fonds géochimique local utilisées à titre indicatif pour les métaux lourds sont issues du fonds géochimique des vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA, disponible dans le document de Denis BAIZE, Teneurs Totales en éléments traces métalliques dans les sols, 2001, INRA/BRGM. La valeur de gauche correspond à la moyenne et la valeur de droite correspond à la valeur maximale observée sur les 90 échantillons ayant servi à constituer ce référentiel.

Ces valeurs ne représentent pas nécessairement les seuils de réhabilitation en métaux qui eux sont propres à chaque site.

Pour les polluants organiques chimiques, ces substances ne sont normalement pas présentes dans l'environnement. Donc, le constat de leur présence témoigne d'une contamination (même limitée).

Par ailleurs, afin de mettre en évidence la présence ou l'absence de contrainte en terme de gestion des éventuels déblais, les résultats d'analyses ont été comparés aux valeurs présentes dans l'arrêté du 28 octobre 2010 fixant la liste de types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et les conditions d'exploitation de ces installations.

Les 85 résultats analytiques concernant le site d'étude ont donc été regroupés et comparés à ces nouvelles valeurs de comparaison indicatives. Ce tableau est disponible en **annexe 3.1**

De nombreux éléments traces métalliques dépassent les valeurs du fonds géochimique local. Le plomb dépasse la valeur seuil dans 35 des 48 échantillons analysés avec un maximum de 1,8 g/kg. Le cuivre et le zinc dépassent les valeurs seuils dans la moitié des échantillons analysés avec un maximum respectivement de 11 g/kg et 3,7 g/kg. L'arsenic, le vanadium, le cadmium et le nickel dépassent le fonds géochimique maximal des vallées ferrifères sur plusieurs échantillons⁶ : 3 pour l'arsenic, 7 pour le vanadium, 4 pour le cadmium, et 4 pour le nickel. Les teneurs en fer et en manganèse sont également très fortes avec un maximum respectivement de 40 g/kg et 360 g/kg.

La profondeur de cette contamination en métaux lourds peut être importante, comme le montre les prélèvements réalisés par ROV Consult jusqu'à 5 m de profondeur au droit de la cimenterie. Cette contamination est, selon toute vraisemblance, liée à la présence des remblais avec crasses, scories, laitiers du site. **Ces remblais risquent d'être non banalisables et non admissibles en ISDI dans le cadre de l'aménagement projeté.** Il

⁶ Etant précisé que seuls les échantillons des premières campagnes d'HPC ont fait l'objet d'analyse d'arsenic, vanadium et nickel.

faudra prévoir des lieux de stockage ou des possibilités de revalorisation de ces matériaux sur site pour minimiser les surcoûts.

Des spots de goudron pur ont été observés en 5 fouilles réalisées par ROV Consult :

- 135.1 (profondeur inconnue) : zone de goudron libre au droit de l'ancien réservoir à goudron dans le secteur de la cour de l'aciérie, au centre du site,
- 112.2 (profondeur inconnue) : zone de goudron libre importante au droit du poste de goudronnage de la halle de stockage des poches au centre du site,
- 314.11 (profondeur inconnue) : croûte superficielle noire avec forte odeur d'hydrocarbures dans la zone des parcs, au centre du site,
- S277.4N et S277.F3 (profondeur inconnue) : goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures se jetant dans le canal de l'Algrange. Une analyse en laboratoire a confirmé ces observations en S277.4N avec une valeur en hydrocarbures totaux égale à 2910mg/kg.

Les analyses en laboratoire ont montré d'autres zones de contamination aux hydrocarbures au droit des sondages :

- Sc15(0,5-4,0m) : constat organoleptique de goudron avec une valeur en hydrocarbures totaux égale à 3500 mg/kg au droit de la zone des halles de finissage au sud du site,
- F22(1,4-1,6m) : constat organoleptique de goudron avec une valeur en hydrocarbures totaux égale à 43000 mg/kg au droit de l'ancien atelier de mécanique de la zone des gros laminoirs au centre est du site,
- F26 (0,4-3,5m) : analyse en hydrocarbures totaux égale à 6000 mg/kg au droit de l'ancienne chaudronnerie au centre ouest du site,
- W10(0,2-1,5m) et W11(0,2-1) : analyses en hydrocarbures totaux égales à environ 1000 mg/kg dans la zone des petits laminoirs au sud du site,
- T19(0-3m) : analyse des hydrocarbures totaux égale à 1100mg/kg et de la somme des 16 HAP égale à 91 mg/kg dans la zone des petits laminoirs au sud-est du site,
- F37(0,0-3,4m) : analyse de la somme des 16 HAP égale à 53 mg/kg au nord de la zone des parcs,
- 424.4 (profondeur inconnue) : analyse en hydrocarbures totaux égale à 9530mg/kg et de la somme des 16 HAP égale à 81 mg/kg dans la zone de la cimenterie,
- 112.1 et 113.5 (profondeur inconnue) : analyses de la somme des 16 HAP égales respectivement à 82 et 59 mg/kg au droit du poste de goudronnage de la halle de stockage des poches à l'est de 112.2,
- 122.3 (profondeur inconnue) : analyse des hydrocarbures totaux égale à 5900 mg/kg et de la somme des 16 HAP égale à 4545 mg/kg au droit de l'ancienne halle de coulé, au centre du site,
- 514.12 et 514.18 (profondeur inconnue) : analyses de la somme des 16 HAP égales respectivement à 138 et 65 mg/kg dans le secteur Burbach, au droit de l'ancienne usine « Mulwie »,
- 514.11 (profondeur inconnue) : analyse en hydrocarbures totaux égale à 625 mg/kg dans le même secteur que 514.12 et 514.18.

Un plan synthèse positionnant l'ensemble des prélèvements réalisés ainsi que les résultats obtenus est disponible en **annexe 3.2**.

Les zones contaminées au droit des sondages Sc15 et F22 ont été dépolluées en 2008 par la société Arcadis sous maîtrise d'ouvrage de l'EPFL.

Un plan synthèse positionnant l'ensemble des zones dépolluées par Arcadis est disponible en **annexe 3.6**.

La matrice eaux souterraines

Un tableau regroupant les résultats d'analyses des quatre campagnes de mesure d'eaux souterraines réalisées par HPC Envirotech et LECES est disponible à la page suivante.

Les études précédentes comparaient les résultats analytiques avec les valeurs guides définies par le guide de mars 2000, « Gestion des sites (potentiellement) pollués » du MEDD. Ce guide est aujourd'hui obsolète.

Les résultats d'analyses ont été comparés à simple titre indicatif :

- aux limites de qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable et des eaux destinées à la consommation humaine fixées par l'arrêté du 11/01/2007 ;
- aux valeurs de la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines ;

Il apparaît que les variations de la nappe superficielle sont beaucoup plus importantes dans la vallée de la Fensch (de l'ordre du mètre) que sur le site (de l'ordre du décimètre).

Un léger impact en hydrocarbures a été constaté sur les eaux souterraines de Pz1 Pz3 et Pz4 lors d'une campagne d'analyses réalisée en 2004 par HPC Envirotec. Les valeurs mesurées étaient comprises entre 50 et 20 µg/l, elles restent largement inférieures au seuil eaux brutes de l'arrêté du 11 janvier 2007.

Des impacts en HAP supérieurs aux valeurs de référence sont également constatés sur les Pz6 et Pz1.

La valeur de référence utilisée pour le manganèse (50 µg/l) est dépassée à titre indicatif au droit de l'ouvrage Pz1 au cours des quatre dernières campagnes. Les valeurs vont de 114 à 561µg/l.

La valeur de référence en fluorures (1,5 mg/l) est ponctuellement légèrement dépassée sur le Pz6 (1,58 mg/l) lors de la campagne de mars 2011.

Un plan de localisation des piézomètres est disponible en **annexe 3.3**.

L'impact des spots de pollution organique sur les eaux souterraines devra être précisé au cours de la présente étude.

La matrice eaux superficielles

Un tableau regroupant les résultats d'analyses de la seule campagne de mesure d'eaux « superficielles » réalisée par HPC Envirotech en 2002 est disponible page suivante. Deux prélèvements sur la Fensch ont été réalisés (PES1 en amont de la confluence avec l'Algrange et PES3 en aval de cette confluence) et un sur l'Algrange (PES2) au sud du site en aval hydraulique. Aucun prélèvement n'a été réalisé au droit même du site en raison du busage de l'Algrange (à une profondeur pouvant atteindre 8m).

L'étude précédente comparait les résultats analytiques avec les valeurs guides définies par le guide de mars 2000, « Gestion des sites (potentiellement) pollués » du MEDD. Ce guide est aujourd'hui obsolète.

Les résultats d'analyses ont été comparés à simple titre indicatif :

- aux limites de qualité des eaux douces superficielles destinées à la production d'eau potable fixées par l'arrêté du 11/01/2007 (Valeur impérative A1) ;

Un léger impact en hydrocarbures a été observé sur la Fensch en amont hydraulique du site (PES1).

La valeur de référence utilisée pour les fluorures (1700 µg/l) est dépassée en PES3 avec une mesure à 11000 µg/l.

La valeur de référence utilisée pour les sulfates (150000 µg/l) est dépassée au droit des prélèvements PES1 et PES2 avec des mesures respectivement de 260000 µg/l et 150000 µg/l.

La valeur de référence utilisée pour le manganèse (100 µg/l) est dépassée au droit du prélèvement PES3 avec une mesure respectivement de 550 µg/l.

L'impact des spots de pollution organique sur le canal d'Algrange devra être précisé au cours de la présente étude.

Tableau 11: Tableau d'analyse des eaux superficielles

				28/06/2002		
		Limites de qualité des eaux douces superficielles Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe III)		HPC ENVIROTECH		
		A2 (G)	A2 (I)	PES1	PES3	PES2
Unité						
PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES						
pH	µg/l			7,73	7,75	7,35
Conductivité	µg/l	1000		-	-	-
Température	µg/l	22	25	-	-	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES						
Arsenic	µg/l		50000	<1	<1	<1
Bore	µg/l	1000		180	270	520
Cadmium	µg/l	1000	5000	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome total	µg/l		5000	2	3	3
Chrome VI	µg/l			<3	<3	<3
Cuivre	µg/l	50		3	2	3
Mercuré	µg/l	0,5	1	<0,1	<0,1	<0,1
Manganèse	µg/l	100		<0,5	<0,5	550
Nickel	µg/l			<3	<3	2,4
Plomb	µg/l		50	<3	<3	<3
Antimoine	µg/l			<1	<1	<1
Zinc	µg/l	1000	5000	<5	<5	<5
Vanadium	µg/l			<10	<10	<10
HYDROCARBURES						
Hydrocarbures totaux	µg/l		200	160	<50	<50
HAP						
Naphtalène	µg/l			<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	µg/l			-	-	-
Acénaphthène	µg/l			-	-	-
Fluorène	µg/l			-	-	-
Phénanthrène	µg/l			-	-	-
Antracène	µg/l			-	-	-
Fluoranthène	µg/l			-	-	-
Pyrène	µg/l			-	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l			<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	µg/l			-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	µg/l			-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	µg/l			-	-	-
Benzo(a)pyrène	µg/l			<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l			-	-	-
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	µg/l			-	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l			-	-	-
Somme HAP (6)	µg/l		0,2	-	-	-
Somme HP (16)	µg/l			-	-	-
BETX						
Benzène	µg/l			<1	<1	<1
Toluène	µg/l			<1	<1	<1
Ethylbenzène	µg/l			<1	<1	<1
m + p-xylènes	µg/l			-	-	-
o-xylènes	µg/l			-	-	-
Xylènes totaux	µg/l			<1	<1	<1
PCB						
Somme PCB (7)	µg/l			<0,05	<0,05	<0,05
AUTRE						
Fluorures	µg/l	1700		<100	1500	11000
Sulfates	µg/l	150000	200000	260000	150000	73000
Phosphates	µg/l			200	500	8900
Cyanures libres	µg/l			<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l			<10	<10	<10

La matrice gaz du sol

Un tableau regroupant les résultats d'analyses des deux campagnes de mesure de gaz du sol réalisées par HPC Envirotech en 2002 et 2004 est disponible à la page suivante.

Des traces de toluène ont été détectées sur les sondages F21, T26, T27, Sc15 et Sc17 pour des valeurs comprises entre 1 et 6,8 mg/m³.

Des traces d'hydrocarbures totaux ont été détectées sur F21 (340 mg/m³).

Tableau 12: Tableau d'analyse des gaz du sol

Echantillon	Unité	W4	W6	W7	W8	T18	T20	T22	T40	T23	T24	W14	F21	T26	T27	Sc16	Sc17
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																	
Benzène	mg/m ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,3	<0,5	<0,5	<1	<0,3
Toluène	mg/m ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	0,5	<0,5	1	2,6	6,8	5	1
Ethylbenzène	mg/m ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-
Xylènes totaux	mg/m ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	3	0,5
Chlorure de vinyle	mg/m ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	-
HYDROCARBURES																	
Hydrocarbures totaux	mg/m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	340	-	-	-	-

VII.3.1 Historique du site de l'aciérie

D'après l'étude HPC ENVIROTEC les principaux exploitants et propriétaires à se succéder sur le site ont été :

Date	Succession des exploitants et principaux propriétaires du site
1897-1917	Société Anonyme des hauts fourneaux Lorrains Aumetz - La Paix
1897-1917	Société Anonyme des hauts fourneaux Lorrains Aumetz - La Paix
1917-1919	Union Lorraine des Usines et Mines AG
1919-1940	Société Métallurgique de Knutange (SMK)
1940-1944	Klöckner Werke AG
1944-1963	Société Métallurgique de Knutange (SMK)
1963-1968	Société Mosellane de sidérurgie (SMS)
1968-1971	Société Wendel - Sidélor
1971-1986	Société Sollac Fensch
1986-1988	Société Usinor - Sacilor
1988-1995	Etablissement Public de la Métropole Lorraine (EPML)
1995-2000	Syndicat Intercommunal d'Aménagement du site de la Paix (SIAPAX), regroupant les communes de Knutange, Nilvange et Fontoy
2000-2014	Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Val de Fensch (CAFV), regroupant 10 communes

La succession des activités opérées sur cet ancien site est résumée ci-dessous (d'après les études historiques d'HPC Envirotech et TECS).

Date	Activité - Faits
1896-1905	Construction progressive de l'usine du Bas qui regroupait : -une aciérie comprenant deux mélangeurs (180 et 250 t de capacité en 1905, l'un d'entre eux ayant été remplacé par un ouvrage de 800 t vers 1908) et six convertisseurs (entre 20 et 30 tonnes de capacité), -des laminoirs comprenant le blooming, les gros trains (numérotés de I à III) et petits trains (numérotés de IV à VII) de laminage ainsi qu'un atelier de parachèvement et plusieurs parcs de stockage de produits finis (poutrelles en acier), -des installations annexes représentées notamment par un casse-fonte, une fonderie, un moulin à scories, une chaudronnerie, une cimenterie ainsi que divers ateliers de maintenance (usinage, entretien des machines, etc.).
1917	Modernisation de l'aciérie : construction d'un mélangeur de 1 400 t en remplacement du mélangeur originel.
1918	Mise sous séquestre de l'usine devenue allemande et transformation en une société anonyme.
1929-1930	Rénovation de certaines installations des laminoirs (blooming et train VII) et construction d'un gros train de laminage (n°II bis).
1932	Construction du train de laminage n°VIII dans la zone des petits laminoirs.
1940-1944	Détérioration de l'ensemble des installations de l'usine sous l'occupation allemande et déménagement d'une partie d'entre elles en Allemagne à la fin de la guerre.
1955	Construction et mise en service d'un train à fil au sein des petits laminoirs. A l'entrée du train à fil se trouvait deux fours poussant, puis trois cages.
1961	Implantation d'une nouvelle halle à billettes et mise en place du train de 800 au sein des petits laminoirs.
1969	Rapport de visite de la DRIR suite à la déclaration de la société Wendel-Sidfelor de l'exploitation (depuis environ 1900) d'un stockage d'une capacité de 36 m ³ de goudrons, la zone de stockage des poches de coulées n'est pas localisée dans le rapport.

1971	Arrêt définitif des deux hauts fourneaux subsistant au sein de l'usine de Fontoy, à l'est du site.
1972	Arrêt définitif de l'aciérie Thomas, du blooming et des gros trains de laminoirs.
1974-1976	Démolition d'une partie des bâtiments de l'aciérie.
1977	Arrêt de l'activité des laminoirs et fermeture de l'usine du bas
1979-1980	Implantation de la société TERI (Transformation et Exploitation de Résines Industrielles) des bâtiments précédemment occupés par les petits laminoirs et les halles de finissage pour exercer une activité de fabrication et commercialisation de tubes et raccord en PVC.
1985-1986	Démolition partielle des bâtiments industriels ayant accueilli les laminoirs.
1987-1988	Changement de la raison sociale de la société TERI en WAVIN (poursuite de l'activité initial).
vers 1990	Construction du bâtiment abritant les sociétés TVF (Transport du Val de Fensch) et société BTP Lodéré. Réaménagement des voies d'accès, des voies de circulations et des espaces verts internes au site à l'initiative de l'EPML.
1994	Projet de ZAC validé par la préfecture de Lorraine.
Vers 1995	Démolition de deux anciens bâtiments subsistant de l'usine sidérurgique (ancienne chaudronnerie et ancien atelier de l'aciérie). Aménagement d'un incinérateur d'ordures ménagères (papiers et bois) en partie centrale-ouest. La société SAV Chimie reprend les locaux de la société BTP Lodéré.
1997	Arrêt des activités de la société WAVIN. Mise en location pour le stockage de céréales à la société SOUFLET.
Vers 1998	Arrêt de l'activité puis démantèlement de l'incinérateur d'ordures ménagères, remplacé par l'actuelle déchèterie et l'aire d'accueil des sédentaires.
2000-2001	Démantèlement des bâtiments anciennement occupés par la société WAVIN (anciens petits laminoirs et halles de finissage).
2006	Plan de paysage sur le site de la Paix et mise en place de « plans d'actions ».
2008	Traitement des spots d'hydrocarbures commandité par l'EPFL avec remblaiement de remblai propre.

La localisation des principales installations historiques et sources de pollution potentielles recensées au niveau du site est fournie en **annexe 3.4**.

VII.4 SYNTHÈSE DE L'HISTORIQUE DU SITE

Le tableau 13 liste les activités ou installations potentiellement polluantes ayant été exercées sur le site, ainsi que les résultats des investigations réalisées sur le site par les bureaux d'étude HPC Envirotech et ROV Consult

Comme précisé précédemment, le plan des installations historiques et des zones sensibles repérées par l'étude est fourni en **annexe 3.4**.

Un plan de synthèse est disponible en **annexe 3.5**.

Tableau 13 : Activités ou installations potentiellement polluantes ou zones sensibles pouvant affecter le secteur d'étude et repérées par la visite et l'étude menée

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Zones Burbach 1 et 2						
Ancienne usine « Mulwie »	750 m ²	-	Bâtiment	Non connus	Spot de pollution aux hydrocarbures détectés au nord du bâtiment sur les analyses des sondages 514.12, 514.11 et 514.18. La CAVF a réalisé une dépollution de la zone en 2013, aucun rapport de dépollution n'a été rédigé.	HCT : 625 mg/kg en 514.11 HAP : 138 mg/kg en 514.12 et 65 mg/kg en 514.18
Ancienne cimenterie	800 m ²	-	Bâtiment	Chaux, ciment	Sondage 122.1 échantillonné à une profondeur inconnue.	HCT, COHV, COV, Métaux lourds, sulfate, phosphate, fluorures
Ancien silos	252 m ²	-	Silo	-	Spot de pollution aux hydrocarbures détectés à l'ouest du bâtiment sur les analyses du sondage 424.4	HCT : 9530 mg/kg en 424.4 et HAP : 81 mg/kg en 424.4
Atelier de finissage	550 m ²	-	Bâtiment	-	Aucune analyse réalisée	HCT, HAP, COHV, COV, Métaux lourds
Four à goudronner les palplanches	90 m ³	-	Bâtiment	Goudron	Fouille réalisé jusqu'à mise à jour des reste de l'installation (5 m). Aucune trace de goudron retrouvé	HCT, HAP
Anciennes voies de chemin de fer	-	-	A même la terre	Herbicide	Traitement d'entretien de voie de chemin de fer	Créosote (naphtalène) Pesticides
Zones du quai de la mine						
Zone de remblais sauvage	252 m ²	-	A même la terre	Déchet vert, plastique, verre, etc.	Plusieurs tas de remblais au sud du gymnase « étincelle »	HCT, HAP, COHV, COV, Métaux lourds
Anciennes voies de chemin de fer	-	-	A même la terre	Herbicide	Traitement d'entretien de voie de chemin de fer	Créosote (naphtalène) Pesticides
Zone des parcs à poutrelles						
Parc à poutrelles et profilés divers	-	-	-	Huile	Une croute noire de quelques mètres avec une forte odeur d'hydrocarbures a été observée au nord sur la fouille de ROV Consult 314.11	HCT, COV, COHV, Cyanures, Métaux lourds
Cisaille	11 m ²	-	Sur dalle	Huile	Aucun sondage réalisé	HCT, COHV, COV, HAP, Cyanures
Magasin	62 m ³	-	Bâtiment	-	Stockage de produits d'entretiens des machines. Aucun sondage réalisé	HCT, HAP, COHV, COV, Métaux lourds
Parc à billettes	-	-	-	HAP	Légère contamination retrouvé sur le sondage F37 entre 0 et 3,5 m	HAP : 53 mg/kg en F37
Tas d'amiante ciment	-	-	A même la terre	Amiante	Tas d'amiante ciment visible sur la photo 57 de la visite de site	Amiante

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Zone de la chaudronnerie						
Presse 1, 2 et 3	-	-	Bâtiment	Huiles, métaux, solvants	Aucune investigation Le canal de l'Algrange passe juste dessous	HCT, COHV, COV, Cyanures, Métaux lourds
Magasin	615 m ²	-	Bâtiment	-	Stockage de produits d'entretiens des machines. Aucune investigation réalisée Un réseau de fosse de récupération passe sous le bâtiment	HCT, HAP, COHV, COV, Métaux lourds
F26	-	-	-	-	Le sondage F26 a montré des traces d'hydrocarbures	HCT : 6000 mg/kg en F26
Chaudronnerie	788 m ²	-	Bâtiment	Métaux, métalloïdes, sulfates, phosphates, fluorures	Aucune investigation réalisée Un réseau de fosse de récupération passe sous le bâtiment	HCT, COHV, COV, Cyanures, Métaux lourds, sulfates, phosphates, fluorures
Transformateur électrique du train II	23 m ²	Aérien	bâtiment	BCP	Aucune investigation	BCP
Aire de brulage	-	-	A même la terre	Plastique, bois	Aire de brulage sauvage a été observée lors de la visite de site	HCT, HAP, PCB, Dioxines, Furanés, métaux lourds
Zone des chemins de fer						
Anciennes voies de chemin de fer	3 000 m ²	Aérien	Sur dalle	Métaux	Traitement d'entretien de voie de chemin de fer	HAP créosote Pesticides
Zone des laminoirs avec ateliers						
Refroidissoirs	Environ 100 m ²	Aérien	Bâtiment	Métaux	Plusieurs sondages réalisés : T23 et F18 Légère contamination en métaux lourds retrouvée Fosse à battiture dépolluée par ARCADIS.	Métaux lourds, HCT, HAP, Cyanures
Cuve universelle	249 m ²	Souterrain	-	Huile, métaux	Plusieurs fosses de battitures passent en dessous. Cuve située au droit du train n°3	HCT, HAP, COV, métaux lourds
Fosse à chutes	85 m ²	Souterrain	-	Huile, métaux	Une fosse de battitures passe en dessous Le sondage T24 n'a rien révélé.	Métaux lourds, HCT, HAP, COV, COHV, Cyanures

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Atelier mécanique	1 100 m ²	-	Bâtiment	Huile, produits d'entretiens	Aucun sondage	Cyanures, HCT, HAP, COV, COHV
Tournage des cylindres	1 100 m ²	-	Bâtiment	Huile, métaux	Deux sondages réalisés dans la zone	HCT : 43000 mg/kg en F22 (sondages complémentaires réalisés par ARCADIS n'ayant pas retrouvé la zone)
Fosses de battitures	-	Souterrain	-	Huile, métaux	De nombreuses fosses de battitures des trains recouvrent le site	Fosse à battiture dépolluée par ARCADIS
Moteurs train Ilbis, III et double	-	aérien	Bâtiments	Huile	Moteurs des trains à fil Le moteur double a été investigué (F20), une légère contamination en métaux lourds a été retrouvée.	Cyanures, HCT, HAP, COV, COHV
Magasin	40 m ²	-	Bâtiment	Huile, produits d'entretiens	Aucun sondage	HCT, HAP, COV, COHV
Atelier ouvert et atelier outillage	400 m ²	-	Bâtiment	Huile, produits d'entretiens	Aucun sondage	HCT, HAP, COV, COHV
Fours à train II et dormant	66 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun sondage	Cyanures, Métaux lourds
Compresseurs et suppresseur	150 m ²	-	Bâtiment	Huile	Aucun sondage	Cyanures, HCT, HAP, COV, COHV
Aires de brulages	-	-	A même la terre	Plastique, bois	Aires de brulages sauvages visibles sur les photos 25 et 26 de la visite de site	HCT, HAP, PCB, Dioxines, Furanes, métaux lourds
Tas de pneus	-	-	A même la terre	-	Un tas d'une cinquantaine de pneus visible sur la photo 25 de la visite de site	-
Tas d'amiante ciment	-	-	A même la terre	Amiante	Tas d'amiante ciment visible sur la photo 26 de la visite de site	Amiante
Butte de remblais	> 1000m ³	-	A même la terre	Plastiques, verres, gravats	Un tas de plusieurs milliers de mètres cube visible sur les photos 27 et 28 de la visite de site	HCT, HAP, COV, COHV

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Zone de l'aciérie, des fours et du blooming						
Poste haute tension	213 m ²	-	Bâtiment	BCP	Aucun sondage	PCB
Fosses de battitures	-	Souterrain	-	Huile, métaux lourds	De nombreuses fosses de battitures recouvrent le site (S277.4N et S277.F3) L'analyse S277.4N réalisé dans les dépôts de fond de fosse à montrer une contamination en hydrocarbures. Une autre fosse à battiture contenant des goudrons a été trouvée par le CAVF, cette fouille est visible sur l'image 64	HCT, HAP, COV, COHV HCT : 2910 mg/kg en S277.4N
Groupe Ilgner	200 m ²	-	Bâtiment	Huile, métaux, PCB	Le groupe ILGNER comprenait un groupe moteur-générateur avec un important groupe de lubrification	Cyanures, HCT, HAP, COV, COHV, PCB
Moteurs train II	-	-	Bâtiments	Huile	Moteur des trains à fil	Cyanures, HCT, HAP, COV, COHV
Moteurs blooming	-	-	Bâtiments	Huile	Moteur du blooming I	Cyanures, HCT, HAP, COV, COHV
Convertisseur	1 700 m ²	-	-	Métaux lourds	Le convertisseur servait à convertir la fonte en acier en y ajoutant de la chaux	Cyanures, Métaux lourds
Mélangeurs	800 et 1400 tonnes	-	Bâtiment	Métaux lourds	Les mélangeurs servaient à homogénéiser les températures et à faire les analyses chimiques des fontes des hauts fourneaux.	Cyanures, Métaux lourds
Halle de coulée	1000 m ²	-	Bâtiment	Acier chaud	Aucun échantillon réalisé	Métaux lourds HAP : 82 mg/kg en 112.1 et 59 mg/kg en 113.5
Poste à goudron de la halle des poches	-	Enterré	-	Goudron	Découverte de goudron pur avec terrain imbibé sur la fosse 112.2 Fosse n'a pas été quantifiée	HCT, HAP, COV, COHV
Halle à Pits	2 300 m ²	-	Bâtiment	Pits d'acier	Spot de pollution aux hydrocarbures détectés sur les analyses du sondage 122.3	HAP : 454 mg/kg en 122.3 et HCT : 5900 mg/kg en 122.3

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Ancienne halle de coulée	85 m ²	-	Bâtiment	Acier chaud	Aucun échantillon réalisé	Métaux lourds HAP : 82 mg/kg en 112.1 et 59 mg/kg en 113.5
Zone de la cour aciérie et lingotières						
Parc à lingotières	818 m ²	-	Sur dalle	Acier chaud	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds
Citerne de fuel domestique	25 m ³	Enterré	-	Fuel domestique	Aucun sondage réalisé	HCT, HAP
Poste de goudronnage	-	Enterré	-	Goudron	Découverte de goudron pur au niveau d'un poste de goudronnage 112.2 Le poste n'a pas été quantifié	HCT, HAP, COV, COHV
Réservoir à goudron	126 m ²	-	-	Goudron	Découverte de goudron pur sur la fosse 135.1 Fosse n'a pas été quantifiée	HCT, HAP, COV, COHV
Four à fond de cuves 1, 2 et 3	210 m ²	-	Bâtiment	Acier chaud	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds
Chaudière	147 m ²	-	Bâtiment	Gaz	Aucun échantillon réalisé	HCT, HAP, COV, COHV
Refroidissoir	257 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Atelier basique	502 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Atelier de préparation pour le mélangeur. Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Tas de déchet divers	-	-	A même la terre	Plastiques, bois, verre	Tas de déchets divers visible sur la photo 31 de la visite de site	HCT, HAP

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Zone des parcs à cylindres						
Pont à ferrailles	563 m ²	Au sol	Pas d'information	Métaux	Le sondage W15 n'a rien révélé	Cyanures, Métaux lourds
Parc à cylindres	1900 m ²	Au sol	Pas d'information	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds
Zone du silo à chaux						
Bassin réfrigérant	250 m ²	Présence de cuves	Pas d'information	Non connus	Aucun échantillon réalisé	HCT, COV, COHV
Poste électrique	13 m ²	-	Bâtiment	-	Poste électrique du bassin réfrigérant	PCB
Silo à chaux	613 m ²	Sur dalle	-	Chaux	Aucun échantillon réalisé	HCT, HAP, COV, COHV
Dépoussiérage de chaux	-	Au sol	-	Chaux	Aucun échantillon réalisé	HCT, HAP, COV, COHV
Incinérateur	200 m ²	-	Bâtiment	Bois, papiers et cendre	Incinérateur à bois et à papier construit vers 1995 et détruit en 1998	HCT, HAP, PCB, Dioxines, Furanés, métaux lourds
Aires de brulages	-	-	A même la terre	Plastique, bois	Aires de brulages sauvages et nombreux DIB visibles sur les photos 67, 69 et 68 de la visite de site	HCT, HAP, PCB, Dioxines, Furanés, métaux lourds
Zone du silo à scories						
Silos à Scories	700 m ²	-	Bâtiment	Scories	Aucun échantillon réalisé	Métaux lourds, HCT, HAP, COV, COHV

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Zone du parc à scories brutes						
Parc à scories brutes	3 500 m ²	Sur dalle	Bâtiment	Scories	Le sondage T16 n'a rien révélé	Métaux lourds, HCT, HAP, COV, COHV
Zone des petits laminoirs						
Pousseuses n°1 et 2	60 m ²	Sur dalle	-	Métaux	Pousseuses des petits laminoirs Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Fours n°1, 2, 3, 4 et 5	700 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds
Salle des machines	770 m ²	-	Bâtiment	Non connus	Sondage W11	HAP : 1000 mg/kg en W11
Poste de haute tension	400 m ²	-	Bâtiment	-	Aucun échantillon réalisé	PCB
Transformateur électrique	92 m ²	-	Bâtiment	-	Aucun échantillon réalisé	PCB
Cisailles	-	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Groupe Igner	30 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Tournage des cylindres	360 m ²	-	Bâtiment	Bâtiment	Sondage W10 réalisé à proximité	HAP : 910 mg/kg en W10
Scie à chaud	5 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP

Activités ou installations potentiellement polluantes	Dimensions	Type de stockage (aérien / enterré) (simple/double enveloppe)	Conditions d'implantation des stockages (à même la terre, sur dalle, béton, sur rétention, caractéristiques, état général)	Produits Stockés / utilisés	Observations	Composés ou familles chimiques traceurs de la pollution
Bobineuses Edenbom et Garrett	300 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Atelier d'entretien électrique	204 m ²	-	Bâtiment	-	Aucun échantillon réalisé	PCB, HCT, HAP
Refroidissoir	519 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Transformateur électrique 1 et 3	300 m ²	-	Bâtiment	-	Sondage T19 réalisé à proximité	PCB HCT : 1100 mg/kg en T19 HAP : 91 mg/kg en T19
Butte de remblais avec déchets	-	-	A même la terre	Plastique, verre	Butte de remblais contenant des déchets divers présente au centre de la zone	HCT, HAP, COV
Zone des halles de finissage						
Cisaille	5 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Refroidissoir à ripeurs	620 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Le sondage W4 réalisé à proximité n'a rien révélé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Refroidissoir mécanique	650 m ²	-	Bâtiment	Métaux	Aucun échantillon réalisé	Cyanures, Métaux lourds, HCT, HAP
Sondage Sc15	-	-	Bâtiment	-	Zone contaminé aux hydrocarbures dépolluée par ARCADIS	HCT : 3500 mg/kg en Sc15 (zone dépolluée par ARCADIS)

VIII. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A 120)

Cette phase d'étude vise à définir les contextes géologique, hydrogéologique et hydrographique du site, ainsi que les usages des eaux (souterraines et superficielles) au droit et à proximité du site, afin d'évaluer la vulnérabilité de l'environnement du site.

La vulnérabilité de la ressource en eau par rapport à la présence d'une contamination dans les sols est le résultat de l'existence de deux facteurs complémentaires :

- le transfert : la contamination peut-elle migrer jusqu'à un point d'usage de l'eau (faible profondeur des eaux souterraines, point d'usage situé à proximité en aval hydraulique du site). Nous parlerons dans ce cas de vulnérabilité de la ressource en eaux ;
- la cible : existence de point d'usage situé à proximité en aval hydraulique du site. En fonction de type de d'usage (adduction d'eau potable, eau d'irrigation, adduction d'eau industrielle...) nous parlerons de sensibilité de la ressource en eaux.

VIII.1 SOURCES DE RENSEIGNEMENT

L'étude de vulnérabilité a été réalisée à partir de la consultation des sources suivantes :

Tableau 14 : Sources de renseignement (A120)

Source	Date de consultation	Mode de consultation	Date de Réponse	Mode de réponse	Observations	Documents annexés
Ensemble des études listées en chapitre IV du rapport.	Février 2013	Lecture	Février 2013	Documents	-	ANNEXE 2
Infoterre ⁷	11/02/2014	Internet	11/02/2014	Données numériques	-	
Agence Régionale de Santé de Lorraine	04/02/2014	Demande orale confirmée par courriel	04/02/2014	Carte et liste de captages	-	
Cartorisque (Carte du risque d'inondation) ⁸	11/02/2014	Internet	11/02/2014	Cartographie	-	

⁷ <http://www.infoterre.brgm.fr>

⁸ Cartorisque.prim.net

VIII.2 RESULTATS DE LA VULNERABILITE DES MILIEUX

Le tableau suivant présente le contexte environnemental du site.

Tableau 15 : Contexte environnemental

<p>Contexte géologique</p>	<p>La carte géologique de la région de Longwy (fournie en annexe 4.1) et le site Internet Infoterre du BRGM montre que la zone d'étude repose en partie sur un talweg recouvert par des dépôts alluvionnaires.</p> <p>Le site d'étude repose successivement sur les terrains suivants (du haut vers le bas) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • FZ : (Alluvions récentes) Alluvions modernes argilo-sableuses présentant des éléments issus des terrains d'âge jurassique, • I5 : (Toarcien) Marnes constituant le talus de la cuesta bajocienne de la région de Longwy sur environ 140 m d'épaisseur. Cette formation se compose de « Grès supraliasiques » (non présent au droit du le site) passant progressivement à des argiles et marnes de moins en moins sableuses. La base du Toarcien est toujours représentée par un niveau constant de schistes papyracés pétroligènes, • I4 (Pliensbachien) Grès argileux entrecoupé de passées calcaires ou marneuses. <p>Un sondage de prospection a été réalisé à 1 km au sud-est du terrain étudié en 1880. Cet ouvrage est répertorié sous le code n°01138X0132/S3 de la base InfoTerre du BRGM, sa coupe géologique est fournie dans le tableau ci-après.</p> <table border="1" data-bbox="448 1084 1388 1310"> <thead> <tr> <th>Profondeur</th> <th>Lithologie</th> <th>Stratigraphie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 0 à 0.2 m</td> <td>BETON</td> <td>IMPRECIS</td> </tr> <tr> <td>De 0.2 à 2.45 m</td> <td>ARGILE, JAUNE MOU</td> <td>IMPRECIS</td> </tr> <tr> <td>De 2.45 à 8.7 m</td> <td>REMBLAI: PRE/ARGILE, JAUNE/SABLE, JAUNE/</td> <td>QUATERNAIRE</td> </tr> <tr> <td>De 8.7 à 15 m</td> <td>SCHISTE (SCHISTES CARTONS)</td> <td>TOARCIEN</td> </tr> </tbody> </table>	Profondeur	Lithologie	Stratigraphie	De 0 à 0.2 m	BETON	IMPRECIS	De 0.2 à 2.45 m	ARGILE, JAUNE MOU	IMPRECIS	De 2.45 à 8.7 m	REMBLAI: PRE/ARGILE, JAUNE/SABLE, JAUNE/	QUATERNAIRE	De 8.7 à 15 m	SCHISTE (SCHISTES CARTONS)	TOARCIEN
Profondeur	Lithologie	Stratigraphie														
De 0 à 0.2 m	BETON	IMPRECIS														
De 0.2 à 2.45 m	ARGILE, JAUNE MOU	IMPRECIS														
De 2.45 à 8.7 m	REMBLAI: PRE/ARGILE, JAUNE/SABLE, JAUNE/	QUATERNAIRE														
De 8.7 à 15 m	SCHISTE (SCHISTES CARTONS)	TOARCIEN														
<p>Contexte hydrogéologique</p>	<p>D'après le Système d'Information sur l'Eau (SIE) de l'agence de l'eau Rhin Meuse, deux aquifères régionaux sont présents dans le secteur d'étude : la nappe des calcaires de Dogger et la nappe des grès du Lias Inférieur.</p> <p><u>La nappe des calcaires du Dogger / Aalénien (code national n°CG010)</u> se situe en amont hydraulique du site, sur le bâti des plateaux le bordant. Il n'y a donc aucune relation hydraulique possible entre les eaux circulant sur le site et cet aquifère calcaire.</p> <p><u>La nappe des grès du Lias Inférieur (code national n°B1G018)</u> est située à forte profondeur (>25 m) et est majoritairement captive sur le département. Il n'y a donc, là aussi, aucune relation hydraulique possible entre les eaux circulant sur le site et cet aquifère gréseux. Pour information, cette ressource en eau est actuellement captée par près de 60 ouvrages (potables et industriels).</p> <p>Seul des <u>nappes superficielles</u> portées par les alluvions récentes, en relation hydraulique avec les ruisseaux (lorsqu'ils ne sont pas canalisés) sont susceptibles d'être présentes au droit du site. Toutefois, il convient de préciser que le fort remblaiement et la présence de souterrains/vides canalise largement les écoulements souterrains vers l'Algrange qui constitue à priori le réceptacle hydraulique aval du site.</p>															
<p>Contexte</p>																

hydrographique	<p>Le ruisseau de l'Algrange traverse le site du nord-est vers le sud-ouest, il est entièrement canalisé sur tout ce dernier.</p> <p>Ce ruisseau est un affluent de la rivière Fensch dont le point de confluence se trouve au sud-ouest du site.</p> <p>Cette rivière, à 300 m de la bordure sud du site, est elle-même un affluent de la Moselle. On ne peut exclure l'activité de pêche pratiquée dans cette rivière.</p> <p>Les eaux de surface sont relativement vulnérables à une pollution en provenance du site, étant donné leur présence sur le site.</p>
Contexte environnemental	<p>D'après la base de données CARMEN de la DREAL Lorraine, le site n'est pas localisé dans une zone remarquable du point de vue de la faune ou de la flore, ni dans une zone de protection de la nature.</p> <p>A titre d'information, la seule zone de protection de la nature recensée au voisinage du site est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la Znieff de type 1 (code national n°410006950) « Plateau d'Algrange », située à environ 350 mètres à l'est et en hauteur par rapport au site. Cette zone se caractérise par une pelouse calcaire rase.
Usage des eaux (AEP et non AEP)	<p>D'après la cartographie des périmètres de protection fournie par l'ARS de Moselle, le site étudié n'est pas situé à l'intérieur des périmètres de protection des captages d'eau potables recensés par l'ARS. La carte de l'ARS est fournie en annexe 4.2.</p> <p>D'après le site Infoterre consulté, il existe 4 captages en eau répertoriés à moins de 2 km en aval du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'exhaure de la Paix, située rue du Clos Sainte Geneviève et correspondant à la galerie d'exhaure des eaux de la mine de Burbach. Elle est située à environ 600 mètres au sud-ouest du site d'étude, • le point BSS n°01138X0173/SCE, situé rue d'Algrange à 40 m au sud-est du site et correspondant à la source de Nilvange. Cette source appartient au syndicat intercommunal des eaux et de l'assainissement de la vallée de la Fensch, • le point BSS n°01138X0098/P, situé sur la commune de Nilvange à 500 m au sud-est du site et correspondant à un puits privatif d'environ 10 m de profondeur, • le point BSS n°01138X0054/S, situé au lieu-dit « Au pied du Crassier » à 1,5 km au sud-est du site et correspondant à une source. <p>Les autres ouvrages recensés à proximité du site sur la base de données INFOTERRE sont soit en amont hydraulique du site, soit à une distance de plus de 2,5 km en aval du centre du site étudié et donc relativement peu vulnérables.</p>
Risque d'inondation	<p>D'après le site internet CARTORISQUE du Ministère de l'Ecologie, du développement durable, des transports et du logement, le site n'est pas concerné par l'aléa inondation.</p> <p>La carte de l'aléa inondation affectant le périmètre étudié est fournie en annexe 4.3.</p>

<p>Risque d'aléa retrait gonflement des argiles</p>	<p>Une étude et une cartographie de l'aléa de mouvements de terrains, à l'échelle du 1/50000ème sont en application sur le territoire communal depuis le 16 septembre 2003. Elle représente l'état de la connaissance utilisable pour l'application de l'article R.111-2 du Code de l'Urbanisme, en attendant l'élaboration et l'approbation du Plan de Prévention des Risques. La prévention des risques est inscrite dans la loi 95-105 du 2 février 1995 dite Loi Barnier qui instaure le principe de précaution.</p> <p>D'après la cartographie de l'aléa mouvement de terrain dans le département de la Moselle, disponible en annexe 4.3, les bordures nord-ouest et est du site sont localisés en zone d'aléa moyen.</p>
<p>SAGE / SDAGE</p>	<p>Les communes d'Algrange, Nilvange et Fontoy sont concernées par le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse.</p> <p>La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a créé 2 nouveaux outils de planification : le SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) et les SAGE (schémas d'aménagement et de gestion des eaux).</p> <p>Le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrographique métropolitain les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau.</p> <p>Après dix années de travaux et de large concertation de tous les acteurs de l'eau, les SDAGE 2010-2015 des bassins versants de Seine et Normandie ont été adoptés par le Comité de bassin Rhin-Meuse et approuvés par le Préfet Coordonnateur de bassin le 27 novembre 2009.</p> <p>La masse d'eau superficielle Fensch est actuellement classée en « mauvais état » écologique et « inférieur au bon état » chimique.</p> <p>La masse d'eau souterraine des grès du Lias est actuellement classée en « bon état » chimique et a pour objectif de garder un bon état chimique en 2015.</p>

Le tableau suivant présente la vulnérabilité et la sensibilité des milieux telle qu'elle résulte de la synthèse des données existantes.

Tableau 16 : Contexte environnemental

Occupation des sols autour du site	<p>Le site est localisé en zone péri-urbaine, principalement constituée d'habitations et, dans de moindres mesures, d'activités artisanales ou industrielles.</p> <p>Des habitations avec jardin sont situées à l'aval direct des emprises d'étude, notamment au sud et au sud-est.</p> <p>A ce titre, du point de vue occupations et activité humaines, les abords du site sont jugés sensibles.</p>
Contraintes risques naturels	<p>Le site ne se trouve pas en zone inondable.</p> <p>D'après la cartographie de l'aléa mouvement de terrain dans le département de la Moselle, les bordures nord-ouest et est du site sont situés en zone d'aléa glissement de terrain moyen.</p>
Vulnérabilité eaux de surface (Fensch)	<p><u>Vulnérabilité :</u> La Fensch et le canal du ruisseau d'Algrange sont considérés comme vulnérables à une pollution en provenance du secteur d'étude, au regard de leur très faible distance et de la présence de drains traversant le site et rejoignant ces ruisseaux.</p> <p><u>Sensibilité :</u> Forte, du fait que le ruisseau peut être un vecteur potentiel de transfert de substances vers l'extérieur du site, et de la présence d'habitations en aval direct du site.</p>
Vulnérabilité eaux souterraines	<p><u>Vulnérabilité des premières eaux souterraines dans les alluvions :</u> Forte, mais il convient de préciser que le contexte général fortement perturbé du site induit des drainages importants vers l'aval topographique ou le ruisseau de l'Algrange. A ce titre, certains piézomètres se sont révélés secs.</p> <p><u>Vulnérabilité de la nappe des grès du Lias :</u> Faible, car la première nappe d'importance se situe à plus de 15 m de profondeur et à priori captive.</p> <p><u>Sensibilité :</u> Moyenne au regard des usages de type puits et pompages à proximité du site.</p>
Vulnérabilité des milieux naturels	<p>Au vu de la position du site en dehors de toute zone naturelle et la localisation des premières zones naturelles vis-à-vis du site, le milieu naturel / classé n'est pas vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution au droit du site.</p>

IX. INVESTIGATIONS DE TERRAIN (A200, A210, A220, A230)

IX.1 DT / DICT

Conformément à la réglementation en vigueur, les D.I.C.T. (Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux) ont été établies et traitées par ICF Environnement préalablement aux travaux sur site. Les DT avaient déjà été établies par le CAVF. ICF Environnement a également procédé, lorsque cela était nécessaire, au repérage sur place des réseaux présents dans la zone (en particulier, le repérage des réseaux Gaz a été réalisé en coordination avec GRDF).

IX.2 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à l'intervention sur site, ICF Environnement a réalisé un Plan de Prévention Simplifié (PPS). Les risques auxquels a été exposée l'équipe d'ICF Environnement intervenant sur site ont été évalués et des mesures de prévention relatives ont été mises en place. Au cours des interventions, l'ensemble des opérateurs a porté les équipements de protection individuelle obligatoires établis dans le PPS. De plus le personnel d'ICF Environnement et les sous-traitants présents sur le site étaient munis d'une habilitation d'accès au périmètre sécurisé de la ZAC de la paix.

IX.3 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

La démarche de gestion se base sur une caractérisation de l'état des milieux par des campagnes de mesures adaptées, réalisées sur le terrain, représentatives, autant que faire se peut, et proportionnées aux seules voies d'exposition pertinentes identifiées au travers du schéma conceptuel.

Le contenu de cette étape a été précisé :

- en fonction des résultats des phases précédentes (A100, A110 et A120),
- en fonction du projet futur de réaménagement du site,
- en fonction des résultats obtenus au cours des précédentes campagnes d'investigations.

Lors de la première phase les investigations se sont déroulées :

- du 31 mars au 08 avril 2014 pour la réalisation des fouilles (PM) prévues à la pelle mécaniques. 65 fouilles ont été réalisées. Trois fouilles ont été annulées (réseaux, vides souterrains, camp des sédentaires et aire de jeux),
- du 31 mars au 07 avril 2014 pour la réalisation des sondages (SO01 à SO25) prévus à la tarière mécanique ainsi que l'installation du piézomètre (Pz7).

Lors de la deuxième phase les investigations se sont déroulées :

- du 13 mai au 16 mai 2014 pour la réalisation des fouilles (PM) prévues à la pelle mécaniques. 43 fouilles ont été réalisées. Au total 108 fouilles à la pelle mécanique ont été réalisées sur le site.
- du 23 au 24 avril 2014 pour la réalisation d'une campagne d'échantillonnage des eaux souterraines au droit des ouvrages Pz5, Pz6 et Pz7, ainsi que l'échantillonnage des eaux superficielles de l'Algrange et de la Fensch.
- du 23 au 25 avril et le 13 mai 2014 pour la réalisation des 30 prélèvements parcellaires (PM01 à PM30) prévus à la tarière manuelle.

A l'issue de la présentation des investigations sur les sols et eaux, une phase complémentaire d'investigations sur les gaz du sous-sol a été réalisée par ICF

Environnement. Cette phase s'est déroulée du 30 juin au 02 juillet 2014 pour l'installation des piézais. Les échantillons ont été prélevés à l'aide de pompes GILAIR calibrées selon le protocole indiqué page suivante ; ils ont été collectés pendant cette phase du 03 au 04 juillet 2014. Ils ont été conservés au réfrigérateur à +4°C avant d'être expédiés en glacière réfrigérée le 07 juillet 2014 au laboratoire d'analyse AL CONTROL. Les échantillons ont été reçus par le laboratoire le 08 juillet 2014.

Le matériel utilisé et la réalisation des forages ont été sous-traités à la société GEOTEC de Ludres (54).

La mise à disposition d'une pelle mécanique avec BRH a été sous-traitée à la société LOUIS FRERE de Woippy (57).

Dans tous les cas, les travaux ont été supervisés et conduits par le personnel spécialisé d'ICF Environnement présent constamment lors des investigations, qui a procédé à l'implantation des ouvrages, au relevé des coupes et constats de terrains et à la prise d'échantillons.

Sur le terrain, les fouilles ont été implantées à l'aide d'un GPS de précision d'ordre métrique de la marque SPETRA et muni du logiciel « Mobile Mapper ».

L'ensemble des sondages a été suivi à l'aide d'un détecteur de composés organiques volatils (COV) de type PID, qui réagit en donnant une réponse semi-quantitative aux concentrations mesurées.

Pour la **matrice sols profonds**, les échantillons ont été collectés par couches organoleptiquement homogènes, sélectionnées en fonction des mesures PID et des observations organoleptiques sur la base du jugement d'expert.

Les prélèvements de sols superficiels ont été réalisés selon les recommandations :

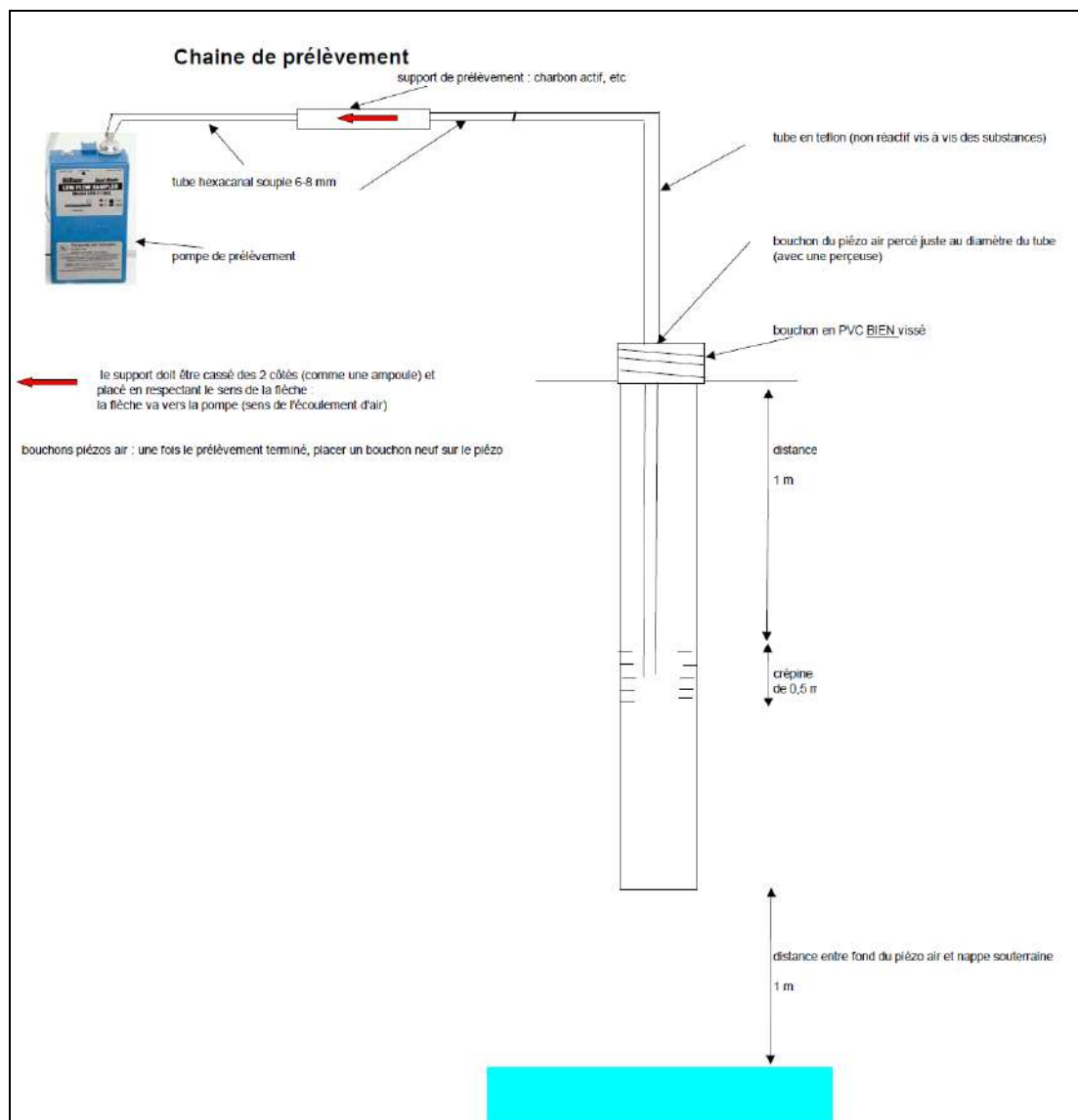
- du protocole urbain d'échantillonnage des sols pollués par le plomb, publié par le BRGM en mars 2004,
- de la norme AFNOR X-31-100 X relative à l'échantillonnage des sols agricoles qui peut également être utilisée pour l'échantillonnage des sols urbains selon le guide cité précédemment.

Selon la norme, les sondages ont été réalisés à la tarière manuelle. 14 à 16 prélèvements unitaires ont été réalisés par zone. Ils ont été réalisés sur une profondeur de l'ordre de 25 cm ou au refus qui correspond à la zone explorée par les racines dans le cas de prairies permanentes. Chaque prélèvement unitaire a été homogénéisé et les éléments grossiers retirés. Enfin 50 g de chaque échantillon unitaire ont été mélangés et homogénéisés afin de constituer un échantillon moyen de 500 g envoyé au laboratoire pour analyses

Pour la matrice eaux souterraines, le protocole de prélèvement dans chaque ouvrage suit la norme **AFNOR NXF 31-615**, dans la limite des possibilités techniques offertes par l'aquifère. Notamment, en raison d'une importante profondeur du niveau d'eau au droit du piézomètre Pz5, la purge préalable avant prélèvement d'échantillon a été réalisée à la main.

Pour la matrice eaux superficielles, les échantillons ont été réalisés à même les cours d'eaux à l'aide d'un seau métallique. L'ingénieur a relevé les paramètres physico-chimiques des eaux au moment du prélèvement (pH, température, conductivité) à l'aide d'analyseurs portatifs étalonnés.

Pour la matrice gaz du sous-sol, la chaîne de prélèvements est indiquée page suivante. Les prélèvements ont été effectués après purge des ouvrages.



Les échantillons collectés au niveau des différentes matrices ont été soigneusement conditionnés dans des flacons ou supports adaptés à chaque type de matrice et de paramètre à analyser, étiquetés sur place, et placés directement en glacière réfrigérée à l'abri de la lumière.

Tous les échantillons prélevés ont été adressés au laboratoire ALCONTROL situé aux Pays-Bas. Ce laboratoire est accrédité par l'organisme néerlandais RVA (Raad Voor Accreditatie), anciennement STERLAB, qui est reconnu en France par le COFRAC. Ce laboratoire est également agréé par le ministère en charge de l'écologie.

Le **Tableau 17** en page suivante dresse le bilan des travaux d'investigations réalisés sur la totalité du site d'étude.

Les cartes des investigations réalisées sur la totalité du site d'étude sont fournies en **annexe 5**.

Tableau 17 : Synthèse des investigations réalisées au droit du site d'étude.

MATRICE SOL (A200 selon NFX 31-620)				
Zones concernées	Sondages	Matériel utilisé	Paramètres recherchés	Observations
Zone d'habitations mixtes				
Burbach				
Ancienne usine « Mulhvie »	SO01 SO02 SO022	TM	HAP + HCT	Echantillons prélevés du 31/03/2014 au 01/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 02/04/2014 au laboratoire. Reçus le 03/04/2014 par le laboratoire.
Ancienne cimenterie	PM05	PM	MTX8 + CAV + HCT	
Ancien silos	SO03 SO21 SO23	TM	HAP	
Four à goudronner les palplanches	SO04 SO04bis SO05 SO06	TM	MTX13 + CYA + CAV + PHE + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Remblais de surface	PM02 PM03 PM07 PM41 PM42 PM75 PM77	PM	MTX8 + CYA + CAV + HAP + HCT + ISDI	
Parc à poutrelles				
Parc à poutrelle et profilé divers	PM23 PM25 PM29 PM80 PM81	PM	MTX8 + PHE + HAP + HCT + ISDI +	Echantillons prélevés du 2 au 04/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 07/04/2014 au laboratoire. Reçus le 08/04/2014 par le laboratoire.
Magasin	PM97	PM	HAP	
Parc à billettes	PM26 PM27 PM28	PM	MTX8 + HAP + HCT	
	PM08 PM30 PM103 PM09	PM	MTX8 + HAP + HCT + ISDI	
Chaudronnerie				
Presse 1,2 et 3	PM31 PM32	PM	Non échantillonné (terrain trop dur)	Echantillons prélevés du 2 au 04/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 07/04/2014 au laboratoire. Reçus le 08/04/2014 par le laboratoire. (Sauf PM110, prélevé le 16/05/2013, et reçus par le laboratoire le 20/05/2013)
Magasin	PM74	PM	Non échantillonné	
Chaudronnerie	PM12 PM17 PM87	PM	MTX8 + HAP + HCT	
Parc à Bloom	PM73 PM88 PM110	PM	MTX8 + CYA + CAV + PHE + HAP + PCB + HCT + ISDI	
Chemins de fer				
Ancienne voies de chemin de fer	PM43 PM51 PM54 PM76 PM78 PM82	PM	MTX8 + HAP + HCT	Echantillons prélevés du 2 au 04/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 07/04/2014 au laboratoire. Reçus le 08/04/2014 par le laboratoire.
Parc à cylindres				
Pont à ferrailles	Aucun sondage	-	-	-

Laminaires avec atelier				
Refroidisseurs	PM99 PM104 PM105	PM	HAP + HCT	Echantillons prélevés du 2 au 04/04/2014 pendant la réalisation des sondages.
Cuve universelle	PM35 PM35bis	PM	HAP + HCT	
Tournage des cylindres	PM96	PM	HAP	
Fosses à battitures	PM14 PM15 PM69 PM100 PM101 PM102 PM106 PM107 SO07 SO07bis SO08 SO09 SO09bis	PM TM	MTX13 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	Envoyés le 07/04/2014 au laboratoire. Reçus le 08/04/2014 par le laboratoire. (Sauf PM96, PM99, PM100, PM101, PM102, PM104, PM106, PM105, PM107 et PM109 prélevés le 15 et 16/05/2013, et reçus par le laboratoire le 19 et 20/05/2013)
Moteurs train IIbis, III et double	PM16	PM	MTX8 + HAP + HCT + ISDI	
Autre	PM01 PM33 PM34 PM79 PM109	PM	MTX8 + CYA + CAV + PHE + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Zone d'équipements publics				
Quai de la mine				
Zone de remblais sauvages	PM06	PM	-	
Zone verte et espace pépinière				
Silo à chaux				
Poste électrique	PM21	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	Echantillons prélevés le 15/04/2014 pendant la réalisation des sondages.
Silo à chaux	PM10	PM	CAV + HAP + HCT	
Incinérateur	PM71 PM72	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	Envoyés le 18/04/2014 au laboratoire. Reçus le 19/04/2014 par le laboratoire.
Silo à scories				
Silo à scories	Aucun sondage	-	-	-
Acierie, fours et blooming				
Moteur train II	PM13	PM	MTX13 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	Echantillons prélevés du 7 au 08/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 09/04/2014 au laboratoire. Reçus le 10/04/2014 par le laboratoire. (Sauf les SO10 à SO17, prélevés du 2 au 04/05/2013, et reçus par le laboratoire le 08/05/2013)
Convertisseur	PM52	PM	HAP	
Mélangeurs	PM67	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	
Halle à Pits	PM56	PM	MTX8 + HAP + HCT + ISDI	
Tas de remblais indéterminé	PM19 PM36 PM37	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	
Galerie avec bidon	SO10 SO11 SO11bis SO16 SO17	TM PM	MTX13 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	
Fosse à battiture	SO12 SO13 SO24 SO25 PM70	TM PM	MTX8 + CYA + CAV + PHE + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Fosse à goudron	PM55 PM86 PM89 SO14 SO15	TM PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + HCT	

	PM18 PM20 PM62 PM68	PM	MTX8 + CYA + CAV + PHE + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Cour aciérie et lingotières				
Parc à lingotières	PM22	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	Echantillons prélevés du 7 au 08/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 09/04/2014 au laboratoire. Reçus le 08/04/2014 par le laboratoire. (Sauf les SO18 à SO20, prélevés du 2 au 04/05/2013, et reçus par le laboratoire le 08/05/2013)
Réservoir à goudron	SO20 SO19 SO18 PM04 PM04bis PM90	TM PM	MTX8 + CYA + CAV + PHE + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Four à fond de cuves 1, 2 et 3	PM65	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	
Chaudière	PM66	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	
Atelier basique	PM24	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	
Zone d'activités économiques				
Parc à scories brutes				
Parc à scories brutes	PM92 PM95	PM	MTX8 + HAP + HCT	Echantillons prélevés le 14/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 15/04/2014 au laboratoire. Reçus le 16/04/2014 par le laboratoire.
Petits laminoirs				
Fours 1, 2, 3, 4 et 5	PM59 PM60 PM61 PM91 PM98	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT	Echantillons prélevés du 13 14/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 14 et 15/04/2014 au laboratoire. Reçus le 15 et 16/04/2014 par le laboratoire.
Salle des machines	PM94	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Poste de haute tension	PM57	PM	MTX8 + HAP + HCT	
Transformateur électrique	PM58	PM	MTX8 + CAV + HAP + PCB + HCT + ISDI	
Bobineuses Edenborn et Garrett	PM64	PM	MTX13 + CYA + CAV + PHE + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Transformateur électrique 1 et 3	PM63	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
	PM38 PM39 PM40 PM44 PM45 PM46 PM93	PM	MTX8 + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT + ISDI	
Halles de finissage				
Cisaille	PM53	PM	HCT	Echantillons prélevés du 14 15/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 15 et 16/04/2014 au laboratoire. Reçus le 16 et 19/04/2014 par le laboratoire.
Sondage Sc15	PM47 PM48 PM49 PM50	PM	CAV + HAP + HCT	
Autre	PM83 PM84 PM85	PM	HAP + HCT	

MATRICE SOL SUPERFICIEL					
Zones concernées	Sondages	Matériel utilisé	Paramètres recherchés	Observations	
Zone d'habitations mixtes					
Zones Burbach	SP01	TMa	COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT	Echantillons prélevés du 23/04/2014 au 24/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 25/04/2014 au laboratoire. Reçus le 28/04/2014 par le laboratoire.	
Usine Mülhwie	SP02		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
Cimenterie	SP03		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT		
Zone du chemin de fer	SP06		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
	SP07		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT		
Four goudron palplanches	SP08		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
Zones Burbach	SP09		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT		
Zone des parcs à poutrelles	SP10		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
	SP11		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT		
Zone du chemin de fer	SP12		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCH		
	SP13		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
Zone des parcs à poutrelles	SP14		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB	Echantillons prélevés le 25/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 28/04/2014 au laboratoire. Reçus le 29/04/2014 par le laboratoire.	
	SP15		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT		
Zone des laminoirs avec ateliers	SP16		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT		
	SP18		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT		
Zone de la chaudronnerie	SP19		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
Zone du parc à cylindres	SP20		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
Zone d'équipements publics					
Zone de remblais sauvages	SP05		TMa	COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT	Echantillon prélevé le 24/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyé le 25/04/2014 au laboratoire. Reçu le 28/04/2014 par le laboratoire.
Zone du quai de la mine	SP04	COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB			
Zone verte et espace pépinière					
Zone de l'aciérie, des fours et du blooming	SP17	TMa	COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT	Echantillon prélevé le 25/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyé le 28/04/2014 au laboratoire. Reçu le 29/04/2014 par le laboratoire.	
	SP21		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB		
Zone de la cour aciérie et aciérie	SP22		COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT	Echantillons prélevés le 13/05/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 14/05/2014 au laboratoire. Reçus le 15/05/2014 par le laboratoire.	
Zones du silo à chaux et à scories	SP26	COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT + PCB			

Zone d'activités économiques				
Zone des petits laminoirs	SP23	TMa	COT + MTX13 + CYA + HAP + HCT	Echantillons prélevés le 13/05/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 14/05/2014 au laboratoire. Reçus le 15/05/2014 par le laboratoire.
	SP24			
	SP25			
Zone du parc à scorie	SP27			
	Zone des halles de finissage			
SP29				
	SP30			
				Echantillons prélevés le 14/05/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 15/05/2014 au laboratoire. Reçus le 16/05/2014 par le laboratoire.

MATRICE EAU SOUTERRAINE				
Zones concernées	Ouvrages	Matériel utilisé	Paramètres recherchés	Observations
Amont du site, au nord de l'ancienne usine Mülhwie	Pz7	Pompe + Bailier	MTX + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT + COI	Echantillons prélevés le 23/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 24/04/2014 au laboratoire. Reçus le 25/04/2014 par le laboratoire.
Centre du site, à l'ouest de l'entreprise Transport du Val de Fensch	Pz5	Bailier		
Aval hors site, sur la station d'épuration et de pompage d'ArcelorMittal	Pz6	Pompe + Bailier		Echantillons prélevés le 24/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 27/04/2014 au laboratoire. Reçus le 28/04/2014 par le laboratoire.

MATRICE EAU SUPERFICIELLE				
Zones concernées	Sites	Matériel utilisé	Paramètres recherchés	Observations
Amont hors site, au 5bis rue des Américains	Algrange (amont hors site)	Seau	MTX + CAV + HAP + COHV + PCB + HCT + COI	Echantillons prélevés le 23/04/2014 pendant la réalisation des sondages. Envoyés le 24/04/2014 au laboratoire. Reçus le 25/04/2014 par le laboratoire.
Au centre du site, dans la zone du parc à guides	Algrange (centre du site)	Pompe		
En aval du site, dans la zone du parc à scorie brute	Algrange (aval du site)	Seau		
Au sud hors site, exhaure des eaux de mine	Fensch (amont Algrange)			
Au sud hors site, sur la station d'épuration et de pompage d'ArcelorMittal	Fensch (aval direct Algrange)			

Au sud hors site, pont de la rue d'Algrange	Fensch (aval éloigné Algrange)			Envoyés le 27/04/2014 au laboratoire. Reçus le 28/04/2014 par le laboratoire.
---	--------------------------------	--	--	--

MATRICE GAZ DU SOUS-SOL				
Zones concernées	Sites	Matériel utilisé	Paramètres recherchés	Observations
Contaminations identifiées dans le secteur Nord (Ancienne usine Mûlwie)	PZA01	Sondeuse mécanique sur chenille	TPHCA+CAV9+COHV4+HAP16	Objectif de quantifier le dégazage au niveau des zones où les concentrations maximales en différents types de polluants ont été identifiés.
Contaminations identifiées au niveau de l'ancienne cimenterie (Secteur Nord)	PZA02			
Secteur des fours à goudron et palplanches (Secteur Nord)	PZA03			
Secteur du sondage ICF PM15 (HAP en forte concentration)	PZA04			
Secteur du sondage ICF PM34 (HAP/HCT en forte concentration)	PZA05		CAV9 + TPHCA + HAP16 + COHV14 + Hg + PCB7	
Secteur du sondage ICF S009 (HAP/HCT en forte concentration)	PZA07		TPHCA+CAV9+COHV4+HAP16	
Secteur du sondage ICF PM100 (goudron liquide)	PZA06			
Ancienne citerne à goudron. Sondage ICF S020 (Présence d'HAP et d'HCT)	PZA08		Mercure, PCB	
Ancienne citerne à goudron. Goudron libre Sondages PM04 (Présence de PCB et Hg)	PZA09			
Partie sud du site Ancien sondage W11 (HAP)	PZA10		TPHCA+CAV9+COHV4+HAP16	
Partie sud du site Sondage ICF PM57 Présence de mercure dans les sols	PZA11		Mercure	
Partie sud du site Sondage ICF PM64 Fortes concentrations en HCT Huiles pures dans les tuyaux	PZA12		TPHCA+CAV9+COHV4+HAP16+PCB7	
Sondage PM88 ICF avec présence de tétrachloroéthylène (concentration maximale identifiée sur le site)	PZA13		COHV	

Avec :

CAV9 : composés aromatiques volatiles dont le naphtalène et les BTEX

TPHCA : Coupe pétrolière d'hydrocarbures avec distinction des aliphatiques et aromatiques selon les classes définies par le TPH WG

CYA : Cyanures libres et totaux

PHE : Indice phénol

TM : Tarière mécanique sur chenille - CP : Gouge fendue associée à un carottier portatif - Tma : Tarière manuelle

CAV : Composés aromatiques volatils dont les BTEX - HCT : Hydrocarbures totaux

MTX : Métaux lourds (plomb, arsenic, cuivre, mercure, nickel, zinc, cadmium, chrome)

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX-N : Hydrocarbures monoaromatiques (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) + N : naphtalène

COHV : Composés organo-halogénés Volatils - PCB : Polychlorobiphényles

Bilan ISDI sur éluat : test de lixiviation avec recherche de 12 métaux lourds, fluorures, sulfates, chlorures, fraction soluble indice phénol, COT

PCH : Pesticides chlorés

COI : Composés inorganiques

Limites de la méthode d'investigation :

Les sondages et les fouilles ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site.

Leur implantation et leur densité permettent d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol dans les zones investiguées, sans que l'on puisse exclure l'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux sondages et/ou à plus grande profondeur, qui aurait échappé aux investigations.

Par ailleurs, le diagnostic rend compte de l'état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs anthropiques ou naturels (exemple : variation du niveau de la nappe liée à une saisonnalité) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Enfin, un diagnostic de pollution éventuelle du sous-sol a pour seule fonction de renseigner sur l'état chimique de contamination éventuelle du sous-sol et des éventuelles contraintes engendrées par cette contamination pour le projet d'aménagement. Toute utilisation en dehors de ce contexte (dans un but géotechnique par exemple pour déterminer des assises de fondation) ne saurait engager la responsabilité d'ICF Environnement.

X. RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

X.1 EXAMENS ET MESURES DE TERRAIN

Pour les deux campagnes de prélèvements une coupe lithostratigraphique des sondages et des fouilles est présentée en **annexe 6**, les fiches de prélèvement parcellaires sont disponibles en **annexe 7** et les fiches de prélèvements des eaux souterraines et superficielles sont placées en **annexe 8 et 9**. Les fiches de prélèvements des gaz du sous-sol sont fournies en **annexe 9bis**.

Le **Tableau 18** présente les constats et mesures de terrains réalisées.

Tableau 18 : Examens lithostratigraphiques et organoleptiques

Zone d'habitations mixtes	
Lithostratigraphie	
En surface	<p>Limon sablo-graveleux ou sable limono-graveleux noir à marron foncé au droit de la quasi-totalité des sondages, à l'exception de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PM31 et PM31 : crasse indurée, ▪ PM12, PM17, PM74, PM96 et PM110 : dalle avec sous-couche de crasse.
Couches intermédiaires	<p>Présence d'un limon, plus ou moins argileux ou sableux en général marron clair parfois vert ou orange.</p> <p>A noter la présence d'une couche de crasse/laitiers >0,4 cm sur les fouilles PM03, PM12, PM17, PM28, PM31, PM32, PM73, PM74, PM88, PM100 et PM110.</p> <p>A noter également la présence d'une dalle ou mur de béton/brique >0,4 cm sur les fouilles PM15, PM15bis, PM16, PM34, PM35bis, PM69, PM100, PM102, PM105 et PM106.</p>
En profondeur	<p>Présence d'un limon plus ou moins argileux ou sableux de couleur marron clair.</p> <p>A noter la présence de blocs de béton et de bois sur la fouille SO08.</p>
Traces d'humidité / présence d'eau souterraine	
Traces d'humidité lors des sondages	<p>Présence de terrains humides à partir de 5/7 m pour les sondages SO01, SO02, SO05 et SO06.</p> <p>A noter la présence exclusive de terrains humides à saturés en eau entre 1,5 et 2,7 m de profondeur sur la fouille PM101.</p> <p>Pas de constats d'humidité sur tous les autres sondages et fouilles réalisés sur la zone.</p>
Constats lors de la pose des ouvrages piézométriques	<p>Présence de terrains saturés en eau entre 7 et 15 m de profondeur par rapport au sol durant le sondage de Pz7. Présence d'eau à partir de 6,87 m de profondeur par rapport à la tête de puits au droit de l'ouvrage Pz7, après installation. Le fond de cet ouvrage est mesuré à 15,2 m.</p> <p>Les terrains rencontrés se composent de la crasse entre 1,3 et 6,8 m, des argiles vertes sèches de 6,8 à 7,5 m, puis des argiles et des marnes vertes humides de 7,5 à 15 m.</p>

Traces suspectes ou constats de contamination dans les matrices échantillonnées	
Sols	<p>Présence de briques ou de tuiles au niveau des sondages/fouilles PM5, PM15, PM14, PM30, PM29, PM35, PM43, PM101, PM 102, PM35, PM69, PM104, PM105, PM106, SO03, SO07, SO07bis, SO09, SO09bis, SO21 et SO23.</p> <p>Présence de mâchefer, de laitier ou de crasse au niveau des sondages/fouilles PM2, PM3, PM14, PM23, PM26, PM30, PM29, PM27, PM28, PM31, PM32, PM17, PM16, PM33, PM35, PM35bis, PM43, PM51, PM54, PM73, PM74, PM78, PM80, PM81, PM88, PM97, PM100, PM101, PM110, PM35, PM35bis, PM69, PM79, PM99, PM109, SO03, SO04, SO05, SO07bis, SO08, SO09, SO09bis, SO21 et SO23.</p> <p>PM15 : présence de goudron dur avec odeur entre 0,6 et 0,9 m et de cartons imbibés d'huile entre 0,9 et 1,3 m.</p> <p>PM23 : odeur de vase entre 0,7 et 4 m.</p> <p>PM25 : odeur de vase entre 1 et 4 m.</p> <p>PM29 : odeur de vase.</p> <p>PM35 : forte odeur de goudron entre 0 et 1,8 m.</p> <p>PM78 : odeur de vase entre 3,3 et 4 m.</p> <p>PM100 : odeur d'HAP entre 0 et 0,9 m et goudron liquide dans un canal entre 2,7 et 2,8 m.</p> <p>PM109 : odeur de vase.</p> <p>SO09bis : légère odeur de goudron de 0,6 à 2 m.</p> <p>SO09 : odeur de goudron entre 0,05 et 0,7 m.</p> <p>PM101 : légère odeur de goudron entre 0,6 et 2,7 m dans un canal.</p> <p>SO07 : forte odeur de goudron de 0 à 1,5 m.</p> <p>SO05 : odeur de goudron de 6 à 8 m et légères odeurs de goudron de 8 à 9 m.</p> <p>Notons que l'ensemble des mesures PID ne montre aucune valeur dépassant le seuil considéré comme significatif de 5 ppmV.</p>
Eau souterraine	<p>Il n'a pas été constaté de phase libre non aqueuse au droit de l'ouvrage Pz7. L'eau prélevée présentait un aspect très trouble.</p>

Zone d'équipements publics

Lithostratigraphie	
En surface	Concassé noir.
En profondeur	Limon argilo-sableux marron clair.
Traces d'humidité / présence d'eau souterraine	
Traces d'humidité lors des sondages	Pas de constats d'humidité sur la fouille (PM06) réalisée au centre du site.

Constats lors de la pose des ouvrages piézométriques	Pas d'ouvrage piézométrique présent sur la zone.
Traces suspectes ou constats de contamination dans les matrices échantillonnées	
Sols	Aucun constat.
Eau souterraine	Aucun constat.

Zone verte et espace pépinière

Lithostratigraphie

En surface	<p>Présence d'un limon sablo-graveleux noir à marron foncé au droit de la quasi-totalité des sondages, à l'exception de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PM72 : crasse indurée, ▪ PM04, PM04bis, PM10, PM22, PM24, PM65, PM66 et PM71 : dalle en béton ou en brique.
Couches intermédiaires	<p>Présence d'un limon argileux ou sableux plus ou moins graveleux de couleur marron clair parfois vert.</p> <p>A noter la présence d'une couche de crasse/laitier >0,4 cm sur les fouilles PM13, PM22, PM24, PM36, PM65, PM66 et PM72.</p> <p>A noter également la présence d'une dalle ou mur de béton/brique >0,4 cm sur les fouilles PM04, PM04bis, PM56, PM67, PM68, PM70 et PM90.</p>
En profondeur	<p>Présence d'un limon sablo-graveleux ou d'un sable limono-graveleux de couleur marron claire surmontant une argile verte ou brune au droit de la quasi-totalité des sondages, à l'exception de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SO12, SO14, SO17, SO20: présence de dalle ou bloc béton. <p>A noter la présence d'une couche dure à partir de 6 m au droit des sondages SO10, SO11, SO11bis, SO14 et SO15.</p>

Traces d'humidité / présence d'eau souterraine

Traces d'humidité lors des sondages	<p>Présence de terrains humides à partir de 4,5/6 m pour les sondages SO18 et SO19 et SO20.</p> <p>A noter la présence exclusive de terrains saturés à partir de 3,8 m de profondeur sur la fouille PM89.</p> <p>Pas de constats d'humidité sur tous les autres sondages et fouilles réalisés sur la zone.</p>
-------------------------------------	--

Constats lors de la pose des ouvrages piézométriques	Aucun constat
--	---------------

Traces suspectes ou constats de contamination dans les matrices échantillonnées

Sols	Présence de briques ou de tuiles au niveau des sondages/fouilles : PM19, PM24, PM36, PM37, PM04bis, PM04, PM22, PM65, PM66, PM55, PM56, PM67, PM68, PM70, PM89, PM90, SO12, SO13, SO18, SO20, SO24 et SO25.
------	---

	<p>Présence de mâchefer, de laitier ou de crasse au niveau des sondages/fouilles : PM13, PM20, PM72, PM36, PM37, PM22, PM62, PM65, PM66, PM55, PM56, PM68, PM86, PM89, SO12, SO13, SO14, SO15, SO17, SO24 et SO25.</p> <p>PM04bis : légère odeur de goudron entre 0,5 et 2 m.</p> <p>PM67 : légère odeur indéterminée entre 0 et 1,5 m.</p> <p>PM68 : présence de goudron solide de 0,4 à 1,4 m et présence de goudron liquide de 1,4 à 2,3 m.</p> <p>PM89 : présence de goudron dur entre 0,1 et 2,7 m.</p> <p>PM90 : odeur de goudron entre 1,4 et 2,1 m.</p> <p>SO19 : odeur de goudron de 2 à 3 m.</p> <p>SO20 : odeur de goudron entre 1 et 2,5 m.</p> <p>Notons que l'ensemble des mesures PID ne montre aucune valeur dépassant le seuil considéré comme significatif de 5 ppmV.</p>
Eau souterraine	<p>Il n'a pas été constaté de phase libre non aqueuse au droit de l'ouvrage échantillonné. L'eau prélevée sur le Pz5 était claire.</p>

Zone d'activités économiques	
Lithostratigraphie	
En surface	<p>Présence d'un limon sablo-graveleux ou d'un sable limono-graveleux noir à marron foncé au droit de la quasi-totalité des sondages, à l'exception de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ PM61 et PM98 : dalle en béton ou en brique.
Couches intermédiaires	<p>Présence d'un limon, plus ou moins sableux ou d'un sable limoneux en général marron foncé parfois noir ou rouge.</p> <p>A noter la présence d'une couche de crasse/laitiers >0,4 cm sur les fouilles PM92, PM94, PM95 et PM98.</p> <p>A noter également la présence d'une dalle ou mur de béton/brique >0,4 cm sur les fouilles PM57, PM59, PM60 et PM91.</p>
Traces d'humidité / présence d'eau souterraine	
Traces d'humidité lors des sondages	Aucun constat.
Constats lors de la pose des ouvrages piézométriques	Aucun constat.

Traces suspectes ou constats de contamination dans les matrices échantillonnées	
Sols	<p>Présence de briques ou de tuiles au niveau des sondages/fouilles : PM46, PM49, PM50, PM38, PM39, PM40, PM57, PM59, PM60, PM63, PM64, PM83, PM84 et PM91</p> <p>Présence de mâchefer, de laitier ou de crasse au niveau des sondages/fouilles : PM46, PM48, PM49, PM50, PM38, PM39, PM40, PM53, PM57, PM59, PM63, PM64, PM83 et PM92.</p> <p>PM64 : tuyaux contenant de l'huile et légère odeur d'huile entre 3 et 4 m.</p> <p>Notons que l'ensemble des mesures PID ne montre aucune valeur dépassant le seuil considéré comme significatif de 5 ppmV.</p>

Tableau 19 : Examens lors de la campagne d'échantillonnage des eaux souterraines du 23/04/2014, réalisée au niveau du site.

Constats lors de la pose des ouvrages piézométriques	Présence d'eau à 7 m de profondeur par rapport au niveau du sol sur l'ouvrage durant le forage. La profondeur atteinte est de 15,2 m.			
	Pz7	Pz5	Pz6	
Niveau statiques d'eau obtenus lors de la campagne d'échantillonnage menée le 23/04/2014	Niveau d'eau / repère (m)	5,99	12,73	4,32
	Repère utilisé et altitude NGF (m)	Tête hors sol 232,20	Tête hors sol 225,00	Tête hors sol 206,79
	Niveau NGF de l'eau (m)	226,21	212,27	202,47
	Profondeur de l'ouvrage / repère (m)	12,69	13,73	10,32

Il n'a pas été constaté de phase libre ou d'indice organoleptique particulier (hormis la présence d'une eau trouble sur Pz7) lors des relevés effectués.

L'ouvrage Pz7 sur le nord du secteur d'étude représente l'amont théorique et apparent de l'ensemble du secteur d'étude. L'ouvrage Pz6, situé à environ 20 m en contrebas au sud du site constitue le point bas. Il convient toutefois de rappeler que cet ouvrage est implanté à proximité la rivière Fensch est doit subir l'influence de sa nappe alluviale.

Le gradient hydraulique général est de l'ordre de 1 %, soit relativement fort. On remarque que le niveau statique d'eau souterraine est comparable à la campagne de mars 2011 (+36 cm sur Pz6 et -2cm sur Pz5).

Les niveaux d'eaux souterraines mesurés permettent d'établir un sens d'écoulement apparent en direction du sud. Compte tenu du faible nombre de piézomètres présents sur le site (<4) il n'est pas possible d'établir une carte piézométrique. **Cependant, le sens d'écoulement apparent constaté est conforme au sens prévisionnel, soit un drainage des eaux souterraines par l'Algrange qui rejoint ensuite la Fensch au sud du site.**

Note :

L'ouvrage Pz1 s'est révélé bouché lors de la visite du site, il n'est donc plus exploitable. Il a été remplacé par Pz7 implanté par ICF Environnement le 01 avril 2014.

Sur l'ouvrage Pz7, les eaux se sont révélées très troubles et chargées de sédiments. Une purge longue de 20 min fut réalisée afin de minimiser l'influence des sédiments dans le prélèvement.

Sur l'ouvrage Pz5 le niveau d'eau trop bas n'a pas permis la réalisation d'une purge classique par pompage. La purge et les prélèvements ont été effectués au tube plongeur (ou bailer).

X.2 RESULTATS DES ANALYSES MENEES EN LABORATOIRE

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont fournis en **annexe 9**, et les résultats d'analyses sont compilés dans des tableaux de synthèse fournis en **annexe 10**.

Dans les tableaux de synthèse, les composés quantifiés sont indiqués en gras et les composés dépassant les valeurs de références utilisées sont indiqués sur fond jaune.

X.2.1 Valeurs de comparaison pour les sols

La notion de contamination est basée sur la définition suivante : présence de substances non présentes naturellement dans un milieu environnemental sans présupposer des risques engendrés par cette substance. Des valeurs de fonds géochimiques (FGC) régionaux ont ainsi été utilisées pour caractériser des éventuelles contaminations. Le fond géochimique pris en compte est issu de la bibliographie. Par conséquent aucune investigation de terrain n'a été réalisée à ce stade pour déterminer les fonds géochimiques locaux.

Les valeurs du fonds géochimique local utilisées à titre indicatif pour les métaux sont celles des vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville. Cette référence est établie par le BRGM et l'INRA, disponible dans le document de Denis BAIZE, Teneurs Totales en éléments traces métalliques dans les sols, 2001, INRA/BRGM. La valeur indiquée correspond à la valeur maximale observée sur les 90 échantillons ayant servi à constituer ce référentiel.

Ces valeurs ne représentent pas nécessairement les seuils de réhabilitation en métaux qui eux sont propres à chaque site.

Pour les polluants organiques chimiques, ces substances ne sont normalement pas présentes dans l'environnement. Donc, le constat de leur présence témoigne d'une contamination (même limitée).

Par ailleurs, afin de mettre en évidence la présence ou l'absence de contrainte en terme de gestion des éventuels déblais, les résultats d'analyses relatifs aux échantillons de sols ont également été comparés aux valeurs présentes dans l'arrêté du 28 octobre 2010 fixant la liste de types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et les conditions d'exploitation de ces installations.

Note concernant les valeurs de comparaison pour les dioxines et Furannes :

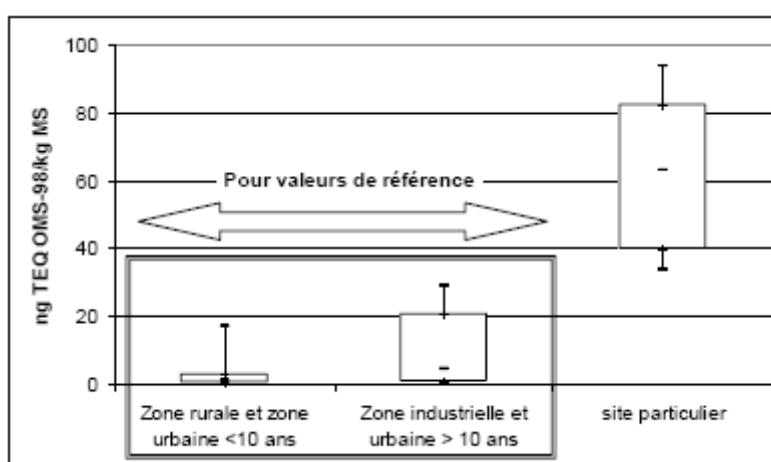
Devant le constat d'absence de référentiel français pour les sols, le BRGM a été mandaté par le MEDAD afin d'effectuer un état des lieux vis-à-vis de la teneur des dioxines dans les sols français.

Un premier état des lieux a été réalisé en 2005. Un second état des lieux plus complet a été réalisé sur une période allant de 1998 à 2007. Cette étude a donné lieu au rapport « Dioxines furannes dans les sols : second état des lieux, analyses 1998-2007 ». Le tableau et la figure ci-après sont extraits de ce rapport.

Le tableau et la figure ci-après proposent un récapitulatif des données de sols « moyens » que l'on peut associer à des données de bruit de fond.

**Récapitulatif des données de sols « moyens »
vis-à-vis des teneurs en dioxines/furannes (210 analyses)**
Source : « Dioxines furannes dans les sols : second état des lieux, analyses 1998-2007 »

ng TEQ-OMS /kg MS limite inférieure	Médiane	90% des valeurs inférieures à	Nombre d'analyses
Zones rurales (toute ancienneté) et urbaine (principalement <10 ans)	1,3	3,2	138
Zones urbaines / industrielles (principalement >10 ans)	4,7	20,8	58
Sites particuliers (28-31 ans / TEQ>30)	63,2	82,7	14



Il est à noter qu'il est important de disposer des concentrations des 17 congénères toxiques du mélange de dioxines/furannes, comme c'est le cas dans les tableaux d'analyse de l'annexe 11, de manière à pouvoir homogénéiser les données entre-elles vis-à-vis du calcul en équivalent toxique ou TEQ (calcul réalisé à partir des facteurs d'équivalence de toxicité des PCDD et des PCDF et PCB de type dioxines de 1948 et 1998 (OMS) pour les mammifères – le TEQ résulte du produit entre les facteurs d'équivalence de toxicité des différents composés identifiés et leurs concentrations détectées dans les sols).

Le calcul en équivalent toxique peut prendre en compte ou non les limites de quantification (LQ) pour les valeurs non détectées inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Le TEQ est alors exprimé en :

- Limite inférieure, TEQ (nd=0) en mettant 0 aux valeurs non détectées,
- Limite supérieure, TEQ (nd=ld) en attribuant les limites de quantification aux valeurs non détectées.

X.2.2 Valeurs de comparaison pour les eaux souterraines

Les résultats d'analyses sont comparés à simple titre indicatif :

- aux limites de qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable et des eaux destinées à la consommation humaine fixées par l'arrêté du 11/01/2007,
- aux valeurs de la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté du 17/12/2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimiques des eaux souterraines,
- par défaut le cas échéant aux normes usuelles dans d'autres pays ou aux normes de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) pour les eaux de consommation.

X.2.3 Valeurs de comparaison pour les eaux superficielles

Les résultats d'analyses sont comparés à simple titre indicatif :

- aux limites de qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable et des eaux destinées à la consommation humaine fixées par l'annexe 2 de l'arrêté du 11/01/2007,
- aux limites de qualité des eaux douces utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine fixées par l'annexe 3 de l'arrêté du 11 janvier 2007,
- par défaut le cas échéant aux normes usuelles dans d'autres pays ou aux normes de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) pour les eaux de consommation.

X.2.4 Valeurs de comparaison pour les gaz du sous-sol

Aucune valeur de référence n'existe pour les gaz du sous-sol.

X.2.5 Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses sont synthétisés dans les tableaux situés en **annexe 11**.

XI. INTERPRETATION DES RESULTATS

XI.1 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – SOLS PROFONDS

Lors de la première campagne 121 échantillons de sol ont été prélevés et 101 analysés (hors pH) ; lors de la deuxième campagne 77 échantillons de sol ont été prélevés et 70 analysés (hors pH). Au total 171 échantillons ont été analysés sur les 198 prélevés (hors pH).

Zone d'équipement public

Aucun échantillon n'a été analysé sur le seul prélevé (PM06 (0-4)) sur cette zone. Cet échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique particulier.

Zone d'habitations mixtes

Au total 71 échantillons de sol ont été analysés sur les 92 prélevés sur cette zone.

COT (Carbone Organique Total) :

Le COT a été analysé sur 2 échantillons situés aux droits des zones de l'ancienne chaudronnerie (PM73) et des laminoirs (PM79).

L'échantillon PM79(0-1,6) présente une valeur largement inférieure au seuil d'admission en ISDI (Installation de Stockage pour Déchets Inertes) fixé à 30 000 mg/kg par l'arrêté du 28/10/2010.

L'échantillon PM73(0-2,7) présente une valeur égale à 35 000 mg/kg, et dépasse le seuil d'admission en ISDI. Sachant que le COT sur éluat de cet échantillon reste conforme à la limite fixée à 500 mg/kg par l'arrêté du 28/10/2010, cet élément n'apparaît pas bloquant car l'arrêté stipule que des valeurs en COT sur brut plus élevées que 30 000 mg/kg peuvent être admises à conditions que la valeur de 500 mg/kg sur éluat soit respectée.

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les 8 métaux lourds (As, Cd, Cu, Cr VI, Pb, Ni, Hg, Zn) ont été analysés sur 27 sondages et l'antimoine, le chrome, le bore, le manganèse et le vanadium ont été analysés sur 4 sondages.

Les échantillons suivants présentent des concentrations en certains métaux lourds supérieures aux valeurs du fonds géochimique⁹ :

- SO05 (6-8) : plomb (430 mg/kg), manganèse (4300 mg/kg), vanadium (650 mg/kg) et zinc (2 400 mg/kg)
- SO07 (0-1,5) : cuivre (820 mg/kg), plomb (360 mg/kg) et nickel (110 mg/kg)
- SO09 (0,5-0,9) : cuivre (1 600 mg/kg) et nickel (130 mg/kg)
- PM02 (0-1,6) : mercure (380 mg/kg) et zinc (2 400 mg/kg)
- PM03 (0-2,8) : cuivre (83 mg/kg), plomb (1 000 mg/kg) et zinc (2 300 mg/kg)
- PM05 (0-3,8) : cuivre (240 mg/kg), plomb (270 mg/kg) et zinc (710 mg/kg)
- PM09 (0-1,1) : cuivre (65 mg/kg)
- PM15 (0,5-0,9) : cuivre (710 mg/kg), plomb (610 mg/kg) et zinc (550 mg/kg)
- PM16 (0-1,2) : cuivre (140 mg/kg), plomb (180 mg/kg) et zinc (680 mg/kg)
- PM17 (0,3-1,5) : cuivre (60 mg/kg), plomb (140 mg/kg) et zinc (920 mg/kg)
- PM23 (0-0,6) : cuivre (280 mg/kg), manganèse (6200 mg/kg) et plomb (140 mg/kg)
- PM26 (0-0,6) : cuivre (110 mg/kg), plomb (370 mg/kg) et zinc (530 mg/kg)
- PM29 (0-0,8) : cuivre (75 mg/kg), plomb (210 mg/kg) et zinc (620 mg/kg)
- PM34 (0-1) : cuivre (160 mg/kg), plomb (460 mg/kg) et zinc (810 mg/kg)
- PM34 (1,5-1,8) : cuivre (260 mg/kg), plomb (270 mg/kg) et nickel (110 mg/kg)
- PM43 (0-4) : cuivre (120 mg/kg), plomb (210 mg/kg) et zinc (520 mg/kg)
- PM75 (0-7) : cuivre (89 mg/kg) et plomb (200 mg/kg)
- PM77 (0-3,2) : cuivre (110 mg/kg), plomb (230 mg/kg) et zinc (950 mg/kg)
- PM80 (0-0,7) : cuivre (330 mg/kg), manganèse (5800 mg/kg), plomb (300 mg/kg), vanadium (540 mg/kg) et zinc (510 mg/kg)
- PM88 (0,3-2) : cuivre (61 mg/kg), plomb (470 mg/kg) et zinc (1 500 mg/kg)

20 des 27 échantillons analysés présentent des anomalies en métaux lourds sur la zone, soit 75 % des échantillons.

Composés inorganiques :

Les cyanures libres ont été analysés sur 7 sondages, les cyanures totaux ont été analysés sur 5 sondages.

La concentration en cyanures totaux relevée en PM34 (0-1) est égale à 2 mg/kg.

Les concentrations en cyanures relevées dans les autres sondages sont systématiquement inférieures aux seuils de détection du laboratoire.

Composés aromatiques volatils dont les BTEX :

Les composés aromatiques volatils ont été analysés sur 16 échantillons.

Des traces en BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) ont été retrouvées sur les sondages PM100 (2,7-2,8), SO07 (0-1,5), SO08 (2-5), PM15 (0,5-0,9), SO05 (6-8), dont les sommes sont comprises entre 0,28 mg/kg et 2,61 mg/kg.

A titre indicatif, seule la somme des BTEX relevée sur PM100 (0-0,9), égale à 8,64 mg/kg, est supérieure au seuil d'acceptation en centre ISDI fixé à 50 mg/kg. Les terrains étaient marqués avec odeurs d'hydrocarbures aromatiques.

⁹ Les valeurs du fonds géochimique pour les vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA sont pour le cuivre 50 mg/kg, pour le mercure 5 mg/kg, pour le plomb de 100 mg/kg, pour le vanadium de 500 mg/kg et pour le zinc de 500 mg/kg. Ces valeurs correspondent au maximum des 90 échantillons ayant servi à constituer le référentiel.

Phénols :

L'indice phénol a été analysé sur 5 échantillons en PM88(0,3-2), PM80(0-0,7), PM34(0-1), PM34(1,5-1,8) et SO05(6-8).

Les concentrations en indice phénol relevées en SO05 (0,15 mg/kg) et PM80 (0,28 mg/kg) restent faibles.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

Les HAP ont été analysés sur 63 échantillons prélevés.

Les concentrations en HAP relevées sur 14 sondages sont supérieures au seuil d'acceptation en centre ISDI fixé à 50 mg/kg, il s'agit de :

- SO05 (3,5-5,9) : 56 mg/kg
- SO05 (6-8) : 330 mg/kg
- PM25 (0-1) : 53 mg/kg
- PM73 (0-2,7) : 67 mg/kg
- PM88 (0,3-2) : 68 mg/kg
- **SO07 (0-1,5) : 5 700 mg/kg** (dont 260 mg/kg de naphtalène et 1 200 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- SO08 (2-5) : 210 mg/kg
- **SO09 (0,5-0,7) : 5 100 mg/kg** (dont 730 mg/kg de naphtalène et 1 200 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- **PM15 (0,5-0,9) : 8 100 mg/kg** (dont 250 mg/kg de naphtalène et 1 800 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- PM34 (1,5-1,8) : 300 mg/kg
- **PM35 (0,5-1,8) : 1 900 mg/kg** (dont 170 mg/kg de naphtalène et 350 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- **PM100 (0-0,9) : 2 400 mg/kg** (dont 170 mg/kg de naphtalène et 450 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- **PM100 (2,7-2,8) : 2 500 mg/kg** (dont 150 mg/kg de naphtalène et 470 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- PM101 (0,6-1,7) : 300 mg/kg
- **PM109 (2,1-2,4) : 2 100 mg/kg** (dont 1,5 mg/kg de naphtalène et 61 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)

Les concentrations quantifiées dans les autres sondages où les HAP ont été analysés restent faibles et à titre indicatif sont systématiquement inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI.

COHV (Composés Organohalogénés Volatils) :

Ces composés ont été analysés sur 9 échantillons.

Des traces de chlorure de vinyle (0,02 mg/kg) ont été identifiées au droit du sondage PM34 (0-1). Des traces de Tétrachloroéthylène (0,12 mg/kg) ont été identifiées au droit du sondage PM88 (0,3-2). Ces deux concentrations restent faibles.

Tous les autres échantillons analysés présentent des concentrations inférieures à la limite de quantification.

PCB (polychlorobiphényles) :

Les PCB totaux ont été analysés sur 8 échantillons.

Des traces de PCB ont été quantifiées sur 4 sondages effectués sur les zones de l'ancienne chaudronnerie et des laminoirs :

- SO08 (0,5-0,8) : 13 µg/kg
- PM34 (0-1) : 170 µg/kg & PM34(1,5-1,8) : 120 µg/kg
- PM73 (0-2,7) : 29 µg/kg
- PM88 (0,33-2) : 14 µg/kg

Les concentrations relevées restent, à titre indicatif, nettement inférieures au seuil d'admission en ISDI fixé à 1000 µg/kg.

Aucune trace de PCB n'a été quantifiée sur les autres échantillons analysés.

HCT (Hydrocarbures totaux) et HCV (Hydrocarbures volatils) :

Les hydrocarbures totaux ont été analysés sur 52 échantillons et les hydrocarbures volatils sur 10 échantillons.

Des traces d'hydrocarbures volatils C5-C10 ont été quantifiées sur l'échantillon SO05 (6-8) : 46 mg/kg. Aucune trace d'HC C5-10 n'a été quantifiée sur le reste des échantillons analysés.

Des traces d'hydrocarbures C10-C40 ont été quantifiées sur 36 échantillons. Les valeurs les plus élevées sont identifiées au droit des échantillons suivants (par ordre décroissant) :

- SO07 de 0 à 1,5 m (27 000 mg/kg d'HCT, dont 25 100 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles¹⁰ > C16) et SO09 de 0,5 à 0,7 m (30 000 mg/kg d'HCT, dont 27 000 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles > C16). Les échantillons correspondants présentaient de fortes odeurs et ont été réalisés à proximité d'une fosse contenant des hydrocarbures. Des goudrons ont dû être entreposés au droit de ces sondages durant l'excavation de la fosse. A titre indicatif, la concentration dépasse nettement le seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg,
- PM15 de 0,5 à 0,9 m (22 000 mg/kg d'HCT 10-40, quasi-exclusivement composé d'hydrocarbures non volatils C16-C40). L'échantillon présentait des indices organoleptiques (goudron dur odorant) et a été effectué au niveau d'un canal à battiture dans la zone des laminoirs avec atelier. La concentration dépasse également le seuil d'admission en ISDI,
- PM100 de 0 à 0,9 et de 2,7 à 2,8 m (17 000 et 15 000 mg/kg d'HCT, dont 16 900 mg/kg et 14 100 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles > C16). Les échantillons correspondants présentaient de fortes odeurs et même du goudron liquide, ils ont été réalisés dans la zone des laminoirs avec atelier. Ces concentrations dépassent le seuil d'admission en ISDI,
- PM35 de 0,5 à 1,8 m (7 000 mg/kg d'HCT 10-40, quasi-exclusivement composé d'hydrocarbures non volatils C16-C40). L'échantillon présentait de forte odeur de goudron et a été réalisé à proximité de l'actuel poste électrique dans la zone des laminoirs avec atelier. La concentration dépasse également le seuil d'admission en ISDI. Il faut noter que la concentration en hydrocarbures totaux relevée sur l'échantillon PM35 (1,8-2,5) est de 450 mg/kg, juste sous le seuil d'admission en ISDI,
- PM34 de 1,5 à 1,8 m (4 100 mg/kg d'HCT, exclusivement composé d'hydrocarbures non volatils C16-C40). L'échantillon présentait une forte odeur de goudron et a été réalisé

¹⁰ A la température du sol.

dans la zone des laminoirs avec atelier. Cette concentration dépasse également le seuil d'admission en ISDI,

- SO08 de 2 à 5 m (420 mg/kg, composés principalement de chaînes supérieures à C16).

Sur le reste des échantillons analysés, les concentrations mesurées en HC10-40 sont inférieures à 300 mg/kg ou inférieures aux limites de quantification.

Tests de lixiviation et analyses sur éluats selon les critères d'admission en ISDI :

9 échantillons ont fait l'objet d'un test de lixiviation et d'analyses selon les critères d'admission en ISDI.

Les échantillons SO05 (6-8) et PM03 (0-2,8) présentent des concentrations en fluorures supérieures aux seuils d'admission en ISDI (18 mg/kg, 16 mg/kg pour un seuil fixé à 10 mg/kg). De plus, l'échantillon PM03 (0-2,8) présente des concentrations en sulfate légèrement supérieures aux seuils d'admission en ISDI (1030 mg/kg pour un seuil fixé à 1000 mg/kg).

Les 7 autres échantillons analysés présentent des concentrations conformes aux critères d'admission en ISDI.

Au regard des critères sur éluat, environ 30% des échantillons analysés présentent une anomalie par rapport au critère d'acceptation en ISDI.

Zone du tas de remblais

Au total 3 (PM19 (0,9-3,8), PM36 (0-1) et PM37 (0-1,2)) échantillons de sol ont été analysés sur les 3 prélevés sur cette zone.

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les 8 métaux lourds (As, Cd, Cu, Cr VI, Pb, Ni, Hg, Zn) ont été analysés sur 2 sondages (PM19 et PM36).

Les concentrations en métaux lourds sont conformes valeurs du fonds géochimique local sur les deux échantillons

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

Les HAP ont été analysés sur les 3 échantillons prélevés.

Les concentrations quantifiées dans tous les sondages où les HAP ont été analysés restent en majorité faibles (de 2,8 mg/kg en PM19 à 31 mg/kg en PM37) et à titre indicatif sont systématiquement inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI.

HCT (Hydrocarbures totaux) et HCV (Hydrocarbures volatils) :

Les hydrocarbures totaux ont été analysés sur les 3 échantillons prélevés.

Aucune trace d'hydrocarbures totaux n'a été quantifiée sur l'échantillon PM36 (2,5-3,5).

Sur les deux autres échantillons analysés, les concentrations mesurées en HC10-40 sont faibles (maximum de 130 mg/kg en PM37 (0-1,2)).

PCB, BTEX, COHV :

Ces composés ont été analysés sur l'échantillon PM19 (0,9-3,8). Seules quelques faibles traces de PCB ont été quantifiées (16 µg/kg).

Zone verte et espace pépinière

Au total 42 échantillons de sol ont été analysés sur les 55 prélevés sur cette zone.

COT (Carbone Organique Total) :

Le COT n'a pas été analysée sur cette zone.

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les 8 métaux lourds (As, Cd, Cu, Cr VI, Pb, Ni, Hg, Zn) ont été analysés sur 30 sondages et l'antimoine, le bore, le manganèse et le vanadium ont été analysés sur 5 sondages.

Les concentrations en arsenic, bore et vanadium sont conformes aux valeurs du fonds géochimique local sur l'ensemble des échantillons analysés.

Les échantillons suivants présentent des concentrations en certains métaux lourds supérieures aux valeurs du fonds géochimique¹¹ :

- SO11 (0,9-4) : cuivre (130 mg/kg)
- SO15 (1,5-3) : plomb (260 mg/kg) et zinc (790 mg/kg)
- SO16 (0,5-3) : plomb (270 mg/kg) et zinc (1 600 mg/kg)
- S020 (1-2,5) : manganèse (3400 mg/kg),
- PM04 (0,5-2) : plomb (170 mg/kg)
- PM13 (0,3-1) : cuivre (3 300 mg/kg), manganèse (6700 mg/kg), plomb (300 mg/kg) et nickel (110 mg/kg)
- PM13 (2,2-2,7) : cuivre (360 mg/kg), et zinc (2 900 mg/kg)
- PM20 (0,2-2) : cuivre (120 mg/kg) et zinc (710 mg/kg)
- PM22 (0,3-2,4) : cuivre (100 mg/kg), plomb (340 mg/kg) et zinc (1 900 mg/kg)
- PM24 (0,3-3) : cuivre (480 mg/kg)
- PM56 (2-3,4) : plomb (130 mg/kg) et zinc (810 mg/kg)
- PM62 (0,9-2) : mercure (150 mg/kg)
- PM65 (1-2,5) : cadmium (5,4 mg/kg), cuivre (75 mg/kg) et zinc (800 mg/kg)
- PM68 (0,3-1,4) : mercure (310 mg/kg), manganèse (3500 mg/kg), plomb (310 mg/kg) et zinc (1 400 mg/kg)
- PM70 (0,3-1,7) : antimoine (38 mg/kg), mercure (97 mg/kg), manganèse (2800 mg/kg), plomb (990 mg/kg) et zinc (3 800 mg/kg)
- PM89 (0,1-2,7) : zinc (610 mg/kg)
- PM90 (0-1) : plomb (150 mg/kg)

¹¹ Les valeurs du fonds géochimique pour les vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA sont pour le cuivre 50 mg/kg, pour le mercure 5 mg/kg, pour le plomb de 100 mg/kg, pour le vanadium de 500 mg/kg et pour le zinc de 500 mg/kg. Ces valeurs correspondent au maximum des 90 échantillons ayant servi à constituer le référentiel.

Sur cette zone, 17 échantillons sur 30 présentent des anomalies en métaux lourds, soit environ 56 % des remblais.

Composés inorganiques :

Les cyanures libres et totaux ont été analysés sur 5 sondages.

Les cyanures libres n'ont été quantifiés sur aucun des échantillons analysés.

Les concentrations en cyanures totaux relevées en PM68 (0,3-1,4) et PM70 (0,3-1,7) sont respectivement égales à 1,1 et 9,8 mg/kg. Les concentrations en cyanures relevées dans les autres sondages sont systématiquement inférieures aux seuils de détection du laboratoire.

Composés aromatiques volatils dont les BTEX :

Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) ont été analysés sur 22 échantillons et les CAV sur 18 échantillons.

Des traces de toluène ont été retrouvées sur le sondage PM68 (0,3-1,4) à une concentration de 0,15 mg/kg ; des traces de xylènes ont également été retrouvées en PM68 (0,3-1,4) et SO19 (2-3) pour des valeurs respectivement de 0,51 mg/kg et 0,1 mg/kg. Des traces de la totalité des BTEX ont été retrouvées sur le sondage SO20 (1-2,5) pour des valeurs comprises entre 0,07 à 0,97 mg/kg.

Cependant, la somme des BTEX pour tous les échantillons reste largement inférieure au seuil d'admission en ISDI (6 mg/kg).

Le naphthalène a été analysé sur 18 échantillons, on en retrouve des traces sur SO18 (1-3), SO19 (2-3), PM04 (0,5-2), Pm24 (0,3-3), PM65 (1-2,5), PM66 (0,6-1) et PM90 (0-1) pour des concentrations comprises entre 0,07 et 15 mg/kg. Une concentration en naphthalène égale à 310 mg/kg a été relevée sur SO20 (2,5-4).

Le cumène n'a été quantifié sur aucun des échantillons analysés.

Les triméthylbenzènes ont été analysés sur les mêmes 18 échantillons, ils ont été quantifiés sur SO19 (2-3) et SO20 (1-2,5) pour des valeurs comprises entre 0,09 et 0,63 mg/kg.

Phénols :

L'indice phénol a été analysé sur 4 échantillons en SO19 (2-3), SO20 (1-2,5), PM68 (0,3-1,4) et PM70 (0,3-1,7).

Les concentrations en indice phénol relevées en SO19 (0,51 mg/kg), SO20 (0,91 mg/kg) et PM68 (3,1 mg/kg) sont faibles.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

Les HAP ont été analysés sur 49 échantillons prélevés.

Les concentrations en HAP relevées sur 14 sondages sont supérieures au seuil d'acceptation en centre ISDI fixé à 50 mg/kg, il s'agit de :

- SO10(0-3) : 240 mg/kg et SO10(3-5,6) : 190 mg/kg
- SO11 (0,9-4) : 140 mg/kg
- SO13 (1-4) : 59 mg/kg
- SO19 (2-3) : 210 mg/kg

- **SO20 (2-3) : 1 700 mg/kg** (dont 320 mg/kg de naphthalène et 370 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage) et SO20 (2,5-4) : 120 mg/kg
- PM13 (1,9-4) : 470 mg/kg
- PM24 (0,3-3) : 240 mg/kg
- **PM65 (1-2,5) : 650 mg/kg** (dont 1,7 mg/kg de naphthalène et 92 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- **PM68 (0,3-1,4) : 1 500 mg/kg** (dont 100 mg/kg de naphthalène et 310 mg/kg de phénanthrène, traceurs principaux du risque par dégazage)
- PM72 (0,3-1) : 92 mg/kg
- PM89 (0,1-2,7) : 140 mg/kg
- PM90 (0-1) : 310 mg/kg

Les concentrations quantifiées dans les autres sondages où les HAP ont été analysés restent faibles et à titre indicatif sont systématiquement inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI.

COHV (Composés Organohalogénés Volatils) :

Ces composés ont été analysés sur 20 échantillons.

Des traces en dichlorométhane ont été identifiées au droit des sondages suivants à des concentrations variant entre 0,02 et 0,03 mg/kg, soit faibles et égale ou très proche de la limite de quantification :

- SO20 (1-2,5)
- SO18 (1-3)
- PM22 (0,3-2,4)
- PM65 (1-2,5)
- PM66 (0,6-2)
- PM67 (0-1)
- PM71 (0,1-2)

Les autres échantillons analysés présentent des concentrations inférieures à la limite de quantification.

PCB (polychlorobiphényles) :

Les PCB totaux ont été analysés sur 17 échantillons.

Des traces de PCB totaux ont été quantifiées sur 7 sondages :

- PM04 (0,5-2) : 910 µg/kg
- PM19 (0,9-3,8) : 16 µg/kg
- PM22 (0,3-2,4) : 16 µg/kg
- PM24 (0,3-3) : 32 µg/kg
- PM70 (0,3-1,7) : 7,7 µg/kg
- PM71 (0,1-2) : 95 µg/kg
- PM90 (0-1) : 17 µg/kg

Les concentrations relevées restent à titre indicatif inférieures au seuil d'admission en ISDI fixé à 1000 µg/kg.

La concentration en PCB relevée sur le sondage PM04 (0,5-2), soit 910 µg/kg, est cependant proche du seuil d'admission en ISDI.

Aucune trace de PCB n'a été quantifiée sur les autres échantillons analysés.

HCT (Hydrocarbures totaux) et HCV (Hydrocarbures volatils) :

Les hydrocarbures totaux ont été analysés sur 47 échantillons et les hydrocarbures volatils sur 17 échantillons.

Aucune trace d'hydrocarbures volatils C5-C10 n'a été quantifiée sur les échantillons analysés.

Des traces d'hydrocarbures C10-C40 ont été quantifiées sur 33 échantillons. Les valeurs les plus élevées sont identifiées au droit des échantillons suivants (par ordre décroissant) :

- PM68 de 0,3 à 1,4 m (7 100 mg/kg d'HCT, dont 6 800 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon présentait une forte odeur de goudron et du goudron solide. A titre indicatif, la concentration dépasse largement le seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg,
- SO11 de 0,9 à 4 m et de 4 à 6 m (3 500 et 640 mg/kg d'HCT, quasi exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). Les échantillons ne présentaient pas d'indice organoleptique et ont été effectués au nord de la zone aciérie, fours et blooming. Les concentrations mesurées dépassent également le seuil d'admission en ISDI,
- SO13 de 1 à 4 m et de 4 à 7 m (1 200 et 1 000 mg/kg d'HCT, quasi exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). Les échantillons ne présentaient pas d'indice organoleptique et ont été effectués au sud de la zone aciérie, fours et blooming. Les concentrations mesurées dépassent le seuil d'admission en ISDI,
- SO20 de 1 à 2,5 m (1 400 mg/kg d'HCT, dont seulement 710 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon présentait une forte odeur de goudron, il a été effectué au nord de la citerne à goudron dans la zone de la cour aciérie. La concentration dépasse le seuil d'admission en ISDI,
- SO10 de 0 à 3 m et de 3 à 5,6 m (1 100 et 970 mg/kg, dont 1 040 et 930 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles >C16). Les échantillons ne présentaient pas d'indice organoleptique et ont été effectués au centre de la zone aciérie, fours et blooming. Les concentrations mesurées dépassent le seuil d'admission en ISDI,
- PM70 de 0,3 à 1,7 m (990 mg/kg d'HCT, là aussi, quasi exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique, il s'agit d'un limon sablo-graveleux marron foncé avec la présence de brique et de métal. La concentration dépasse le seuil d'admission en ISDI,
- PM13 de 0,3 à 1 m (950 mg/kg d'HCT, dont 926 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique, il a été effectué au nord de la zone aciérie, fours et blooming. La concentration dépasse le seuil d'admission en ISDI,
- PM89 de 2,7 à 4 m (390 mg/kg d'HCT, dont 370 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon présentait des traces de goudron dur. Cette concentration est inférieure, à titre indicatif, au seuil de d'admission en ISDI,
- PM20 de 0,2 à 2 m (340 mg/kg d'HCT exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique, il se composait d'un limon sablo graveleux marron foncé contenant de la crasse et du béton.

Sur le reste des échantillons analysés, les concentrations mesurées en HC10-40 sont inférieures à 300 mg/kg ou inférieures aux limites de quantification.

Tests de lixiviation et analyses sur éluats selon les critères d'admission en ISDI :

5 échantillons ont fait l'objet d'un test de lixiviation et d'analyses selon les critères d'admission en ISDI.

L'échantillon PM20 (0,2-2) prélevé au centre de la zone aciérie, four et blooming, présente une concentration sur éluats supérieure au seuil d'admission en ISDI sur les fluorures (11mg/kg) pour un seuil fixé à 10 mg/kg.

L'échantillon PM68 (0,3-1,4), présente des concentrations en indice phénol (1,3 mg/kg) légèrement supérieures au seuil d'admission en ISDI (1 mg/kg).

Tous les autres échantillons analysés présentent des concentrations conformes aux critères d'admission en ISDI.

Dans ce secteur, 2 des 5 échantillons analysés sur éluat présentent des concentrations supérieures aux seuils d'admission en ISDI, soit 40 % des échantillons.

Zone d'activités économiques

Au total 35 échantillons de sol ont été analysés sur les 39 prélevés en grande partie lors de la deuxième campagne d'investigations de mai 2014.

COT (Carbone Organique Total) :

Le COT a été analysé sur l'échantillon PM58 (0-4) dans la zone des petits laminoirs.

Cet échantillon présente une valeur de 44 000 mg/kg qui dépasse à titre indicatif, le seuil d'admission en ISDI (Installation de Stockage pour Déchets Inertes) fixé à 30 000 mg/kg par l'arrêté du 28/10/2010.

Néanmoins, le COT sur éluat de cet échantillon reste conforme à la limite fixée à 500 mg/kg par l'arrêté du 28/10/2010, le COT n'apparaît donc pas bloquant car l'arrêté stipule que des valeurs en COT sur brut plus élevées que 30 000 mg/kg peuvent être admises à conditions que la valeur de 500 mg/kg sur éluat soit respectée.

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les 8 métaux lourds (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Ni, Hg, Zn) ont été analysés sur 13 sondages dans la zone d'activité économique. En plus des 8 métaux lourds l'antimoine, le bore, le chrome VI, le manganèse et le vanadium ont été analysés sur l'échantillon PM64 (2-4).

Les concentrations en arsenic, cadmium et nickel sont conformes aux valeurs du fonds géochimique local sur l'ensemble des échantillons analysés.

Les échantillons suivants présentent des concentrations en certains métaux lourds supérieures aux valeurs du fonds géochimique¹² :

- PM95 (0-0,6) : chrome (700 mg/kg)
- PM44 (0-1) : cuivre (140 mg/kg), plomb (210 mg/kg) et zinc (2 100 mg/kg)
- PM46 (0-0,6) : cuivre (1 900 mg/kg), plomb (320 mg/kg) et zinc (770 mg/kg)
- PM46 (0,6-4) : cuivre (130 mg/kg), plomb (130 mg/kg) et zinc (620 mg/kg)

¹² Les valeurs du fonds géochimique pour les vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA sont pour le cuivre de 50 mg/kg, pour le cadmium de 5 mg/kg, pour le chrome de 500 mg/kg et pour le plomb de 100 mg/kg. Ces valeurs correspondent au maximum des 90 échantillons ayant servi à constituer le référentiel.

- PM57 (0-3,1) : cuivre (260 mg/kg), mercure (7,2 mg/kg), plomb (620 mg/kg) et zinc (860 mg/kg)
- PM58 (0-4) : plomb (170 mg/kg) et zinc (970 mg/kg)
- PM59 (0-2,5) : cuivre (61mg/kg), plomb (150 mg/kg) et zinc (620 mg/kg)
- PM63 (0-2,5) : plomb (290 mg/kg) et zinc (670 mg/kg)
- PM64 (2-4) : 79 mg/kg en bore, 5,4 mg/kg en antimoine, 400 mg/kg en plomb, 3300 en manganèse, 510 en vanadium, 1000 mg/kg en zinc,
- PM94 (0-3) : 180 mg/kg en plomb, 2,6 mg/kg en mercure, 1100 mg/kg en zinc.

Dans cette zone, 9 sur 13 échantillons présentent des anomalies en métaux lourds, soit 69 % des échantillons.

Composés inorganiques :

Les cyanures libres et totaux ont été analysés sur le sondage PM64 (2-4).

Aucun cyanure libre ou total n'a été quantifié sur ce sondage.

Composés aromatiques volatils dont les BTEX :

Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) ont été analysés sur 7 échantillons et les CAV sur 6 échantillons.

Des traces de toluène ont été retrouvées sur le sondage PM48 (0-4) à une concentration de 0,06 mg/kg.

Cependant la somme des BTEX pour tous les échantillons reste largement inférieure au seuil d'admission en ISDI (6 mg/kg).

Le naphthalène a été analysé sur 6 échantillons, on en retrouve des traces PM63 (0-2,5), PM64 (2-4) et PM94 (0-3) pour des concentrations comprises entre 0,06 et 1,3 mg/kg.

Phénols :

L'indice phénol a été analysé sur l'échantillon PM64 (2-4).

La concentration en indice phénol relevée pour cet échantillon est inférieure à la limite de quantification.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

Les HAP ont été analysés sur 27 échantillons prélevés.

Les concentrations en HAP relevées sur 2 sondages sont supérieures au seuil d'acceptation en centre ISDI fixé à 50 mg/kg, il s'agit de :

- PM58 (0-4) : 200 mg/kg
- PM94 (0-3) : 170 mg/kg

Les concentrations quantifiées dans les autres sondages où les HAP ont été analysés restent faibles et à titre indicatif sont systématiquement inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI.

COHV (Composés Organohalogénés Volatils) :

Ces composés ont été analysés sur 5 échantillons.

Une trace en dichlorométhane a été identifiée au droit du sondage PM94 (0-3) pour une concentration de 0,02 mg/kg. La concentration quantifiée reste très faible et à titre indicatif celle de la limite de quantification du composé (0,02 mg/kg).

Les autres échantillons analysés présentent des concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

PCB (polychlorobiphényles) :

Les PCB totaux ont été analysés sur 6 échantillons.

Des traces de PCB totaux ont été quantifiées sur 5 sondages tous situés dans la zone des petit laminoirs :

- PM58 (0-4) : 58 µg/kg
- PM59 (0-2,5) : 140 µg/kg
- PM63 (0-2,5) : 330 µg/kg
- PM64 (2-4) : 150 µg/kg
- PM94 (0-3) : 19 µg/kg

La concentration relevée reste à titre indicatif nettement inférieure au seuil d'admission en ISDI fixé à 1000 µg/kg.

Aucune trace de PCB n'a été quantifiée sur l'échantillon PM93 (1-4).

HCT (Hydrocarbures totaux) et HCV (Hydrocarbures volatils) :

Les hydrocarbures totaux ont été analysés sur 23 échantillons et les hydrocarbures volatils sur 7 échantillons.

Aucune trace d'hydrocarbures volatils C5-C10 n'a été quantifiée sur les échantillons analysés.

Des traces d'hydrocarbures C10-C40 ont été quantifiées sur 21 échantillons, tous prélevés dans la zone des petits laminoirs. Les valeurs les plus élevées sont identifiées au droit des échantillons suivants (par ordre décroissant) :

- PM64 de 0 à 2 et de 2 à 4 m (1 600 et 20 000 mg/kg d'HCT quasi exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). Les échantillons se composaient d'une sable limono-graveleux gras avec une légère odeur d'huile. Le sondage se trouvait au droit de l'ancienne bobineuse Garrelt. A titre indicatif, les concentrations dépassent largement le seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg,
- PM38 de 0 à 1,2 m (1 200 mg/kg d'HCT quasi exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique. La concentration dépasse le seuil d'admission en ISDI,
- PM58 de 0 à 4 m (1 000 mg/kg d'HCT exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique. La concentration dépasse le seuil d'admission en ISDI,
- PM63 de 2,5 à 4 m 1 000 mg/kg quasi exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). L'échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique. La concentration dépasse le seuil d'admission en ISDI,
- PM94 de 0 à 3 m (770 mg/kg quasi exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >C16). Des morceaux de goudron dur étaient présents dans le limon sablo-graveleux de l'échantillon. La concentration dépasse le seuil d'admission en ISDI,
- PM46 de 0 à 0,6 m (610 mg/kg quasi exclusivement constituée de chaînes lourdes >C16). L'échantillon ne présentait pas d'indice organoleptique. La concentration mesurée dépasse le seuil d'admission en ISDI,

- PM59 de 0 à 2,5 m (390 mg/kg dont 378 mg/kg de chaînes lourdes non volatiles >16C). Cette concentration est inférieure, à titre indicatif, au seuil de d'admission en ISDI,
- PM40 de 0 à 12 m (380 mg/kg exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >16),
- PM60 de 0 à 2,6 m (360 mg/kg exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >16),
- PM44 de 1 à 4 m (310 mg/kg exclusivement constitués de chaînes lourdes non volatiles >16).

Sur le reste des échantillons analysés, les concentrations mesurées en HC10-40 sont inférieures à 300 mg/kg ou inférieures aux limites de quantification.

Tests de lixiviation et analyses sur éluats selon les critères d'admission en ISDI :

6 échantillons ont fait l'objet d'un test de lixiviation et d'analyses selon les critères d'admission en ISDI.

L'échantillon PM64 (2-4), prélevé au droit de l'ancienne bobineuse Garrelt, présente des concentrations en arsenic (0,52 mg/kg) légèrement supérieures au seuil d'admission en ISDI (0,50 mg/kg).

L'échantillon PM65 (0-2,2), prélevé au niveau des petits laminoirs présente une anomalie en fluorures, à des concentrations supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI : 15 mg/kg.

Tous les autres échantillons analysés présentent des concentrations conformes aux critères d'admission en ISDI.

Dans cette zone, 2 échantillons sur 6 présentent des concentrations supérieures aux seuils d'acceptation en ISDI sur éluât, soit 33 % des échantillons analysés.

XI.2 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – SOLS SUPERFICIELS

Zone d'équipement public

COT (Carbone Organique Total) :

Le COT a été analysé sur l'échantillon SP4.

Cet échantillon présente une valeur de 45 000 mg/kg et dépasse le seuil d'admission en ISDI (Installation de Stockage pour Déchets Inertes) fixé à 30 000 mg/kg par l'arrêté du 28/10/2010.

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les concentrations du cuivre et du plomb relevées sur SP5 sont supérieures aux valeurs maximum du fonds géochimique local (200 mg/kg pour le cuivre et 110 mg/kg pour le plomb avec un fonds géochimique respectivement de 50 et 100 mg/kg).

Les concentrations relevées sur l'ensemble des autres échantillons sont conformes aux valeurs du fonds géochimique local.

Composés inorganiques :

Les cyanures libres n'ont été quantifiés sur aucun des échantillons analysés.

La concentration en cyanures totaux relevée en SP5 est égale à 1,2 mg/kg.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques):

Des traces d'HAP ont été quantifiées sur les deux échantillons.

La valeur relevée sur SP5 (soit 55 mg/kg) dépasse légèrement le seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg.

HCT (Hydrocarbures totaux):

Des traces d'hydrocarbures C10-C40 ont été quantifiées sur les deux échantillons (55 mg/kg sur SP4 et 180 mg/kg sur SP5), ces valeurs restent très inférieures au seuil d'acceptation en ISDI.

PCB (polychlorobiphényles) :

Les PCB totaux ont été analysés sur SP4.

Une trace de PCB totaux égale à 11 µg/kg a été quantifiée, elle reste largement inférieure au seuil d'admission en ISDI fixé à 1000 mg/kg.

Zone d'habitations mixtes

COT (Carbone Organique Total) :

Le COT a été analysé sur les prélèvements SP1, SP9, SP11 et SP14.

Les valeurs mesurées sont de 77000 mg/kg pour SP1, 45000mg/kg pour SP4, 43000 mg/kg pour SP11 et 73000 mg/kg pour SP14, elles dépassent toutes le seuil d'admission en ISDI.

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les 8 métaux lourds (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Ni, Hg, Zn) et l'antimoine, le bore, le chrome VI, le manganèse et le vanadium ont été analysés sur les prélèvements SP1 à SP3, SP6 à SP16 et SP18 à SP20.

Les échantillons suivants présentent des concentrations en certains métaux lourds supérieures aux valeurs du fonds géochimique¹³ :

- SP1 : cuivre (130 mg/kg) et zinc (1 000 mg/kg)
- SP2 : **chrome (590 mg/kg)**, cuivre (80 mg/kg), plomb (210 mg/kg), vanadium 2 100 mg/kg et zinc (810 mg/kg)
- SP3 : cuivre (99 mg/kg), plomb (160 mg/kg) et zinc (830 mg/kg)
- SP5 : cuivre (200 mg/kg) et plomb (110 mg/kg)
- SP7 : cuivre (58 mg/kg) et zinc (540 mg/kg)
- SP8 : plomb (140 mg/kg) et zinc (620 mg/kg)
- SP9 : cuivre (60 mg/kg) et plomb (110 mg/kg)
- SP10 : cuivre (140 mg/kg), **mercure (50 mg/kg)**, plomb (290 mg/kg) et zinc (1000 mg/kg)
- SP11 : cuivre (61 mg/kg) et plomb (120 mg/kg)
- SP12 : plomb (120 mg/kg) et vanadium (630 mg/kg)
- SP13 : vanadium (1100 mg/kg)
- SP14 : cuivre (150 mg/kg), plomb (220 mg/kg) et zinc (820 mg/kg)
- SP15 : cuivre (170 mg/kg), plomb (230 mg/kg) et zinc (580 mg/kg)
- SP18 : cuivre (120 mg/kg) et plomb (220 mg/kg)
- SP19 : Antimoine (10 mg/kg), cuivre (170 mg/kg), plomb (230 mg/kg) et zinc (580 mg/kg)
- SP20 : cuivre (130 mg/kg), plomb (220 mg/kg) et zinc (820 mg/kg)

A noter également :

- la présence de concentrations en manganèse dépassant le fond géochimique sur tous les échantillons. Les concentrations varient de 1600 mg/kg en SP16 à 7000 mg/kg en SP19,
- la présence de chrome VI sur SP6, SP9, SP11 et SP13, à des valeurs oscillant entre 0,6 et 1,2 mg/kg, et d'une valeur plus élevée en SP19 (13 mg/kg).

¹³ Les valeurs du fonds géochimique pour les vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA sont pour le chrome 500 mg/kg, pour le cuivre 50 mg/kg, pour le mercure 2 mg/kg, pour le plomb 100 mg/kg, pour le vanadium 500 mg/kg et pour le zinc de 500 mg/kg. Ces valeurs correspondent au maximum des 90 échantillons ayant servi à constituer le référentiel.

Composés inorganiques :

Les cyanures ont été analysés sur les prélèvements SP1 à SP3, SP6 à SP16 et SP18 à SP20.

Les cyanures libres n'ont été quantifiés sur aucun des échantillons analysés.

Les concentrations en cyanures totaux relevées sur les prélèvements sont inférieures ou occasionnellement légèrement supérieures à la limite de quantification du laboratoire.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

Les HAP ont été analysés de SP1 à SP3, SP6 à SP16 et SP18 à SP20.

Les concentrations en HAP relevées sur 5 prélèvements sont légèrement supérieures au seuil d'acceptation en centre ISDI fixé à 50 mg/kg, il s'agit de :

- SP2 : 67 mg/kg
- SP7 : 52 mg/kg
- SP15 : 60 mg/kg
- SP18 : 76 mg/kg
- SP19 : 51 mg/kg

Les concentrations quantifiées dans les autres prélèvements où les HAP ont été analysés restent faibles et à titre indicatif sont systématiquement inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI.

HCT (Hydrocarbures totaux) et HCV (Hydrocarbures volatils) :

Les hydrocarbures totaux ont été analysés de SP1 à SP3, SP6 à SP16 et SP18 à SP20.

Des traces d'hydrocarbures C10-C40 ont été quantifiées sur tous les échantillons. Les valeurs relevées vont de 45 mg/kg pour SP9 à 460 mg/kg pour SP20, toutes sont inférieures au seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg.

PCB (polychlorobiphényles) :

Les PCB totaux ont été analysés sur SP2, SP3, SP7, SP8, SP10, SP14 et SP20.

Des traces de PCB totaux ont été quantifiées sur 5 sondages tous situés dans la zone des petit laminoirs :

- PM58 (0-4) : 58 µg/kg
- PM59 (0-2,5) : 140 µg/kg
- PM63 (0-2,5) : 330 µg/kg
- PM64 (2-4) : 150 µg/kg
- PM94 (0-3) : 19 µg/kg

La concentration relevée reste à titre indicatif nettement inférieure au seuil d'admission en ISDI fixé à 1000 µg/kg.

Aucune trace de PCB n'a été quantifiée sur les échantillons SP2 et SP7.

Pesticides chlorés :

Les pesticides chlorés ont été analysés au droit des anciennes voies de chemin de fer sur les prélèvements SP12 et SP13.

Aucune trace de pesticide n'a été retrouvée dans les échantillons, à l'exception du pp-DDE retrouvé en concentration égale à la limite de quantification sur SP13 (1 µg/kg).

Zone verte et espace pépinière

COT (Carbone Organique Total) :

Le COT a été analysé sur les prélèvements SP21 et SP26.

Les valeurs mesurées sont de 34000 mg/kg pour SP21 et 25000 mg/kg pour SP26, elles ne dépassent pas le seuil d'admission en ISDI fixé à 30000 mg/kg.

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les 8 métaux lourds (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Ni, Hg, Zn) et l'antimoine, le bore, le chrome VI, le manganèse et le vanadium ont été analysés sur les prélèvements SP17 SP21, SP22 et SP26.

Les échantillons suivants présentent des concentrations en certains métaux lourds supérieures aux valeurs du fonds géochimique¹⁴ :

- SP21 : cuivre (60 mg/kg), plomb (270 mg/kg) et zinc (1 400 mg/kg)
- SP22 : cuivre (100 mg/kg), plomb (170 mg/kg) et vanadium (610 mg/kg)
- SP26 : cuivre (95 mg/kg)

A noter également :

- la présence de concentrations en manganèse dépassant le fond géochimique sur tous les échantillons à l'exception de SP17. Les concentrations varient de 2600 mg/kg en SP26 à 4300 mg/kg en SP22,

Seules les concentrations relevées sur l'échantillon SP17 sont conformes aux valeurs du fonds géochimique local.

Composés inorganiques :

Les cyanures ont été analysés sur les prélèvements SP17 SP21, SP22 et SP26.

Les cyanures libres n'ont été quantifiés sur aucun des échantillons analysés.

Les concentrations en cyanures totaux relevées sur les prélèvements sont inférieures (SP22 et SP26) ou légèrement supérieures (SP17 et SP21) à la limite de quantification du laboratoire.

¹⁴ Les valeurs du fonds géochimique pour les vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA sont pour le cuivre 50 mg/kg, pour le mercure 2 mg/kg, pour le plomb 100 mg/kg, pour le vanadium 500 mg/kg et pour le zinc de 500 mg/kg. Ces valeurs correspondent au maximum des 90 échantillons ayant servi à constituer le référentiel.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

Les HAP ont été analysés sur les prélèvements SP17 SP21, SP22 et SP26.

Les concentrations en HAP relevées sur les 4 prélèvements vont de 4,8 à 24 mg/kg, elles sont inférieures au seuil d'acceptation en centre ISDI fixé à 50 mg/kg.

HCT (Hydrocarbures totaux) et HCV (Hydrocarbures volatils) :

Les hydrocarbures totaux ont été analysés sur les prélèvements SP17, SP21, SP22 et SP26.

Des traces d'hydrocarbures C10-C40 ont été quantifiées sur tous les échantillons. Les valeurs relevées vont de 20 mg/kg pour SP17 à 100 mg/kg pour SP21, toutes sont inférieures au seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg.

PCB (polychlorobiphényles) :

Les PCB totaux ont été analysés sur SP21 et SP26.

Des traces de PCB totaux ont été quantifiées sur les 2 échantillons (29 µg/kg pour SP21 et 70 µg/kg pour SP26). Ces concentrations sont largement inférieures au seuil d'acceptation en ISDI.

Dioxines et furannes

Les dioxines et furannes ont été analysés sur les prélèvements SP20 à SP21 et SP26

Des traces de 2378 TCDD, 12378 PeCDD, 123478HxCDD, 123678 HxCDD, 123789 HxCDD et 1234678 HpCDD sont retrouvées sur les échantillons SP20 et SP26. Les congénères 2378 TCDD, 12378 PeCDD, 123789 HxCDD sont inférieures aux limites de détection du laboratoire pour l'échantillon SP21.

Des traces de 2378 TCDF, 12378 PeCDF, 23478 PeCDF, 123478HxCDF, 123678 HxCDF, 123789 HxCDF, 234678 HxCDF, 1234678 HpCDF et 1234789 HpCDF sont retrouvées sur les échantillons SP20 et SP26. Les congénères 123789 HxCDF, 1234678 HpCDF et 1234789 HpCDF sont inférieures aux limites de détection du laboratoire pour l'échantillon SP21.

Les résultats des analyses réalisées ont été convertis et exprimés en équivalent TEQ (équivalent toxique) pour pouvoir être interprétés et comparés aux valeurs de références.

L'échantillon SP21 présente un TEQ compris entre 4,7 et 9,2 ng/kg MS et l'échantillon SP20 présente un TEQ compris entre 26 et 27 ng/kg MS. Selon les valeurs du référentiel français pour les sols réalisé par le BRGM pour la période 1998 à 2007, ces taux se retrouvent dans des zones urbaines et industrielles anciennes.

L'échantillon SP26, prélevé entre l'aire d'accueil des sédentaires et la déchèterie, présente une valeur de TEQ de 58 ng/kg MS. Cette valeur ne se retrouve que dans des sites particuliers.

Zone d'activités économiques

Métaux lourds et antimoine, chrome, bore, manganèse et vanadium :

Les 8 métaux lourds (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Ni, Hg, Zn), l'antimoine, le bore, le chrome VI, le manganèse et le vanadium ont été analysés de SP23 à SP25 et de SP27 à SP30.

Tous les échantillons présentent des concentrations en certains métaux lourds supérieures aux valeurs du fonds géochimique¹⁵ :

- SP23 : cuivre (55 mg/kg), mercure (2,4 mg/kg), plomb (300 mg/kg) et zinc (640 mg/kg)
- SP24 : cuivre (70 mg/kg), plomb (170 mg/kg) et zinc (710 mg/kg)
- SP25 : plomb (140 mg/kg) et zinc (650 mg/kg)
- SP27 : cuivre (55 mg/kg), antimoine (3,7 mg/kg) et vanadium (1200 mg/kg)
- SP28 : cuivre (66 mg/kg), plomb (410 mg/kg) et zinc (880 mg/kg)
- SP29 : cuivre (96 mg/kg), plomb (330 mg/kg) et zinc (950 mg/kg)
- SP30 : cuivre (51 mg/kg), plomb (830 mg/kg) et zinc (730 mg/kg)

A noter également :

- la présence de concentrations en manganèse dépassant le fond géochimique sur tous les échantillons. Les concentrations varient de 2000 mg/kg en SP25 à 6500 mg/kg en SP24,

Composés inorganiques :

Les cyanures ont été analysés sur les prélèvements de SP23 à SP25 et de SP27 à SP30.

Les cyanures libres n'ont été quantifiés sur aucun des échantillons analysés.

Les cyanures totaux n'ont été quantifiés sur aucun des échantillons analysés à l'exception de SP26 (1,4 mg/kg).

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) :

Les HAP ont été analysés sur les prélèvements de SP23 à SP25 et de SP27 à SP30.

Les concentrations en HAP relevées sur les 7 prélèvements vont de 9,9 à 34 mg/kg, elles sont toutes inférieures au seuil d'acceptation en centre ISDI fixé à 50 mg/kg.

HCT (Hydrocarbures totaux) et HCV (Hydrocarbures volatils) :

Les hydrocarbures totaux ont été analysés sur les prélèvements de SP23 à SP25 et de SP27 à SP30.

Des traces d'hydrocarbures C10-C40 ont été quantifiées sur tous les échantillons. Les valeurs relevées vont de 90 mg/kg pour SP27 à 310 mg/kg pour SP24, elles sont inférieures au seuil d'admission en ISDI fixé à 500 mg/kg.

A titre informatif, la concentration en HCT mesurée en SP23, soit 520 mg/kg, dépasse légèrement le seuil d'acceptation en ISDI.

¹⁵ Les valeurs du fonds géochimique pour les vallées ferrifères, Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA sont pour le cuivre 50 mg/kg, pour le mercure 2 mg/kg, pour le plomb 100 mg/kg, pour le vanadium 500 mg/kg et pour le zinc de 500 mg/kg. Ces valeurs correspondent au maximum des 90 échantillons ayant servi à constituer le référentiel.

XI.3 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – EAUX SOUTERRAINES

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines des piézomètres Pz5, Pz6 et Pz7 lors de la campagne d'avril 2014 sont les suivants :

- ❑ les concentrations en métaux lourds analysées sont inférieures aux valeurs de référence, excepté pour l'arsenic relevé sur deux ouvrages (20 µg/l en Pz6 et 9,9 µg/l en Pz5 pour un seuil à 10 µg/l),
- ❑ les concentrations en composés aromatiques volatils (dont les BTEX) analysées sont en général inférieures aux limites de quantification, excepté une trace de naphthalène (0,98 µg/l) sur le Pz6, il n'existe pas de valeur de référence pour ce composé chimique,
- ❑ la concentration de la somme des 6 HAP analysés sur le Pz6 (1,58 µg/l) est supérieure à la valeur seuil du bon état des eaux souterraines de l'arrêté du 11 janvier 2007 fixé à 1 µg/l, la somme des 16 HAP de ce même ouvrage atteint 4,6 µg/l. Les concentrations en hydrocarbures aromatiques polycycliques mesurées sur les deux autres ouvrages sont toutes inférieures aux limites de quantification à l'exception du naphthalène sur Pz7 (0,13 µg/l),
- ❑ des traces de fluorures sont retrouvées sur tous les ouvrages (0,29 mg/l en Pz7, 1,2 mg/l en Pz5 et 1,6 mg/l en Pz6). La concentration analysée en Pz6 dépasse légèrement la valeur seuil de l'arrêté du 11 janvier 2007 fixé à 1,5 µg/l,
- ❑ des traces de cyanure totaux et de phosphates totaux sont retrouvées sur les piézomètres Pz7 et Pz6. Aucun de ces composés n'a été retrouvé sur l'ouvrage Pz5,
- ❑ les concentrations en sulfates mesurées dans les échantillons sont de 120 mg/l sur Pz7, 150 mg/l sur Pz5 et 230 mg/l sur Pz6. Cette dernière dépasse la valeur seuil du bon état des eaux souterraines de la circulaire du 25 octobre 2007 fixée à 200 µg/l, elle reste néanmoins sous les autres seuils fixés à 250 µg/l.
- ❑ les concentrations en cyanure libre, phénol, HCT, COHV et PCB sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur l'ensemble des ouvrages échantillonnés.

En résumé, les analyses réalisées sur l'ouvrage Pz6 installé en contrebas du site montre des concentrations plus élevées dans la nappe que dans les ouvrages amont pour l'arsenic, les fluorures, les sulfates et les hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Sur les autres ouvrages présents au droit du site il n'y a pas de dégradation significative de la qualité des eaux souterraines pour les paramètres analysés.

XI.4 LECTURE DES TABLEAUX DE SYNTHÈSE – EAUX SUPERFICIELLES

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux superficielles de l'Algrange et de la Fensch lors de la campagne de d'avril 2014 sont les suivants :

- ❑ les concentrations en sulfates mesurées dans les échantillons de l'Algrange vont de 91 à 110 mg/l ; celles mesurées dans la Fensch vont de 790 à 930 mg/l, ces dernières dépassent des seuils de l'arrêté du 11 janvier 2007 fixés à 150 et 250 mg/l,
- ❑ les concentrations des eaux de la Fensch en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont, en général, inférieures aux limites de quantification excepté une trace de naphthalène (0,23 µg/l) sur sa partie amont. Des traces de fluoranthène, de naphthalène et de fluorène sont retrouvées dans les eaux de l'Algrange, ces valeurs restent proches du seuil de détection du laboratoire. La concentration en benzo(a)pyrène de l'échantillon réalisé en aval de l'Algrange atteint le seuil fixé par l'arrêté du 11 janvier 2007 soit 0,01 µg/l,

- ❑ les concentrations en hydrocarbures totaux (HCT) analysées sont, pour les eaux de la Fensch, inférieures aux limites de quantification. Les concentrations en HCT mesurées dans les eaux de l'Algrange vont de 120 à 200 µg/l, elles sont toute au-dessus du seuil fixé par l'arrêté du 11 janvier 2007 soit 50 µg/l,
- ❑ des traces d'indice phénol sont retrouvées en amont et au centre de l'Algrange (14 et 13 µg/l). Ces concentrations sont proches du seuil de quantification du laboratoire qui est de 10 µg/l,
- ❑ aucune trace de composés aromatiques volatils (dont les BTEX) n'a été détectée dans la Fensch et en aval de l'Algrange. Les concentrations en CAV mesurées en amont et au centre de l'Algrange vont de 0,20 à 0,31 µg/l et reste proche de la limite de quantification du laboratoire,
- ❑ les concentrations en métaux lourds analysées sont inférieures aux valeurs de références, excepté pour le cuivre relevée sur la Fensch à l'aval direct de l'Algrange (300 µg/l pour des seuils fixés à 20 µg/l et 50 µg/l selon l'annexe 3 de l'arrêté du 11 janvier 2007),
- ❑ des traces de phosphates totaux allant de 17 à 56 µg/l sont retrouvées sur tous les prélèvements réalisés sur l'Algrange ainsi que sur l'aval éloigné de la Fensch.
- ❑ les concentrations en arsenic, mercure, nickel, cyanure (libre et total), fluorures, COHV et PCB sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur l'ensemble des ouvrages échantillonnés.

XI.5 Lecture des tableaux de synthèse – Gaz du sous-sol

Rappel des données antérieures :

Deux campagnes de mesures des gaz du sol ont été menées par HPC Envirotech en 2002 et 2004. Elles avaient compris 16 mesures et mis en évidence :

- ❑ des traces de toluène sur les sondages F21, T26, T27, Sc15 et Sc17 pour des valeurs comprises entre 1 et 6,8 mg/m³ ;
- ❑ des traces d'hydrocarbures totaux en F21 (340 mg/m³).

Toutefois, ces données datant de plus de 10 ans, elles ne sont pas retenues dans le calcul de risque sanitaire.

Mesures d'ICF Environnement en 2014 :

La localisation des différents piézaires est fournie en **annexe 5**.

En 2014, treize piézaires ont été implantés sur le site par ICF Environnement, au droit des secteurs les plus contaminés. Les caractéristiques des ouvrages installés sont présentées dans le tableau suivant.

Profondeur (en m)	PZA01	PZA02	PZA03	PZA04	PZA05	PZA06	PZA07	PZA08	PZA09
Crépine	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,9	1
Ouvrage	3	3	3,5	1,5	4	3,5	2	3,5	3

Profondeur (en m)	PZA10	PZA11	PZA12	PZA13
Crépine	0,5	0,6	1	1,1
Ouvrage	1,5	3,2	6	3

Les paramètres recherchés dans les ouvrages sont le mercure (PZA05, PZA09 et PZA11), les PCB (PZA05, PZA09 et PZA12) ainsi que les HAP, CAV (dont BTEX), COHV et hydrocarbures aromatiques et aliphatiques (PZA01 à PZA08, PZA10 et PZA12).

Les analyses ont mis évidence la présence dans les gaz du sol des substances et concentrations suivantes :

- ❑ des concentrations en mercure et PCB inférieures aux limites de quantification analytique aux trois points de mesures ;
- ❑ la présence de BTEX en PZA04, PZA07 et PZA08. Les concentrations les plus élevées ont été quantifiées en PZA08 : 3,12 mg/m³ de benzène, 2,15 mg/m³ de toluène, 0,32 mg/m³ d'éthylbenzène, 2,35 mg/m³ de xylènes ;
- ❑ la présence de cumène (43,6 µg/m³), mésitylène (436 µg/m³) et pseudocumène (771 µg/m³) en PZA08 ;
- ❑ du tétrachloroéthylène uniquement en PZA13 à une concentration de 105 µg/m³ ;
- ❑ des hydrocarbures en PZA03, PZA07 et PZA08. Des fractions aliphatiques et aromatiques ont été mesurées et les concentrations les plus élevées sont identifiées en PZA08 où leur somme est de 25,5 mg/m³ ;
- ❑ du naphthalène dans tous les piézaires où il a été recherché, **avec saturation de sept supports**¹⁶ (PZA01, PZA03 à PZA05, PZA07, PZA08 et PZA10). La concentration maximale mesurée en PZA08 est supérieure à 28,1 mg/m³ ;
- ❑ les autres HAP quantifiés sur les supports saturés sont le phénanthrène (0,28 µg/m³ en PZA04), de l'acénaphthylène (plus de 4,32 µg/m³ en PZA03), de l'acénaphthène (7,08 µg/m³ en PZA08) et de fluorène (4,31 µg/m³ en PZA08).

Les cartes de synthèses des investigations sont disponibles en **annexes 12**.

¹⁶ Malgré des temps de prélèvements volontairement courts au regard des odeurs et constats identifiés dans les sols au niveau des zones où ces ouvrages ont été installés, les supports ont saturés, ce qui implique une possible sous-estimation des concentrations. Cet aspect a été pris en compte dans l'EQRS.

XI.6 INTERPRETATIONS

❖ Concernant les origines probables des contaminations :

Sols superficiels et profonds :

Il est fortement probable que les contaminations en métaux lourds (cuivre, plomb, manganèse, zinc et vanadium, ponctuellement mercure, chrome et chrome VI) identifiées dans une grande partie voire la quasi globalité des prélèvements des sols du site aient pour origine les activités menées par l'ancienne usine sidérurgique et le remblaiement global de l'usine par des sous-produits de l'activité sidérurgique, ce qui explique la distribution aléatoire et répartie sur l'ensemble du site.

Pour ce qui concerne les contaminations en polluants organiques de type **HAP, BTEX ou HCT**, elles sont pour les plus concentrées essentiellement liées à la présence d'installations/canalisations/fosses ou à des contaminations issues d'anciennes activités pratiquées à des endroits précis sur le site. Néanmoins, on retrouve aussi des anomalies de ce type dans des remblais sans présence d'installation particulier. Les anomalies identifiées en polluants organiques sont listées ci-dessous :

▪ **Celles identifiées dans la zone nord des futures habitations :**

- la zone de contamination par les HAP et HCT découverte par le bureau ROV Consult sur les fouilles 514.11, 514.21 et 514.18 entre 5 et 6 m de profondeur liée à l'activité de l'ancienne usine Mülhwie,
- la contamination en hydrocarbures découverte par le bureau ROV Consult sur la fouille 424.5 liée à l'activité de la cimenterie,
- une contamination par les HAP découverte sur SO05 au niveau de l'ancien four à goudron des palplanches.
- les légères contaminations en HAP des sols superficiels découvertes au droit des parcelles SP2 (ancienne usine Mülhwie), SP7 (nord-ouest de la zone du chemin de fer), SP15 (sud de la zone des parcs à poutrelles), SP18 (nord-ouest de la zone des laminoirs avec ateliers) et SP19 (zone de l'ancienne chaudronnerie), probablement liées à l'activité général de l'ancienne aciérie,
- les zones de contaminations en HAP des sondages d'HPC F37 (0-3,4m), F22 (1,4-1,6) et F26 (0,4-3,5m),
- une zone de contamination par les HAP entre 0 et 1 m dans la partie nord du parc à poutrelles (fouilles ROV Consult 314.11 et fouille PM25).
- une grande zone de contamination par les HAP et les HCT identifiée sur la partie sud de la chaudronnerie et la partie ouest des laminoirs avec ateliers (fouilles du CAVF, PM13, PM73, PM100 et PM110 et sondages SO07, SO08 et SO09). L'origine des contaminations peut être rattachée aux fosses à battitures rencontrées sur le secteur où du goudron liquide pur a été observé sur les fouilles du CAVF et PM100,
- une zone de contamination par les HAP et les HCT identifiée sur la partie centrale des laminoirs avec ateliers (fouilles PM34, PM35 et PM109). L'origine des contaminations peut être, là aussi, rattachée aux fosses à battitures, rencontrées lors des fouilles sur le secteur, où du goudron solide a été observé sur la fouille PM34. Une partie de cette zone (l'intérieur des fosses à battitures) a été décontaminée par les excavations d'Arcadis,
- une zone de contamination par les HAP et les HCT a été identifiée sur la partie nord des laminoirs avec ateliers (fouilles PM15 et PM101). L'origine des contaminations peut être toujours rattachée aux fosses à battitures,

rencontrées lors des fouilles sur le secteur, où du goudron solide ont été observé sur la fouille PM15.

- **Celles identifiées dans la zone centrale de la future pépinière :**
 - une zone de contamination par les HAP et les HCT a été identifiée sur la partie nord de la zone aciérie, fours et blooming (fouilles S277.4 F3, S277.4 4N, PM68 et PM70 et les sondages SO11, SO10, SO13). L'origine des contaminations peut être, là aussi, rattachée aux fosses à battitures, rencontrées lors des fouilles S277.4 F3, S277.4 4N et PM68,
 - la contamination en hydrocarbures découverte par le bureau ROV Consult au niveau de la fouille 122.3 semble une fosse à battiture remplie en partie de goudron liquide. Aucune contamination des sols n'a été mise au jour sur les sondages SO14, SO15 et les fouilles PM86 et PM55 réalisés autour de cet ouvrage,
 - du goudron libre observé au droit de l'ancien poste de goudronnage de l'aciérie (fouille 112.2). Du goudron solide et des hydrocarbures totaux ont été découverts sur les fouilles PM89 et 112.1 au nord et à l'est du poste de goudronnage, les autres investigations (SO16, SO17 et PM22) n'ont rien révélé,
 - du goudron libre observé par ROV Consult (fouille 135.1) au droit de l'ancienne citerne à goudron de la cour de l'aciérie. Une zone de contamination par les HAP et les HCT a été identifiée jusqu'à 4 m de profondeur autour de cet ouvrage sur les fouilles PM24, PM65 et PM90 et les sondages SO19 et SO18.

- **Celles identifiées dans la zone sud réservée aux futures activités économiques :**
 - la légère contamination en HAP des sols superficiels découverte au droit de la parcelle SP23 (zone des petits laminoirs) semble liée aux activités de l'ancienne aciérie,
 - une zone de contamination par les HAP et les HCT identifiée au niveau de l'ancienne salle des machines des petits laminoirs (fouilles PM94 et sondage HPC W11),
 - une zone de contamination par les HAP et les HCT identifiée au sud du secteur des petits laminoirs (sondages HPC W10 et fouille PM46).
 - une seconde zone de contamination par les HAP et les HCT a été identifiée à l'est du secteur des petits laminoirs (sondages HPC T19 et fouille PM38).
 - une contamination en HAP/HCT/COT identifiée entre 0 et 4 m dans les sols du transformateur électrique des petits laminoirs, au niveau de la fouille PM58,
 - une autre contamination en HCT identifiée entre 0 et 2,5 m dans les sols d'un second transformateur électrique, au niveau de la fouille PM63,
 - une contamination en HAP et HCT identifiée entre 0 et 4 m dans les sols de la bobineuse Garrelt, au niveau de la fouille PM64. Des huiles pures sortant de tuyaux métalliques situés entre 3 et 4 m ont été observées sur cette fouille.

Eaux souterraines :

Pour ce qui concerne les eaux souterraines, des traces d'arsenic, de fluorure, de sulfate et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques en concentration supérieure aux valeurs de référence ont été identifiées sur le Pz6 situé en aval de la zone d'étude.

Les anomalies en sulfates identifiées sur Pz6 peuvent avoir une origine extérieure au site, liée à l'influence de la Fensch, sachant que des concentrations en sulfates plus élevées qu'en Pz6 sont déjà identifiées dans la Fensch en amont hydraulique du site.

L'arsenic est identifié dans les sols du site de manière récurrente à des concentrations plus élevées que le fond géochimique national, mais de telles concentrations ne sont pas rares dans le bassin ferrifères, et liées notamment à la présence de la couche de l'Aalénien. A ce titre, l'anomalie identifiée dans les eaux en Pz6 peut aussi avoir une origine liée à une géochimie particulière dans ce secteur.

Pour les autres paramètres, l'anomalie peut potentiellement être liée :

- de manière probable, aux contaminations identifiées sur le site, sachant que les HAP ont été identifiés au droit du site parfois en concentration importantes, et que les fluorures sont identifiés de manière récurrente en anomalies sur éluât.
- De manière moins probable, à une origine extérieure exclusive, sachant que les eaux se mélangent ici avec celles de la nappe alluviale de la Fensch et qu'une station d'épuration est proche de l'ouvrage, bien qu'en aval hydraulique supposé,
- ou de manière probable à une combinaison des deux facteurs.

Eaux superficielles :

Pour ce qui concerne les eaux superficielles, des traces d'hydrocarbures totaux en concentration supérieure aux valeurs de référence ont été identifiées dans l'Algrange dès l'amont du site. De même, des traces d'HAP (naphtalène notamment) ou BTEX sont identifiées dès l'amont du site. Pour ces trois paramètres, les concentrations évoluent peu de l'amont à l'aval. Ces éléments ne montrent pas d'influence importante du site sur la qualité de l'Algrange qui le traverse.

Par ailleurs, concernant la Fensch :

- ❑ des traces d'HAP sont identifiées en amont de la confluence avec l'Algrange, et ne sont plus identifiées en aval direct de cette confluence,
- ❑ aucune trace de BTEX ou HCT n'est identifiée sur l'ensemble des points de prélèvements, y compris en aval de la confluence,
- ❑ des sulfates sont identifiés dans la Fensch dès l'amont de la confluence avec l'Algrange, et les concentrations se réduisent après confluence avec l'Algrange.

Pour les paramètres précités, ces éléments montrent l'absence totale d'influence du site sur la qualité des eaux de la Fensch.

Une anomalie en cuivre est identifiée sur la Fensch en aval direct de la confluence avec l'Algrange. L'origine de cette anomalie reste indéterminé à ce jour car aucune anomalie en cuivre n'a été identifiée dans l'Algrange en amont de la confluence, ni dans le Pz6 proche. L'anomalie reste modérée (inférieure à titre indicatif au seuil de qualité des eaux destinées à la consommation humaine fixé à 2 mg/l (Annexe 1 de l'arrêté du 28/10/10) et ponctuelle car les concentrations diminuent sensiblement à l'aval.

❖ Concernant l'estimation de l'extension des contaminations :

Pour ce qui concerne les contamination par les polluants organiques mises à jour dans la matrice sol, à ce jour et sur la base du maillage réalisé, en considérant en première approche l'hypothèse d'une limite des zones contaminées à égale distance avec les plus proches sondages voisins non contaminés ou par défaut à la limite des emprises des bâtiments/ouvrages ayant abrité les activités ou produits supposées à l'origine des contaminations, les extensions estimées des contaminations précitées sont :

- pour le secteur d'habitations mixtes nord :
 - pour le secteur de sondage de l'ancienne usine Mülhwie (514.12, 514.11 et 514.13 – HAP : 65,7 à 138 mg/kg, HCT : 625 mg/kg), les investigations ont permis de dimensionner à l'est la zone impactée. Une incertitude demeure sur l'extension à l'ouest, hors de l'ancienne usine, mais l'on peut supposer que l'extension reste limitée vers l'ouest, en amont/latéral hydraulique et hors du périmètre de l'ancienne usine. Suivant cette hypothèse, la surface impactée serait estimée de l'ordre de 350 m²,
 - pour le secteur de sondage des silos de l'ancienne cimenterie (424.4 – HCT : 9530 mg/kg) la surface de terre impactée par les hydrocarbures est estimée de l'ordre de 200 m²,
 - pour la zone contaminée par les HAP (56 à 330 mg/kg entre 3,5 et 9 m de profondeur) au niveau de l'ancien four à goudron (SO05) : la surface serait de l'ordre de 300 m², si l'on considère une extension à égale distance avec les sondages voisins SO04 et SO06. La limite nord de la zone contaminée reste inconnue, mais l'on peut supposer que l'extension reste limitée vers le nord sachant que l'installation supposée à l'origine de la contamination est identifiée au sud de SO05.
 - pour le secteur du sondage F37, les investigations réalisées à proximité directe du sondage (PM26, PM28 et PM27) n'ont pas montré de concentrations importantes en HAP. Sur la base de ces éléments la zone dépassant, à titre indicatif le seuil d'admission en ISDI des HAP, est estimée de l'ordre de 100 m²,
 - pour le secteur du sondage F26 (0,4-3,5 m : HCT- 6000 mg/kg), les sondages voisins PM31 et PM32 ont essuyés des refus sur crasse indurée à 0,6 et 1,7 m, mais n'ont pas révélés d'indices organoleptiques particuliers. Aucune anomalie n'avait été identifiée sur les sondages T26 et T27 d'HPC. Sur la base de ces éléments, la surface estimée impactée dans ce secteur est de l'ordre de 200 m²
 - pour le secteur de la fouille 314.11, les investigations réalisées à proximité directe (PM23, PM29, PM25) n'ont pas montré de concentrations importantes en HAP (à l'exception de PM25 qui montre une concentration de 53 mg/kg en HAP). Sur la base de ces éléments la zone dépassant, à titre indicatif le seuil d'admission en ISDI des HAP, est estimée de l'ordre de 100 m²,
- Pour la partie sud du secteur initialement dédié aux habitations, et la zone centrale pépinière :
 - pour le secteur des investigations ICF PM35, PM34 et PM109 (fosse dépolluée par Arcadis), la zone contaminée par les HCT/HAP est délimitée à l'ouest par PM16 et PM101, au nord par PM14 et au sud par PM37. Sa surface serait estimée de l'ordre de 1000 m²,
 - pour le secteur des investigations ICF PM15 et PM101 (fosse à battiture), la zone dépassant à titre indicatif le seuil d'admission en ISDI des hydrocarbures est

- délimitée au sud PM102, à l'est par PM104 et au nord par PM107. Sa surface estimée de l'ordre de 800 m²,
- une **importante zone contaminée est identifiée dans le secteur central et central nord** : elle regroupe les investigations ICF PM13, PM68, PM73, PM100, PM110, SO07 (fosse à battiture remplie de goudron découverte par le CAVF), SO08, SO09, SO10, SO11, SO13 fouilles ROV Consult 113.5 S277.4 F3 et S277.4 4N. la zone dépassant à titre indicatif le seuil d'admission en ISDI des hydrocarbures/HAP est délimitée à l'ouest par PM88, à l'est par les fouilles PM01, PM16, PM18, au nord par PM12 et au sud par SO12 et PM56. Des incertitudes demeurent sur l'extension des contaminations en profondeur. La surface reconnue contaminée est estimée de manière très approximative l'ordre de 6350 m² au global,
 - pour le secteur des investigations de l'ancien poste de goudronnage (112.1 et 112.2) – pour Rappel : zone de goudron libre importante identifiée par ROVCONSULT au droit du poste de goudronnage de la halle de stockage des poches au centre du site, la zone est délimitée à l'est par SO17, au nord par SO15 et au sud par PM22 et SO16. Sa surface est estimée de l'ordre de 300 m². Une incertitude demeure sur l'extension à l'ouest,
 - pour le secteur des investigations ROV Consult **122.3** (HCT : 5900 mg/kg, HAP : 545 mg/kg), la zone est délimitée à l'est par PM55, au nord par PM86 et SO14 et au sud par SO15. Sa surface est estimée de l'ordre de 300 m². Une incertitude demeure sur l'extension à l'ouest,
 - au niveau de l'ancienne citerne à goudron de la cour de l'aciérie (135.1), les investigations réalisées à proximité des fouilles ont, ici aussi, montré des concentrations importantes en HAP (1700 mg/kg en SO20, 650 mg/kg en PM65, 310 mg/kg en PM90). Aucun sondage ne limite réellement ce secteur, sachant qu'au nord de PM90, la présence du tas de remblais n'a pas permis de sondages en profondeur.
 - Au niveau du secteur 113.5 (profondeur inconnue) : analyses de la somme des 16 HAP égales respectivement à 82 et 59 mg/kg au droit du poste de goudronnage de la halle de stockage des poches à l'est de 112.2. L'emprise estimative de cette zone est de l'ordre de 600 m².
- **Pour le secteur d'activité économique :**
 - Plusieurs anomalies en HAP et HCT ont été identifiées au niveau des investigations **W11 et PM94 (salle des machines)**, du premier transformateur **PM58**, autour du second transformateur (**PM63**), autour de PM64 (bobineuse de Garrelt). En première approche, cette zone serait limitée par PM57-PM59 au nord et par PM44 et PM45 au sud, soit une surface importante de l'ordre de 8000 m² si l'on considère une interpolation entre les sondages, moins importante si l'on considère uniquement l'emprise des installations,
 - Plusieurs anomalies en HAP ou HCT ont été identifiées dans le secteur du PM38 et du T19. Les sondages PM39 et PM40 voisins, tendent à limiter l'extension de ces contaminations. De ce fait la surface de cette anomalie peut être estimée de l'ordre de 800 m²,
 - Pour le secteur de l'ancien de tournage de cylindres (W10 et PM46), les investigations réalisées à proximité directe (PM45, PM44 et PM93) n'ont pas montré de concentrations importantes en HAP. Sur la base de ces éléments l'étendue de cette zone serait estimée de l'ordre de 900 m².

De manière générale, et plus particulièrement sur le secteur centre, il convient de garder à l'esprit que les surfaces reconnues impactées sont estimatives et sont données en termes d'ordres de grandeur, compte tenu de la difficulté de cerner les zones, en raison de la découverte systématique de nouvelles anomalies à chaque phase de dimensionnement.

En effet, une mise en perspective de l'historique des investigations sur le site de la PAIX montre :

- ❑ que quelques rares contaminations ont été identifiées par HPC lors des investigations initiales (2004),
- ❑ lors des travaux de réhabilitation engagés par l'EPFL, d'autres anomalies ont été trouvées (2009),
- ❑ en 2010 et 2012, les investigations ROV CONSULT mettent encore en évidence d'autres anomalies (goudrons purs notamment),
- ❑ en 2013, des investigations réalisées par CAVF mettent encore en évidence d'autres anomalies (goudrons purs notamment),
- ❑ en 2014, chacune des phases d'investigations engagée par ICF Environnement a encore mis en évidence d'autres anomalies (concentrations importantes en HCT/HAP, présence de goudron).

Ces éléments montrent bien que l'extension des contaminations par les composés organiques HAP/HCT (traceurs) est particulièrement importante, et notamment dans le secteur central et sud.

XII. CONSTRUCTION DU SCHEMA CONCEPTUEL

L'objectif de cette étape est de réaliser un bilan factuel du site étudié tel qu'il peut être connu à ce stade de l'étude. Le schéma conceptuel constitue les fondations sur lesquelles toute démarche de gestion doit reposer.

Il permet de synthétiser et de mettre en relation :

- les sources de pollution éventuelles ;
- les voies de transferts et d'exposition aux pollutions ;
- les enjeux sanitaires (usagers) ou environnementaux (eaux souterraines, eaux superficielles...) à protéger.

Le schéma conceptuel s'attache donc à identifier l'ensemble des voies d'administration pertinentes et des enjeux :

- la consommation d'eau de la nappe, si les captages ou des puits sont présents : A ce stade, on considère que la nappe n'est pas exploitable à des fins d'alimentation en eau potable ; une restriction d'usage interdisant l'utilisation de la nappe à des fins de consommation sera inscrite dans le dossier final,
- l'ingestion de terres par les enfants,
- l'inhalation de poussières,
- l'exposition à des vapeurs de polluants provenant du sol ou de la nappe, dans les milieux confinés,
- les contraintes liées à l'inadmissibilité de certains sols en ISDI en cas d'évacuation hors site pour les besoins de l'aménagement projeté,
- le relargage éventuel des contaminations vers le milieu, notamment via le ruisseau l'Algrange

Ainsi établi, le schéma conceptuel doit permettre d'identifier les actions appropriées à engager pour lever les incertitudes et répondre aux objectifs de l'étude. Le cas échéant il pourra être **mis à jour avec l'acquisition des nouvelles données jusqu'à obtention du schéma conceptuel final.**

L'analyse des enjeux sanitaires au regard de l'exposition potentielle des futurs usagers du site est réalisée au travers de l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) réalisée par ICF Environnement. Cette étude constitue une annexe détachée au présent rapport. Les conclusions de cette étude sont reprises dans le chapitre suivant.

Le schéma conceptuel mis à jour est présenté dans le rapport d'EQRS fourni en annexe détachée de ce rapport.

L'analyse et la mise en perspective de l'ensemble des enjeux est réalisée au travers du plan de gestion.

XIII. CONCLUSIONS DE L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Dans le cadre du réaménagement du site de la Paix sis rue de Knutange sur les communes d'Algrange et de Nilvange (57), la communauté d'agglomération du Val de Fensch a mandaté ICF Environnement pour la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS), dans l'objectif d'étudier la compatibilité de l'aménagement envisagé (zone résidentielle avec établissement recevant du public de type école ou crèche, bâtiments à usage tertiaire et industriel, etc.) avec la pollution observée au droit du site.

Cette étude s'inscrit notamment dans le cadre des mesures recommandées par la **circulaire ministérielle du 8 février 2007** relative à l'implantation, sur des sols pollués, d'établissements sensibles accueillant des populations sensibles¹⁷. Elle tient compte également des décrets n°2011-1727¹⁸ et n°2011-1728¹⁹ du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur.

Au regard des projets définis dans le cadre de cet aménagement, plusieurs scénarios d'exposition ont été étudiés, à savoir :

- l'exposition des résidents adultes et enfants à l'intérieur de logements ainsi qu'en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels,
- l'exposition d'employés à l'intérieur de bâtiments ainsi qu'en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels,
- l'exposition d'employés en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels,
- l'exposition d'enfants à l'intérieur de crèche ou école, ainsi qu'en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels.

Cette Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires indique que les niveaux de risque sont supérieurs aux seuils de risque recommandés dans la méthodologie de gestion des sites -potentiellement- pollués (rédigée par le M.E.D.D.E, V0 en février 2007).

L'état environnemental du site n'est donc pas compatible avec les usages résidentiels, tertiaires et d'accueil de public sensible (crèche, école) envisagés.

Cette conclusion est établie :

- selon les hypothèses d'aménagement retenues ;
- sur la base de taux de ventilation standards dans les bâtiments (0,5 à 0,8 vol/h) ;
- sur la base des concentrations maximales en substances chimiques observées dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol au droit du site ;

¹⁷ L'annexe 3 de la circulaire ministérielle du 8 février 2007 propose aux maîtres d'ouvrage un ensemble de mesures dont la mise en œuvre est fortement recommandée pour répondre pleinement aux enjeux liés à l'implantation d'établissements sensibles sur d'anciens sites industriels pollués.

¹⁸ Ce décret indique les valeurs guides à respecter pour les Etablissements Recevant du Public.

¹⁹ Décret relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public : Etablissements d'accueil des enfants de moins de 6 ans, écoles, établissements de loisirs, structures sociales et médico-sociales, établissements pénitentiaire pour mineurs, établissements sportifs

- selon les hypothèses sécuritaires retenues ;
- selon la méthodologie décrite dans les outils de gestion des sites (potentiellement pollués, rédigée par le M.E.D.D.E (anciennement M.E.D.A.D), V0 - février 2007 ;
- en l'état actuel des connaissances scientifiques sur les plans chimique, géologique et toxicologique (août 2014).

Il faut noter que tout changement concernant les caractéristiques environnementales du site (découverte d'une nouvelle source), le projet d'aménagement et les scénarii d'exposition pris en considération est susceptible de modifier les résultats de l'étude.

RECOMMANDATIONS DE L'EQRS :

Zone	Nord		Centre	Sud	
Usage	Sensible (résidentiel avec jardins privatifs, école, crèche) en intérieur et extérieur	Non sensible (tertiaire, industriel) en intérieur et extérieur	Non sensible (tertiaire, industriel) en extérieur	Sensible (résidentiel sans jardin privatif) en intérieur et extérieur	Non sensible (tertiaire, industriel) en intérieur et extérieur
Compatible/incompatible en l'état	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Incompatible	Incompatible
CMA gaz	Au droit des espaces intérieurs : - benzène <10 µg/m ³ - naphthalène < 100 µg/m ³		Au droit des espaces extérieurs : - naphthalène <1 000 µg/m ³	Au droit des espaces intérieurs : - benzène <10 µg/m ³ - naphthalène < 100 µg/m ³	Au droit des espaces intérieurs : - benzène <1 000 µg/m ³ - naphthalène < 200 µg/m ³
Mesures de gestion recommandations	Au droit des espaces extérieurs : recouvrement des sols ¹ Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.		Au droit des espaces extérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	Au droit des espaces extérieurs : recouvrement des sols ¹ Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.
Secteurs concernés par les mesures de gestion	Espaces extérieurs : tous secteurs à l'exception de SP4, SP6, SP7, SP13 et SP16 (cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en Annexe XIII) Jardins privatifs : toute la zone Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en Annexe XIII	Espaces extérieurs : SP19 Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en Annexe XIII	Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en Annexe XIII	Espaces extérieurs : tous secteurs à l'exception de SP27 Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en Annexe XIII	Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en Annexe XIII
Investigations complémentaires à envisager	SP10 : caractérisation des concentrations en mercure du secteur SP10 Zones à risques pour les espaces intérieurs : mesures des gaz du sol afin de vérifier leur compatibilité/incompatibilité avec un usage sensible Bâtiments : Investigations à la parcelle afin de vérifier la compatibilité des milieux avec les projets de construction	SP10 : caractérisation des concentrations en mercure du secteur SP10 Zones à risques pour les espaces intérieurs : mesures des gaz du sol afin de vérifier leur compatibilité/incompatibilité avec un usage non sensible Bâtiments : Investigations à la parcelle afin de vérifier la compatibilité des milieux avec les projets de construction	-	Zones à risques pour les espaces intérieurs : mesures des gaz du sol afin de vérifier leur compatibilité/incompatibilité avec un usage sensible Bâtiments : Investigations à la parcelle afin de vérifier la compatibilité des milieux avec les projets de construction	Zones à risques pour les espaces intérieurs : mesures des gaz du sol afin de vérifier leur compatibilité/incompatibilité avec un usage non sensible Bâtiments : Investigations à la parcelle afin de vérifier la compatibilité des milieux avec les projets de construction

¹ : **Au droit des espaces extérieurs, recouvrement des sols avec :**

- Pour un usage sans végétation, dalle béton, enrobé, etc. ;
- Pour un usage paysager, 30 cm a minima (après compactage) ;
- Pour un jardin privatif, 50 cm + grillage avertisseur ou géotextile + fosses de 3 à 7 m³ de terres propres pour arbres fruitiers jusqu'à une profondeur minimale de 1,5 m ;
- Pour tout jardin pédagogique de la crèche ou de l'école : privilégier des cultures hors sols.

SYNTHESE DES DISPOSITIONS D'AMENAGEMENT :

Au regard des conclusions de cette Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires, il est recommandé au propriétaire du site de veiller à la mise en œuvre pérenne des dispositions d'aménagement suivantes.

ZONES CONCERNEES	DISPOSITIONS D'AMENAGEMENT
Bâtiment	<p>Etude réalisée sur la base de données standard. Il sera nécessaire de s'assurer, au regard des plans d'aménagement spécifiques, que les modifications apportées ne remettent pas en cause les conclusions de cette étude.</p> <p>Tout projet d'aménagement plus spécifique pourra nécessiter des investigations complémentaires à l'échelle des parcelles réaménagées. Après la mise en œuvre des mesures de gestion, une mise à jour des calculs de risque sanitaire devra être menée via une Analyse des Risques Résiduels (ARR).</p> <p>Zone nord : habitat collectif avec des possibilités d'usage commercial en rez-de-chaussée, des logements individuels avec jardin, des ERP types école ou crèche. Ces aménagements peuvent être implantés sur la zone nord, sous réserve de réhabilitation au droit des futurs bâtiments selon les concentrations maximales acceptables définies dans les gaz du sol (cf. Tableau 35) selon la cartographie présentée en Annexe IX.</p> <p>Zone centrale (non constructible) : pas de bâtiment dans ce secteur. Aménagement en pépinière hors sol ou espace extérieur pour événements festifs. Ces usages et aménagements sont envisageables au droit de la zone centrale sous réserve réhabilitation selon les concentrations maximales acceptables définies dans les gaz du sol (cf. Tableau 35) selon la cartographie présentée en Annexe IX.</p> <p>Zone sud : bâtiments tertiaires (bureaux et commerces) et industriels, logements collectifs, un ERP type école ou crèche. Ces aménagements peuvent être implantés sur la zone sud, sous réserve de réhabilitation au droit des futurs bâtiments selon les concentrations maximales acceptables définies dans les gaz du sol (cf. Tableau 35) selon la cartographie présentée en Annexe IX.</p> <p>Absence de voie préférentielle d'intrusion des gaz du sol vers les sous-sols, en particulier via des événements ou dispositifs équivalents. Le cas échéant, la présence de tels dispositifs devra faire l'objet d'un calcul de risque spécifique.</p>
Espaces extérieurs	<p>Dans le cas d'usage sensible, absence de contact direct avec les terres en place (espaces verts, espaces extérieurs des ERP) : les superficies non bâties seront recouvertes de remblais sains en surface²⁰ ou minéralisées (asphalte ou autre type de revêtement). Dans le cas contraire, le contact direct avec les terres à nu devra faire l'objet d'investigations complémentaires à l'échelle de la parcelle et d'un nouveau calcul de risque conforme à la méthodologie décrite dans les outils de gestion des sites (potentiellement) pollués, rédigée par le M.E.D.D.E, V0 - février 2007.</p> <p>Dans le cas de jardins pédagogique dans l'ERP, il est préconisé de réaliser des cultures hors sol avec de la terre d'apport saine.</p> <p>Dans le cas de l'aménagement de jardins privés, les sols devront être recouverts par <i>a minima</i> 50 cm de terre d'apport saine avec la mise en place d'un grillage avertisseur à l'interface des terres d'apport et des terres en place. En cas de plantation d'arbres fruitiers, des fosses de terres saines (de 3 à 7 m³) seront mises en place.</p> <p>Dans le cas d'un usage non sensible, absence de contact direct avec les terres en place du secteur SP19 : les superficies non bâties seront recouvertes de remblais sains en surface²¹ ou minéralisées (asphalte ou autre type de revêtement).</p> <p>Absence de puits permettant l'utilisation des eaux souterraines de la nappe superficielle. Dans le cas contraire, les usages de l'eau issue de la nappe superficielle devront faire l'objet d'un nouveau calcul de risque conforme à la méthodologie décrite dans les outils de gestion des sites (potentiellement) pollués, rédigée par le M.E.D.D.E, V0 - février 2007.</p> <p>Passage de canalisations souterraines d'eau potable hors des zones identifiées comme polluées. Dans le cas contraire, les canalisations souterraines situées au droit des zones polluées devront circuler dans des remblais d'apport sains ou devront être de nature imperméable aux substances organiques (acier, fonte).</p>

²⁰ Pour les espaces paysagers : *a minima* 30 cm (après compactage) de terre saine afin de garantir la pérennité du recouvrement

²¹ Pour les espaces paysagers : *a minima* 30 cm (après compactage) de terre saine afin de garantir la pérennité du recouvrement

XIV. PLAN DE GESTION DU SITE

XIV.1 OBJET DU PLAN DE GESTION ET METHODES D'EVALUATION

Le plan de gestion a pour objectif premier de maîtriser les sources et leurs impacts.

La maîtrise des sources est un aspect fondamental du plan de gestion car elle participe de la démarche globale de réduction des émissions de substances responsables des expositions chimiques. Le processus du plan de gestion est généralement progressif, itératif, évolutif et interactif. Il n'est en aucun cas définitivement figé, il doit être élaboré, avec bon sens, sur la base du projet d'aménagement, dans une perspective de développement durable et de bilan environnemental global.

- **Maîtrise des sources**

Les possibilités de suppression des sources de pollution et de leurs impacts seront donc dûment recherchées. Sans maîtrise des sources de pollution, il n'est économiquement ou techniquement pas possible de chercher à maîtriser les impacts. Ainsi, lorsque des pollutions concentrées et généralement localisées sont identifiées, la priorité consistera à les extraire. Un bilan coûts/avantages sera donc établi afin de définir la faisabilité technique et économique du traitement des sources de pollution. A défaut du traitement complet des pollutions, la maîtrise des impacts des sources résiduelles devra être démontrée tant pour les populations que pour l'environnement.

- **Maîtrise des impacts**

Quand il sera démontré qu'il n'est pas possible de supprimer la totalité de la source dans des conditions acceptables, il s'agira de garantir que les impacts des émissions provenant des sources résiduelles (ou expositions résiduelles) sont acceptables. Ainsi, il conviendra d'améliorer la qualité des milieux par un plan de gestion approprié et éventuellement, de limiter les usages des milieux ou en prévoyant des mesures de précaution adaptées.

- **Synthèse des différentes options de gestion**

Les mesures de gestion d'un site n'étant pas uniques, les options possibles sur le site seront synthétisées et présentées dans un bilan coûts-avantages. Les mesures de gestion proposées se baseront sur les éléments suivants :

- Les caractéristiques physico-chimiques des substances et de l'environnement
- La performance intrinsèque des techniques de traitement
- Les mesures constructives passives ou actives
- Les mesures de confinement
- L'évaluation quantitative des risques sanitaires
- L'analyse des risques résiduels en cas de pollution résiduelle
- Le plan de surveillance
- Le bilan coûts avantages

Le plan de gestion le plus performant pour le site sera celui pour lequel le bilan coûts-avantages sera le plus favorable, tant au plan sanitaire qu'environnemental, en veillant à privilégier les options qui permettent :

- en premier lieu, d'éliminer la source de pollution,
- en second lieu, la désactivation des voies de transfert.

Le bilan coûts – avantages se devra de fournir des éléments factuels de comparaison de chacune des solutions pertinentes. La justification des choix des techniques et la définition des mesures de gestion s'appuieront sur des critères explicites, argumentés et transparents. Les mesures de gestion choisies constitueront l'avant-projet sommaire.

Remarque importante :

L'estimation des volumes concernés par chacune des zones mises en évidence est établie en fonction des hypothèses suivantes :

- pour les sols superficiels, le volume correspond à l'emprise de la zone sur laquelle a été constitué l'échantillon composite à partir de prélèvement unitaires aléatoirement répartis, multiplié par une épaisseur de 50 cm,
- pour les sols profonds, la surface de chaque zone est établie :
 - o soit à partir d'interpolation linéaire à égale distance avec les sondages voisins les plus proches, pour des zones
 - o soit à partir de la superficie estimative d'ouvrages anciens (par exemple cuve – réseau - caniveau), lorsque des sondages à l'extérieur de l'ouvrage montrent un degré de contamination différent des sondages à l'intérieur de l'ouvrage.

Pour les bilans massiques en polluants, la concentration moyenne en polluant dans la zone est prise en compte et multipliée par la masse globale estimée des sols/goudrons/béton de la zone, selon les principes suivants :

- prise en compte d'une densité de 1,8 pour les remblais terreux,
- prise en compte d'une densité de 1,5 pour les goudrons purs,
- prise en compte d'une densité de 3 pour le béton en masse,
- prise en compte par défaut, dans le cas de zones mixtes une densité moyenne de 2 pour les remblais en mélange avec des éléments de béton ou crasse/laitiers indurés.

Les facteurs de conversion des concentrations en ratio dans les terres, utilisés pour effectuer les bilans massiques de polluants par zone, sont à titre de rappel les suivants :

mg/kg	%	ratio
100	0,01	0,0001
1000	0,1	0,001
10000	1	0,01
100 000	10	0,1
1 000 000	100	1

Lorsque la présence de goudron pur est identifiée, le ratio appliqué est de 0,1 pour convertir la masse de goudron en concentration de HAP pur (par expérience, les analyses en HAP sur goudron pur de cuve donnent des concentrations de l'ordre de 50 000 à 150 000 mg/kg).

Tout changement des hypothèses prises en compte est susceptible de modifier les estimations de volumes et par conséquent financières indiquées dans ce rapport.

Notons que les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue du sous-sol. Leur implantation selon les informations recueillies lors de l'historique du site et leur densité permettent d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans que puisse être exclue l'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux sondages et/ou à plus grande profondeur, qui aurait échappé aux investigations réalisées.

XIV.2 SEUILS DE REHABILITATION PROPOSES POUR L'ASPECT SANITAIRE

Au regard de l'aspect sanitaire, et selon les conclusions de l'évaluation des risques sanitaires, différents seuils de réhabilitation sont proposés et exposés dans les tableaux 20 à 22 page suivante.

Les cartes indicatives des points de sondages ou piézaires dépassant les seuils de réhabilitation pour les différents usages évoqués sont fournies en **annexe 13. Ces cartes ne constituent pas un zonage des pollutions, mais servent de base pour les zonages proposés dans ce plan de gestion.**

Pour l'aspect « inhalation par des substances volatiles », les seuils de réhabilitation proposés ont été établis pour les gaz du sol.

Une cartographie des secteurs du site susceptibles de faire l'objet de travaux de réhabilitation a été réalisée sur la base de concentrations maximales acceptables dans les sols (CMA), les données gaz du sol étant insuffisantes. Ces valeurs définies pour le milieu sol ne constituent cependant pas des seuils de réhabilitation étant donné leur caractère contraignant (CMA très basse du fait d'une étape de modélisation complémentaire par rapport à un calcul de risque sanitaire réalisé à partir des mesures des gaz du sol).

Zone	Zone nord - Hors secteur SP10	
Usages	USAGES SENSIBLES Résidentiel, école ou crèche	USAGE NON SENSIBLE Tertiaire et/ou industriel
CMA	Au droit des espaces intérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - benzène <10 µg/m³ - naphthalène < 100 µg/m³ 	Au droit des espaces intérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - benzène <10 µg/m³ - naphthalène < 100 µg/m³
Mesure de gestion	Au droit des espaces extérieurs, recouvrement des sols avec : <ul style="list-style-type: none"> - Pour un usage paysager, 30 cm a minima (après compactage) ; - Pour un jardin privé, 50 cm + grillage avertisseur + fosses de terres propres pour arbres fruitiers jusqu'à une profondeur minimale de 1,5 m - Pour tout jardin pédagogique de la crèche ou de l'école : privilégier des cultures hors sols. Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	Au droit des espaces extérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - Recouvrement des sols avec, pour un usage paysager, 30 cm a minima (après compactage) ; Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.
Secteurs concernés par les mesures de gestion ²² (au vu des données disponibles)	Espaces extérieurs : tous secteurs à l'exception de SP4, SP6, SP7, SP13 et SP16 (cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en annexe 13) En cas de jardin privé : tous les secteurs, y compris SP4, SP6, SP7, SP13 et SP16 Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en annexe 13	Espaces extérieurs : SP19 (cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en annexe 13)

CMA: Concentrations maximales acceptables

Tableau 20 : Seuils de réhabilitation proposés pour la zone nord

²² Nota : pour les espaces intérieurs, les secteurs à risque ont été déterminés sur la base de CMA dans les sols, et non sur les seules CMA gaz du sol (cf. Annexe IX).

Zone	Zone centrale	
Usages	Usage extérieur professionnel	Usage extérieur ouvert au public (événements festifs)
CMA	Au droit des espaces extérieurs : - naphtalène <1 000 µg/m ³	
Mesure de gestion	Au droit des espaces extérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	
Secteurs concernés par les mesures de gestion ²³ (au vu des données disponibles)	Espaces extérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en en annexe 13	

CMA: Concentrations maximales acceptables

Tableau 21 : Seuils de réhabilitation pour la zone centrale

²³ Nota : pour les espaces intérieurs, les secteurs à risque ont été déterminés sur la base de CMA dans les sols, et non sur les seules CMA gaz du sol (cf. Annexe IX).

Zone	Zone sud	
Usages	USAGES SENSIBLES Résidentiel, école ou crèche	USAGE NON SENSIBLE Tertiaire et/ou industriel
CMA	Au droit des espaces intérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - benzène <10 µg/m³ - naphtalène < 100 µg/m³ 	Au droit des espaces intérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - benzène <1 000 µg/m³ - naphtalène < 200 µg/m³
Mesure de gestion	Au droit des espaces extérieurs, recouvrement des sols avec : <ul style="list-style-type: none"> - Pour un usage paysager, 30 cm a minima (après compactage) ; - Pour tout jardin pédagogique de la crèche ou de l'école : privilégier des cultures hors sols. Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.
Secteurs concernés par les mesures de gestion ²⁴ (au vu des données disponibles)	Espaces extérieurs : tous secteurs à l'exception de SP27 (cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en en annexe 13) Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en en annexe 13	Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en en annexe 13

CMA: Concentrations maximales acceptables

Tableau 22 : seuils de réhabilitation pour la zone sud

²⁴ Nota : pour les espaces intérieurs, les secteurs à risque ont été déterminés sur la base de CMA dans les sols, et non sur les seules CMA gaz du sol (cf. Annexe IX).

Zone	Secteur SP10 - Zone nord	
Usages	USAGES SENSIBLES Résidentiel, école ou crèche	USAGE NON SENSIBLE Tertiaire et/ou industriel
CMA	Au droit des espaces intérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - benzène <10 µg/m³ - naphtalène < 100 µg/m³ - mercure < LQ 	Au droit des espaces intérieurs : <ul style="list-style-type: none"> - benzène <10 µg/m³ - naphtalène < 100 µg/m³ - mercure <10 µg/m³
Mesure de gestion	Au droit des espaces extérieurs, recouvrement des sols avec : <ul style="list-style-type: none"> - Pour un usage paysager, 30 cm a minima (après compactage) ; - Pour un jardin privatif, 50 cm + grillage avertisseur + fosses de terres propres pour arbres fruitiers jusqu'à une profondeur minimale de 1,5 m - Pour tout jardin pédagogique de la crèche ou de l'école : privilégier des cultures hors sols. Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.	Au droit des espaces intérieurs : réhabilitation selon CMA ci-dessus.
Secteurs concernés par les mesures de gestion ²⁵ (au vu des données disponibles)	Espaces extérieurs : tout le secteur SP10 Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage sensible en en annexe 13	Espaces intérieurs : cf. cartographie des zones à risque pour un usage non sensible en en annexe 13

CMA: Concentrations maximales acceptables

Tableau 23 : Seuils de réhabilitation pour le secteur SP10

²⁵ Nota : pour les espaces intérieurs, les secteurs à risque ont été déterminés sur la base de CMA dans les sols, et non sur les seules CMA gaz du sol (cf. Annexe IX).

XIV.3 PRESENTATION DES ZONES IMPACTEES

Une présentation générale des principales zones impactées au droit du site, par typologie et par secteur est fournie de manière synthétique dans le tableau page suivante, selon les constats et hypothèses évoqués en XI.6 INTERPRETATIONS et en XIV.1 ci-dessus.

Cette présentation générale des zones impactées est établie :

- hors problématique éventuelle liée à l'évacuation hors site des matériaux, au regard d'anomalies sur éluats, la répartition de ces anomalies étant trop hétérogène pour établir une cartographie,
- hors de toute considération sanitaire pour les différents usages projetés.

La localisation des secteurs reconnus impactés par les substances organiques en concentration supérieure aux seuils déchets inertes est fournie en **annexe 14 (un plan de synthèse et 3 cartes zone par zone)**.

Ces éléments seront traités plus loin dans le cadre du plan de gestion.

Note :

Dans la colonne « voie de transferts possibles et principaux risques associés », les abréviations suivantes sont utilisées :

CD : Contact direct, ingestion, envol de poussières

IN : Inhalation de vapeurs volatiles en intérieur/extérieur

IMP ESO : Impact local potentiel aux eaux souterraines (nappe, Algrange canalisée) au droit même de la zone.

Sur fond jaune dans le tableau sont donnés les secteurs où des incertitudes demeurent sur l'extension des contaminations (surface et/ou profondeur) et où des hypothèses jugées sécuritaires ont été prises par défaut (cf. remarques). **Compte tenu des incertitudes, les volumes et masses indiqués sont à considérer comme des « ordre de grandeur » indicatifs.**

Remarque importante :

Dans ce plan de gestion, il est proposé de remonter vers le nord la limite de la zone centrale (Absence d'usage sensible ou professionnel avec bâtiment) initialement définie par la CAVF, compte tenu :

- Des nombreux constats de contaminations réalisés lors des deux campagnes d'ICF Environnement dans ce secteur, corrélés avec la présence de nombreuses installations sensibles ou réseaux sur ces secteurs,
- Du fait que vis-à-vis des risques liés au transfert de substances volatiles, ces secteurs ne sont pas compatibles en l'état avec des usages sensibles (logements ou ERP) ou professionnels avec bâtiments.

De ce fait, dans les tableaux suivants, les zones F, G, H et le nord de la zone I, initialement incluses en ZONE 1 NORD (notamment dans le cadre de l'EQRS) sont maintenant basculées en ZONE 2 CENTRALE.

CODE	ZONE	sondages	Estimation des quantités en jeu			Profondeur Min-Max (m) pollution	Polluants (conc Min-Max) en mg/kg		Remarques		ORDRE DE GRANDEUR BILAN DE MASSE EN POLLUANTS (T)		Voies de transfert possibles (1)
			surface (m²)	épaisseur (m)	volume (m3)		HAP	HCT	spécifiques	générales	HAP	HCT	
A	MUHLWIE	514.12/514.18	350	5	1 750,00	?-6 m	65-138	625		inconnue sur épaisseur - 5 m en hypothèse	0,48	2,19	CD, IN, IMP ESO
B	SILOS/CIMENTERIE	424.4	200	5	1 000,00	?-5 m	81,9	9530		inconnue sur épaisseur - 5 m en hypothèse	0,00	19,06	CD, IN, IMP ESO
C	FOUR GOUDRON PALPLANCHES	SO05	300	5,5	1 650,00	3,5-9	56-330		odeur goudron de 6 à 8 m et plus légères de 8 à 9 m	incertitude sur extension nord	50,83		IN, IMP ESO
D		F37	100	3,4	340,00	0-3,4	53				0,36		CD
E		314.11 - PM25	100	1	100,00	0-1	53		Croute goudron		0,11		CD
	TOTAL SECTEUR NORD		1250		5 440,00						51,78	21,26	

Tableau 24 : Synthèse indicative des principales zones contaminées par les substances organiques sur la partie nord du site

CODE	ZONE	sondages	Estimation des quantités en jeu			Profondeur Min-Max(m)	Polluants (conc Min-Max) en mg/kg		Remarques		BILAN DE MASSE EN POLLUANTS (T)		Voies de transfert possibles (1)	
			surface (m²)	épaisseur (m)	volume (m3)		HAP	HCT	spécifiques	générales	HAP	HCT		
F		F26	200	3	600,00	0,4-3,5		6000	sondages voisins avec refus sur crasses à 0,6 et 1,7 m			0,01	CD, IN, IMP ESO	
G	MOTEUR TRAIN III	PM34-35-109	1000	2	2 000,00	0,5-2,4	300-2100	4100-7000	Forte odeur HAP		6,00	22,00	IN, IMP ESO	
H	REFROIDISSOIR	PM15-101	800	2	1 600,00	0,5-1,7	300-8100	22000	goudron dur (PM15) et Odeur goudron dans canal (PM101)	Possibilité d'ouvrage sous dalle ferrillée en PM15	16,55	70,40	IN, IMP ESO	
I	GRANDE ZONE CENTRALE CONTAMINEE	PM13	600	1	600,00	0,3-1	470	950			0,56	1,14	IN	
		PM68	900	3	2 700,00	0,3-1,4	1500	7100	goudron dans canalisation entre 1,4 et 2,3 m		21,60	38,34	IN, IMP ESO	
		PM73	200	3	600,00	0-2,7	73				0,09		CD	
		PM100	450	3	1 350,00	0-2,8	2400-2500	15000-17000	dalle à 2,8 m sous goudron liquide - Possible impact dessous		16,75	45,90	CD, IN, IMP ESO	
		PM110	200	1	200,00	0,2-0,8	68				0,03		CD	
		SO07	400	2	800,00	0-1,5	5700	27000	goudron identifié	Incertitudes sur extension des contaminations en profondeur. Volumes minimum reconnus	39,12	43,20	CD, IN, IMP ESO	
		SO08	400	4	1 600,00	2-6	210				0,67		IN	
		SO09	500	1	500,00	0,5-0,7	5100	30000	odeur goudron		5,10	30,00	IN, IMP ESO	
		SO09bis	500	2	1 000,00	0,6-2			lgre odeur goudron		1,00		IN, IMP ESO	
		SO10	600	6	3 600,00	0-5,6	190-240	970-1100			1,73	7,20	CD, IN, IMP ESO	
		SO11	600	6	3 600,00	0,9-6	140	3500-640			1,01	15,12	CD, IN, IMP ESO	
		SO13	400	6	2 400,00	1-7	59	1000-1200			0,28	5,28	IN, IMP ESO	
		CAVF 2013	200	3	600,00						90,00		IN, IMP ESO	
		S277.4 F3	200	3	600,00		Goudron fond canaux		goudron libre identifié		90,00		IN, IMP ESO	
		S277.4 4N	200	3	600,00		battitures				90,00		IN, IMP ESO	
		TOTAL ZONE	6350		20 750,00									
J		113.5	625	5	3 125,00		82-59		Profondeur inconnue (Hypothèse 5 m).		0,44		CD, IN	
K	POSTE DE GOUDRONNAGE	112.1 / 112.2	300	5	1 500,00		Goudron en fosse		goudron libre identifié		Profondeur inconnue (Hypothèse 5 m). Incertitude à l'ouest (pas de sondages)	225,00		CD, IN, IMP ESO
L	ANCIENNE CITERNE GOUDRON	135.1	400	5	2 000,00						300,00		CD, IN, IMP ESO	
		PM24	100	1	100,00	0,3-3	240				0,05		CD, IN	
		PM65	600	1,5	900,00	1-2,5	650				1,17		CD, IN	
		PM90	400	1	400,00	0-1	310		canalisation avec odeur goudron	Incertitudes sur l'extension au nord. Surface indicative	0,25		CD, IN	
		SO19	225	1	225,00	2-3	110		odeur de goudron		0,05		IN	
		SO20	500	3	1 500,00	1-4	120-1700		Impact entre 1 et 2,5 m	Incertitudes sur l'extension au N et à O. Surface indicative	2,70		IN, IMP ESO	
M	HALLE PITS	122.3	200	5	1 000,00		545	5900		Profondeur inconnue (Hypothèse 5 m). Incertitude à l'ouest (pas de sondages)	1,09	11,80	CD, IN, IMP ESO	
TOTAL SECTEUR CENTRAL			11700		35 700,00						911,23	290,39		

Tableau 25 : Synthèse purement indicative des principales zones reconnues à ce stade contaminées par les substances organiques sur la partie centrale du site

CODE	ZONE	sondages	Estimation des quantités en jeu			Profondeur Min-Max (m)	Polluants (conc Min-Max) en mg/kg		ORDRE DE GRANDEUR DU BILAN DE MASSE EN POLLUANTS (T)		Voies de transfert possibles (1)
			surface (m ²)	épaisseur (m)	volume (m ³)		HAP	HCT	HAP	HCT	
N		PM38-T19	800	2,1	1 680,00	0-3	91,8	1100-1200	0,31	3,86	CD, IN
O	ZAE - GRANDE ZONE	W11	2000	1	2 000,00	0,2-1	1000		4,00		CD, IN
		PM94	2000	3	6 000,00	0-3	170	770	2,04	9,24	CD, IN
		PM58	2000	4	8 000,00	0-4	200	1000	3,20	16,00	CD, IN
		PM64	2000	4	8 000,00	0-4	1600	20000	25,60	320,00	CD, IN, IMP ESO
		TOTAL ZONE	8000		24 000,00						
P	Atelier Entretien Elec	W10-PM46	900	0,6	540,00	0-0,6	910	610	0,98	0,66	CD, IN
	TOTAL SECTEUR SUD		9700		26 220,00				36,13	349,76	

Tableau 26 : Synthèse indicative des principales zones contaminées par les substances organiques sur la partie sud du site

CODE	ZONE	Estimation des quantités en jeu			Profondeur Min-Max (m)	Remarques générales	Voies de transfert possibles (1)
		surface	épaisseur	volume (m ³)			
REPARTITION DIFFUSE ET GENERALISEE	IMPACT METAUX LOURDS REBLAIS NORD	220000	5,5	907 500,00	0,5-6	anomalies en métaux lourds sur 75% des échantillons	CD
	IMPACT METAUX LOURDS REBLAIS CENTRE	55000	9,5	292 600,00	0,5-10	anomalies en métaux lourds sur 56% des échantillons	CD
	IMPACT METAUX LOURDS REBLAIS SUD	75000	9,5	491 625,00	0,5-10	anomalies en métaux lourds sur 69% des échantillons	CD
	IMPACT METAUX LOURDS SOLS SUPERFICIELS	350000	0,5	157 500,00	0-0,5	anomalies en métaux lourds 90% des échantillons	CD
				1 849 225,00			

Tableau 27 : Synthèse indicative des volumes potentiels en jeu au regard des contaminations par les métaux lourds

XIV.4 PRESENTATION SUCCINCTE DES POSSIBILITES D'APPLICATION DES TECHNIQUES DE REHABILITATION (ENVIRONNEMENT AGENCY 2004)

Les deux tableaux ci-après présentent les solutions adaptées aux traitements des pollutions des sols et des eaux, suivant les composés identifiés.

Rehabilitation potentielle	Milieu concerné	Métaux lourds	Non métaux	Amlante	Cyanures	Explosifs
Confinement						
Confinement – couverture	S	+	+	+	+	+
Confinement hydraulique	W	+	+	+	+	+
Confinement vertical	S, W	+	+	+	+	+
Excavation et enfouissement	S	+	+	+	+	+
Procédés biologiques						
Atténuation naturelle	W	+	+	-	-	+
Bioterre	S	-	-	-	-	+
Bioventing	S	+	+	+	+	+
Biosparging	S, W	-	-	-	-	-
Landfarming	S	-	-	-	-	+
Traitement sous forme de boue	S	-	-	-	+	+
Andain	S	-	-	-	-	+
Procédés chimiques						
Oxydation chimique	S, W	-	+	-	-	-
Déhalogénéation chimique	S	-	-	-	-	-
Lavage chimique	S	+	-	-	-	-
Extraction par solvants	S	-	-	-	-	+
Amendements en surface	S	+	+	-	-	-
Procédés physiques						
Extraction multiphase	S, W	-	-	-	-	-
Air sparging	W	-	-	-	-	-
Venting	S	-	-	-	-	-
Barrière perméable réactive	W	+	+	-	+	+
Lavage	S	+	+	-	+	-
Procédés de solidification et de stabilisation						
Liants hydrauliques (ciment...)	S	+	+	+	?	-
Vitrification	S	+	+	+	+	+
Procédés thermiques						
Incinération	S	+	+	+	+	+
Désorption thermique	S	+	-	-	+	-

Rehabilitation potentielle	Milieu concerné	Composés organiques volatiles	Hydrocarbures halogénés	Hydrocarbures non halogénés	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	Polychloro-biphényles	Dioxines et furannes	Pesticides et herbicides
Confinement								
Confinement – couverture	S	+	+	+	+	+	+	+
Confinement hydraulique	W	+	+	+	+	+	+	+
Confinement vertical	S, W	+	+	+	+	+	+	+
Excavation et enfouissement	S	+	+	+	+	+	+	+
Procédés biologiques								
Atténuation naturelle	W	+	+	+	+	-	-	+
Bioterre	S	+	-	+	+	-	-	+
Bioventing	S	+	+	+	+	-	-	+
Biosparging	S, W	+	+	+	+	-	-	+
Landfarming	S	+	-	+	+	-	-	+
Traitement sous forme de boue	S	+	+	+	+	-	?	+
Andain	S	+	-	+	+	-	-	+
Procédés chimiques								
Oxydation chimique	S, W	+	+	+	+	-	-	+
Déhalogénéation chimique	S	+	+	-	-	+	+	-
Lavage chimique	S	+	+	+	+	-	-	-
Extraction par solvants	S	+	+	+	+	+	+	+
Amendements en surface	S	-	-	-	-	-	-	-
Procédés physiques								
Extraction multiphase	S, W	+	+	+	-	-	-	-
Air sparging	W	+	+	+	-	-	-	-
Venting	S	+	+	+	-	-	-	-
Barrière perméable réactive	W	+	+	+	+	+	+	+
Lavage	S	-	+	+	+	+	-	+
Procédés de solidification et de stabilisation								
Liants hydrauliques (ciment...)	S	-	-	?	+	+	+	?
Vitrification	S	+	+	+	+	+	+	+
Procédés thermiques								
Incinération	S	+	+	+	+	+	+	+
Désorption thermique	S	+	+	+	+	+	-	+

+ : envisageable ; - : non envisageable ; S : zone non saturée et sédiments ; W : zone saturée et eaux superficielles

XIV.5 METHODES DE GESTION ENVISAGEABLES

Hormis les substances quantifiées à l'état de traces, les contaminations par les polluants organiques identifiées de manière significative dans le sous-sol du site concernent :

- Les hydrocarbures, et notamment de type aliphatiques huileux,
- Les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), dérivés des goudrons

Concernant les substances inorganiques, il s'agit principalement de contaminations par les métaux lourds réparties dans les remblais.

Méthodes de traitement in-situ ou sur site

Traitement par voie biologique sur site :

Ce type de traitement consiste à stimuler une dégradation aérobie ou anaérobie des polluants par des micro-organismes. Le mode opératoire consiste à excaver les terres et à les stocker sur membrane étanche sur site en andain couvert ou en land farming (étalement sur 50 cm).

A l'échelle du site, les contaminations intéressent principalement des hydrocarbures lourds (HAP, Huiles). Ce type de traitement semble donc globalement difficilement applicable à ces contaminations. Il n'est donc pas retenu en tant que solution potentielle de gestion à l'échelle du site.

Il est inapplicable pour les pollutions métalliques.

Traitement par désorption thermique in-situ :

Ce type de traitement consiste à traiter les sols en place en installant des puits au cœur de la zone polluée et :

- injecter de la chaleur via une partie des puits pour effectuer une désorption des composés (y compris lourds) et les faire passer en phase vapeur,
- récupérer sur d'autres puits les vapeurs et les traiter par catalyse (brûleur) avec filtres et récupération des fumées. La chaleur récupérée est réinjectée dans les puits pour minimiser les pertes.

Cette méthode est applicable pour traiter les BTEX, les HAP et les HCT, y compris lourds, jusqu'à l'obtention de seuils proches des seuils déchets inertes, ce qui correspond à un objectif en première approche satisfaisant. La technique de désorption thermique in-situ présente aussi l'avantage de pouvoir être installées sans procéder à des destructions de bâti existant.

Elle serait donc applicable, en théorie pour le traitement des zones polluées par les substances organiques.

Il est inapplicable pour les pollutions métalliques et non rentable pour les pollutions de surface.

Cependant, compte tenu de la présence d'hétérogénéités fortes dans le sous-sol (vides, bétons Etc.), cette méthode si elle est mise en œuvre nécessitera l'implantation d'un nombre à priori important de puits. Une modélisation sera nécessaire pour dimensionner le dispositif.

Par ailleurs, au regard de la profondeur importante de certaines pollutions et de l'hétérogénéité du sous-sol, elle nécessitera une consommation d'énergie très importante.

Les coûts sont estimés de l'ordre de 70 à 155 euros HT / tonne de sol traité, selon le site « select-dépoll » de l'ADEME et du BRGM. Cependant, le retour d'ICF Environnement sur l'application de cette technique sur chantiers de taille moyenne en 2013 tend plutôt à montrer un coût plus proche de 155 euros HT / tonne que de 70 euros HT / tonne.

Pour la désorption thermique in-situ, ce coût estimatif comprend la maîtrise d'œuvre de l'opération à savoir :

- la mise en place de l'installation,
- la mise en place des puits d'injection et de récupération,
- le traitement des gaz extraits,
- la consommation d'énergie nécessaire,
- le monitoring, le suivi et la maintenance,

Il s'agit d'un coût estimatif moyen établi sur la base du volume et de la surface globale à traiter, et tenant compte de la profondeur de la contamination.

Le délai d'application de cette technique est de plusieurs mois.

Le principal problème de la technique est lié à la nature même du sous-sol du site, et à la présence d'hétérogénéité voire de phase pure (notamment en zone centrale) dans des ouvrages qui rend très difficile son efficacité sur un traitement global, sans coûts et délais prohibitifs.

Pour ces raisons, cette technique n'est pas retenue en première approche.

Traitement par désorption thermique sur site :

Cette opération consiste à excaver les sols pollués et à faire venir une installation de désorption thermique sur le site pour les traiter. Ceci nécessite une demande d'autorisation préalable auprès de l'administration.

L'opération nécessiterait :

- l'excavation des sols concernés, sur des profondeurs parfois très importantes (9 mètres), avec tous les surcoûts engendrés par la gestion des vides, bétons, fondations etc.,
- le tri des déblais et le concassage des bétons/fondations sur le site,
- le traitement via l'installation de désorption thermique,
- la remise en place des matériaux une fois traités, avec compactage,
- le suivi opérationnel des travaux (contrôles sur les matériaux extraits et traités, contrôles de rejets de l'installation etc..).

D'après l'ADEME, le traitement hors site est plus avantageux que le traitement sur site pour des quantités inférieures à 25 000 tonnes.

Par rapport à la désorption thermique hors site, la désorption thermique sur site ne serait rentable qu'à partir du moment où la globalité des zones soit amenée à être traitée.

Méthodes de traitement hors du site

Le traitement consiste excaver les matériaux peu contaminés pour stockage temporaire en attente d'analyses sur le site, et excaver les différentes zones contaminées pour stockage temporaire en attente d'évacuation hors du site.

Le stockage temporaire devra être réalisé sur bâche étanche en PEHD munie de merlons périphériques, et les tas devront être couverts par du polyane.

Suivant les niveaux de contaminations, les filières suivantes sont envisageables pour les matériaux extraits :

- Phases pures (goudrons, hydrocarbures) découvertes dans les canalisations et ouvrages : Incinération,
- Contamination par les HAP, suivant les niveaux :
 - désorption thermique, sous réserve d'acceptation,
- Contamination par les HCT, suivant les niveaux :
 - biocentre, sous réserve d'acceptation, pour une très faible partie (concentrations faibles à modérées en huiles)
 - désorption thermique, sous réserve d'acceptation.
- Contamination par les métaux lourds des zones D et G suivant les niveaux :
 - ISDI, ISDND, ISDD suivant les niveaux.

Les matériaux reconnus après analyses inférieurs aux objectifs de réhabilitation retenus devront être remis en fouille en remblaiement. Un géotextile devra séparer physiquement les matériaux extraits et remis en fouille des matériaux d'apport.

Le reste de fouilles devra être comblé avec des matériaux d'apport inertes.

Cette technique présente l'avantage d'une garantie de l'atteinte des objectifs fixés.

Elle présente cependant les inconvénients suivants :

- Génération d'un trafic important, proportionnel aux quantités évacuées ou à remblayer,
- l'excavation des sols concernés, sur des profondeurs parfois très importantes (9 mètres), avec tous les surcoûts engendrés par la gestion des vides, bétons, fondations etc...

Méthodes de confinement des zones

Ces méthodes consistent suivant le cas :

- soit à supprimer les voies de transfert potentielles vers les usagers, via clôture/interdiction/restriction ou couvertures des zones contaminées. L'opportunité et les modalités éventuelles de la mise en œuvre de ce type de solution sont proposées au cas par cas dans le bilan coût avantage, en fonction des résultats de l'EQRS,
- soit si cela s'avère nécessaire à réaliser un confinement hydraulique des matériaux qui présentent un risque potentiel de relargage vers le milieu. Cette technique peut soit être réalisée via excavation et confinement au sein d'un complexe membranaire étanche (avec les mêmes contraintes que la technique d'excavation citée page

précédente), soit in-situ via création de palplanches sur le pourtour de la zone. Ce type de confinement pourrait le cas échéant s'appliquer aux matériaux les plus impactés restant sur le site. Cependant :

- la faisabilité d'un confinement in-situ via système de palplanche est délicate, et nécessitera dans tous les cas un ancrage très profond, avec toutes les contraintes que cela engendre, notamment vis-à-vis de la présence d'hétérogénéité dans le sol. **La technique de confinement in-situ ne semble donc pas envisageable,**
- la réalisation d'un confinement sur site au sein d'un complexe imperméable²⁶ des contaminations nécessite dans tous les cas de lourds travaux d'excavations, **et ne participera pas à la réduction des sources de pollution (les matériaux sont simplement confinés, les polluants hydrocarbures et HAP toujours présents).** Vis-à-vis de ce point, cette solution n'offre donc pas de réel intérêt dans le cadre de la gestion de ce site. Elle peut toutefois être utilisée en solution palliative pour la réhabilitation de secteurs en zone Nord, via confinement au niveau de la zone centrale gelée, étant précisé qu'elle n'est pas envisageable pour les terres fortement imbibées ou les substances pures (goudrons) qui devront être traitées dans tous les cas hors site (désorption thermique ou incinération). Cette solution serait viendrait donc en solution mixte dans le cadre de la réhabilitation des secteurs pollués, et présente également les inconvénients suivants :
 - Gel de tout aménagement dans la zone de confinement,
 - Clôture intégrale,
 - Entretien régulier nécessaire afin d'éviter la détérioration du complexe (tonte de la pelouse)

Dispositions constructives :

Les dispositions constructives peuvent notamment être applicables pour gérer les risques liés aux transferts de substances volatiles vers les bâtiments, notamment au droit de zones où des substances volatiles sont susceptibles de s'accumuler au droit des futurs bâtiments.

Le guide relatif aux mesures constructives utilisables dans le domaine des SSP, publié par le BRGM en août 2014, dresse l'état des connaissances actuelles dans ce domaine (Guide BRGM/RP-63675-FR, accessible sur le site developpement-durable.gouv.fr).

Parmi les dispositions proposées, les mesures actives de type :

- construction systématique sur vide sanitaire ventilé,
- construction systématique sur dalle avec système de dépressurisation sous-jacent,

sont les plus efficaces pour réduire le transfert de substances de type BTEX ou naphthalène via l'air intérieur.

Cependant, elles nécessitent un dimensionnement des taux de dépressurisation/ventilation au cas par cas en fonction de la taille réelle des bâtiments et des concentrations dans les gaz du sous-sol sous-jacentes.

²⁶ Complexe de type merlon ou butte associant en partie basale, un système de protection de la membrane vis-à-vis du sol sous-jacent, une membrane étanche intégrale avec un système de récupération/traitement des lixiviats, un système de protection de la membrane vis-à-vis des matériaux disposés, ainsi qu'une couverture intégrale via membrane étanche et ses complexes de protection, système de drainage sus-jacent, et terre de couverture avec engazonnement. Le dimensionnement de la zone de confinement dépend du volume global concerné si cette solution est retenue.

Par ailleurs, il convient nécessairement de vérifier et d'assurer l'efficacité des dispositifs installés dans le temps, ce qui implique potentiellement des coûts d'entretien.

Les dispositions constructives de type actives ont ainsi les inconvénients suivants :

- consommations énergétiques,
- entretien, nuisances sonores éventuelles,
- gestion de l'accès par des tiers,
- pérennité dans le temps, durée de vie.

Ce qui implique à terme des surcoûts/contraintes pour l'aménageur/gestionnaire/propriétaire.

Le faible taux d'utilisation de ces techniques induit un faible retour d'expérience dans le domaine, qui ne permet pas d'en évaluer précisément le coût et l'efficacité réels sur le long terme. Pour ces raisons, ces techniques sont simplement évoquées en option potentielle, mais ne sont pas proposées à ce stade en première approche dans le plan de gestion, sachant qu'il est préférable en première approche :

- soit de proscrire les aménagements en bâtiments dans les zones à ce stade réputées comme pouvant engendrer des risques sanitaires,
- soit de préciser via investigations complémentaires (mesures de gaz du sous-sol notamment au droit des futurs bâtiments projetés) les risques réels liés aux transferts de substances volatiles,
- soit d'engager des réhabilitation des secteurs pour atteindre les seuils de réhabilitation proposés dans ce plan de gestion, vis-à-vis des gaz du sous-sols.

XIV.6 BILAN COÛTS/AVANTAGES DES DIFFÉRENTES OPTIONS DE GESTION DES CONTAMINATIONS ENVISAGEABLES.

Le bilan coûts avantages des différentes options de gestion envisageables pour chacun des scénarii étudiés est donné dans le tableau de synthèse présenté en pages suivantes.

Ces coûts comprennent également une estimation de la maîtrise d'œuvre de l'opération (conception du chantier, contrôle des travaux sur site, vérification de l'atteinte des objectifs de dépollution, rapport de fin de travaux). Le remblaiement des excavations éventuelles réalisées est chiffré dans les estimations réalisées, lorsque celui-ci est nécessaire.

Pour les filières de traitement hors site, les prix sont basés sur les coûts unitaires de gestion des contaminations opérées dans le cadre des travaux réalisés en 2012 et 2013.

Pour le reste des postes, les prix sont basés sur le retour d'expérience d'ICF Environnement (prix moyens).

Les coûts sont indiqués en K euros hors TVA :

1 K€ représentant 1 000 Euros, 1 M€ euros représentant 1 000 000 Euros.

Ils sont indiqués comme si chaque opération de gestion éventuelle des contaminations était réalisée indépendamment des autres (seule). Si plusieurs zones sont traitées en même temps par la même technique, cela induit des économies d'échelle et donc de coûts par rapport aux coûts présentés dans ce tableau. Ces éléments seront donc à affiner en fonction des aménagements et solutions réelles de gestion mise en œuvre.

Il est précisé que les coûts de dépollution présentés dans les tableaux 28, 29, 30 et 31 ne sont pas nécessairement cumulatifs d'un tableau à l'autre, étant donné que des zones peuvent à la fois présenter des contraintes nécessitant des mesures de gestion pour un à plusieurs des aspects suivants :

- Risques liés au contact direct, ingestion, envol de poussières,
- Risques liés à l'inhalation de vapeurs volatiles,
- Gestion des sources concentrées de pollution,
- Problématique de gestion des terres excavées pour les besoins du projet,

Rappel important :

Dans ce plan de gestion, il est proposé de remonter vers le nord la limite de la zone centrale (Absence d'usage sensible ou professionnel avec bâtiment) initialement définie par la CAVF, compte tenu :

- **Des nombreux constats de contaminations réalisés lors des deux campagnes d'ICF Environnement dans ce secteur, corrélés avec la présence de nombreuses installations sensibles ou réseaux sur ces secteurs,**
- **Du fait que vis-à-vis des risques liés au transfert de substances volatiles, ces secteurs ne sont pas compatibles en l'état avec des usages sensibles (logements ou ERP) ou professionnels avec bâtiments.**

De ce fait, dans le bilan coût / avantages présenté dans les tableaux 28 et suivants, les zones F, G, H et le nord de la zone I, initialement incluses en ZONE 1 NORD (notamment dans le cadre de l'EQRS) sont maintenant basculées en zone 2 centrale.

L'annexe XV, repris dans le bilan coûts avantage, matérialise de manière synthétique ces éléments.

Tableau 28 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES RISQUES SANITAIRES LIES AU CONTACT DIRECT -

Zones de pollutions identifiées	Méthodes de gestion envisageables	Coûts estimatifs HT (y compris MOE)	Avantages	Inconvénients
<p>Pour des usages sensibles de type logements ou ERP</p> <p>Au NORD du site (ZONE NORD), toutes les zones présentent des risques liés au contact direct en l'état, à l'exception de SP04, SP06, SP07, SP13 et SP16</p> <p>Toutes les zones au SUD du site (ZONE SUD) présentent des risques liés au contact direct en l'état, à l'exception de SP27</p> <p>Cf. Annexe XIII.</p>	<p>Pour les zones concernées, Excavation et traitement hors site de la totalité des remblais impactés par les métaux lourds (ISDI, ISDIx3²⁷, ISDND, ISDD)</p>	<p>Coûts excessivement prohibitifs puisque les remblais sont présents sur des épaisseurs pouvant aller jusqu'à 9 m</p> <p>De 70 à +300 M€ HTVA (MOE incluse)</p>	<p>Suppression totale de la contamination</p>	<p>Coûts nettement prohibitifs tant sur le plan économique qu'environnemental sachant que les polluants sont simplement déplacés vers des ISD et non détruits.</p>
	<p>Pour les zones concernées, confinement simple via recouvrement par géotextile et 30 cm (espaces verts collectifs d'ornement) à 50 cm de terre végétale (jardins privés) avec servitude</p>	<p>Dans les zones de voirie ou de bâtiments sur dalles béton, les voies de transfert associées au contact direct sont de facto supprimées.</p> <p>Les surcoûts liés à la gestion de l'aspect sanitaire via confinement des espaces verts sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'ordre de 2-4 euros / m² d'espace vert pour la mise en place d'un géotextile - De l'ordre de 10 à 20 euros / m² d'espace vert pour l'amenée de terre végétale suivant les épaisseurs. <p>Le coût de mise en place de la terre végétale n'est pas compté, car inclus dans le coût d'aménagement « normal » d'un site²⁸.</p>	<p>Surcoûts nettement plus acceptables</p> <p>Suppression des voies de transferts liées au contact direct</p>	<p>Une servitude d'utilisation visant à préserver l'intégrité du géotextile et interdire la plantation d'arbres fruitiers (sauf en fosse selon les recommandations de l'EQRS) doit être instaurée.</p> <p>Surveillance régulière + entretien éventuel (0-5 KE HTVA / an potentiels)</p>
<p>Pour des usages non sensibles de type professionnel (tertiaire ou industriel)</p> <p>La zone SP19 nécessite un recouvrement sauf dans le cas d'une utilisation exclusive pour un scénario sans bâtiment.</p> <p>Cf. Annexe XIII.</p>	<p>Excavation et traitement hors site de la totalité des remblais impactés en métaux lourds des trois zones concernées (ISDI, ISDND, ISDD)</p>	<p>Coûts excessivement prohibitifs puisque les remblais sont présents sur des épaisseurs pouvant aller jusqu'à 9 m</p> <p>De 3 à + 14 M€ HTVA (MOE incluse)</p>	<p>Suppression totale de la contamination</p>	<p>Coûts nettement prohibitifs tant sur le plan économique qu'environnemental sachant que les polluants sont simplement déplacés vers des ISD et non détruits.</p>
	<p>Confinement simple via recouvrement par géotextile et 30 cm (espaces verts collectifs d'ornement) à 50 cm de terre végétale (jardins privés) avec servitude</p>	<p>Dans les zones de voirie ou de bâtiments sur dalles béton, les voies de transfert associées au contact direct sont de facto supprimées.</p> <p>Les surcoûts liés à la gestion de l'aspect sanitaire via confinement des espaces verts de la zone SP19 sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'ordre de 2-4 euros / m² d'espace vert pour la mise en place d'un géotextile - De l'ordre de 10 euros / m² d'espace vert pour l'amenée de terre végétale. <p>Le coût de mise en place de la terre végétale n'est pas compté, car inclus dans le coût d'aménagement « normal » d'un site</p>	<p>Surcoûts nettement plus acceptables</p> <p>Suppression des voies de transferts liées au contact direct</p>	<p>Une servitude d'utilisation visant à préserver l'intégrité du géotextile et interdire la plantation d'arbres fruitiers (sauf en fosse selon les recommandations de l'EQRS) doit être instaurée.</p> <p>Surveillance régulière + entretien éventuel (0-5 KE HTVA / an potentiels)</p>
<p>Pour la zone centrale (ZONE CENTRALE), et pour les voies de transfert associées au contact direct uniquement, dans le cadre exclusif d'un usage extérieur ouvert au public (manifestation, spectacles, etc.</p>	<p>Les sols superficiels ne présentent pas de contraintes pour ce type d'usage dans la zone centrale.</p> <p>La réalisation éventuelle de plantations à usage d'ornement devra néanmoins être effectuée HORS SOL sur substrats d'apport.</p>			

Dans le cadre d'usage sensible, et concernant les risques liés au contact direct, il convient de noter :

- Qu'une très grande partie des sols superficiels du site est constituée de matériaux non terreux (laitiers, scories), ce qui de facto rend difficile leur revalorisation directe en espace vert, hors de toute considération sanitaire,
- Que le fait de supprimer de facto toutes les voies associées au contact direct/ingestion/envol de poussières pour de tels usages réduit les risques globaux, et permet de remonter les seuils de réhabilitation vis-à-vis des substances volatiles, au regard des seuils de réhabilitation (CMA : concentrations maximales admissibles) définis dans les tableaux 20 à 22,
- Que concernant l'aspect psycho-social, l'aménagement d'usages sensibles sur cet ancien site industriel sera mieux perçu si un principe de couverture systématique des sols est mise en œuvre pour les usages sensibles.

De ce fait, il sera proposé en première approche dans le cadre de ce plan de gestion de partir sur une option de recouvrement systématique des sols pour des usages sensibles.

²⁷ Installation de Stockage de Déchets Inertes bénéficiant pour le chantier d'une procédure de dérogation pour accepter des terres dépassant dans une limite d'un facteur 3 les seuils de l'arrêté du 28/10/2010. L'obtention de l'accord éventuel relève des autorités compétentes (DDT, DREAL) sur la base d'un dossier déposé par l'exploitant.

²⁸ Qu'il s'agisse d'une terre provenant du site ou d'une terre d'apport, le régilage/profilage de la terre est automatiquement nécessaire dans le cadre d'un aménagement d'espaces verts.

Tableau 29 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES RISQUES SANITAIRES LIES A L'INHALATION DE SUBSTANCES VOLATILES

Zones de pollutions identifiées	Méthodes de gestion envisageables	Coûts estimatifs HT (y compris MOE)	Avantages	Inconvénients
<p>Pour des usages sensibles de type logements ou ERP au nord du site (ZONE NORD)</p> <p><u>Sous réserve de la suppression systématique du contact direct via recouvrement</u></p> <p>Les zones suivantes présentent des concentrations dans les gaz du sous-sol non compatibles avec l'usage projeté :</p> <p>-ZONE C : Secteur Four à goudron et palplanches</p> <p>A ce stade, en l'absence de mesure gaz-sol au droit même de ces zones, les zones suivantes présentent des concentrations supérieures aux CMA²⁹ sols :</p> <p>-ZONE E (Sondages 314.1) et ZONE SP10 (Sols superficiels Mercure)</p> <p>-Ainsi que les secteurs des sondages PM77 et 321.17</p> <p>A titre informatif, sur la base des mesures de gaz du sous-sol effectuées, les zones suivantes restent compatibles avec un usage de logement :</p> <p>-Zone A : Secteur MUHLVIE, étant précisé que la valeur a pu être sous-évaluée compte tenu de la saturation du support.</p> <p>-Zone B : Secteur SILOS – CIMENTERIE</p> <p>Sur la base des mesures dans les sols, ces secteurs seraient cependant à réhabiliter.</p>	<p>Pour les zones concernées, Excavation de la totalité des remblais/sols impactés en HAP/Benzène</p> <p>Avec selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimination en Désorption thermique - Elimination en incinération pour les parties goudronneuses/hydrocarburées présentes à l'intérieur de canalisations ou d'ouvrages - Confinement sur site en zone centrale au sein d'un complexe membranaire étanche, cloturé. 	<p>De l'ordre de 1,4 à 3,6 M€ HTVA (MOE incluse) si <u>dépollution intégrale de l'ensemble des zones</u> présentant, sur la base des informations disponibles à ce stade :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des concentrations dans les gaz du sous-sol non compatibles avec l'usage - Des concentrations dans les sols non compatibles avec l'usage en l'absence d'analyses de gaz du sous-sol. <p>Les volumes/surfaces à traiter et montants associés peuvent être réduits/affinés si investigations complémentaires avec notamment pose systématique de piézairs au droit des futurs logements et vérification de valeurs gaz du sous-sol inférieures aux CMA existantes</p>	<p>Suppression totale de la contamination</p>	<p>Coûts très importants en cas de dépollution intégrale</p> <p>A optimiser via mesures de gaz du sous-sol systématiques par zones</p>
<p>Pour des usages sensibles de type logements ou ERP au sud du site (ZONE SUD)</p> <p><u>Sous réserve de la suppression systématique du contact direct via recouvrement</u></p> <p>A ce stade, en l'absence de mesure gaz-sol au droit même de ces zones, les zones suivantes présentent des concentrations supérieures aux CMA³¹ sols :</p> <p>-Zone N : Secteur T19</p> <p>-Zone O : PM58, PM94</p> <p>A titre informatif, sur la base des mesures de gaz du sous-sol effectuées, les zones suivantes restent compatibles avec un usage de logement.</p> <p>-ZONE O : PZA12, sondage PM64</p> <p>-Zone O : Secteur PZA10</p> <p>Sur la base des mesures dans les sols, ces secteurs seraient cependant à réhabiliter.</p>	<p>Eviter tout aménagement de type logement ou ERP au niveau des zones concernées.</p> <p>L'annexe XV présente la carte des zones à proscrire pour des usages sensibles, en l'absence de dépollution. Ces zones englobent de manière élargie³⁰ les secteurs concernés, ainsi que par précaution les zones A et B.</p> <p>Les zones gelées pour des usages de logements ou ERP pourraient être gérées par une simple couverture par terre végétale pour réaliser des espaces verts d'ornement.</p>	<p>Sous réserve du gel de tout aménagement sensible dans les secteurs concernés, de coûts de confinement via recouvrement des zones non compatibles à ce stade avec les usages sensibles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'ordre de 3-5 euros / m² d'espace vert pour le nivellement et la mise en place d'un géotextile - De l'ordre de 10 euros / m² d'espace vert pour l'amenée de terre végétale. - De l'ordre de 1-2 euros / m² pour la mise en place et le régalaage de la terre. <p>Soit de l'ordre de 250 à 500 KE HTVA pour recouvrir les 18,5 Ha qu'il est proposé de geler (hors de la zone centrale).</p>	<p>Surcoûts plus faibles</p> <p>Suppression des voies de transferts liées à l'inhalation, par suppression de l'usage au droit des zones posant problème</p>	<p>Une servitude d'utilisation visant à préserver l'intégrité du géotextile et interdire la plantation d'arbres fruitiers (sauf en fosse selon les recommandations de l'EQRS) doit être instaurée.</p> <p>Surveillance régulière + entretien éventuel (0-5 KE HTVA / an potentiels)</p>
<p>Pour des usages sensibles de type logements ou ERP au sud du site (ZONE SUD)</p> <p><u>Sous réserve de la suppression systématique du contact direct via recouvrement</u></p> <p>A ce stade, en l'absence de mesure gaz-sol au droit même de ces zones, les zones suivantes présentent des concentrations supérieures aux CMA³¹ sols :</p> <p>-Zone N : Secteur T19</p> <p>-Zone O : PM58, PM94</p> <p>A titre informatif, sur la base des mesures de gaz du sous-sol effectuées, les zones suivantes restent compatibles avec un usage de logement.</p> <p>-ZONE O : PZA12, sondage PM64</p> <p>-Zone O : Secteur PZA10</p> <p>Sur la base des mesures dans les sols, ces secteurs seraient cependant à réhabiliter.</p>	<p>Pour les zones concernées, Excavation de la totalité des remblais/sols impactés en HAP/Benzène</p> <p>Avec selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimination en Désorption thermique - Elimination en incinération pour les parties goudronneuses/hydrocarburées présentes à l'intérieur de canalisations ou d'ouvrages - Confinement sur site en zone centrale au sein d'un complexe membranaire étanche, cloturé. 	<p>Jusqu'à 5,1 M€ HTVA (MOE incluse) si <u>dépollution intégrale de l'ensemble des zones</u> présentant, sur la base des informations disponibles à ce stade :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des concentrations dans les sols non compatibles avec l'usage en l'absence d'analyses de gaz du sous-sol. <p>Les volumes/surfaces à traiter et montants associés peuvent être réduits affinés si investigations complémentaires avec notamment pose systématique de piézairs au droit des futurs logements et vérification de valeurs gaz du sous-sol inférieures aux CMA existantes</p>	<p>Suppression totale de la contamination</p>	<p>Coûts très importants en cas de dépollution intégrale</p> <p>A optimiser via mesures de gaz du sous-sol systématiques par zones</p>
<p>Pour des usages sensibles de type logements ou ERP au sud du site (ZONE SUD)</p> <p><u>Sous réserve de la suppression systématique du contact direct via recouvrement</u></p> <p>A ce stade, en l'absence de mesure gaz-sol au droit même de ces zones, les zones suivantes présentent des concentrations supérieures aux CMA³¹ sols :</p> <p>-Zone N : Secteur T19</p> <p>-Zone O : PM58, PM94</p> <p>A titre informatif, sur la base des mesures de gaz du sous-sol effectuées, les zones suivantes restent compatibles avec un usage de logement.</p> <p>-ZONE O : PZA12, sondage PM64</p> <p>-Zone O : Secteur PZA10</p> <p>Sur la base des mesures dans les sols, ces secteurs seraient cependant à réhabiliter.</p>	<p>Eviter tout aménagement de type logement ou ERP au niveau des zones concernées.</p> <p>L'annexe XV présente la carte des zones à proscrire pour des usages sensibles, en l'absence de dépollution. Ces zones englobent de manière élargie les secteurs concernés.</p> <p>Les zones gelées pour des usages de logements ou ERP pourraient être gérées par une simple couverture par terre végétale pour réaliser des espaces verts d'ornement.</p>	<p>Sous réserve du gel de tout aménagement sensible dans les secteurs concernés, les surcoûts via recouvrement des zones non compatibles à ce stade avec les usages sensibles sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'ordre de 3-5 euros / m² d'espace vert pour le nivellement et la mise en place d'un géotextile - De l'ordre de 10 euros / m² d'espace vert pour l'amenée de terre végétale. - De l'ordre de 1-2 euros / m² pour la mise en place et le régalaage de la terre. 	<p>Surcoûts plus faibles</p> <p>Suppression des voies de transferts liées à l'inhalation, par suppression de l'usage au droit des zones posant problème</p>	<p>Une servitude d'utilisation visant à préserver l'intégrité du géotextile et interdire la plantation d'arbres fruitiers (sauf en fosse selon les recommandations de l'EQRS) doit être instaurée.</p> <p>Surveillance régulière + entretien éventuel (0-5 KE HTVA / an potentiels)</p>

²⁹ CMA : Concentration Maximale Admissible définie au chapitre XIV.2

³⁰ Par principe de précaution en tenant compte de l'emprise des bâtiments et installations sensibles.

³¹ CMA : Concentration Maximale Admissible définie au chapitre XIV.2

Suite du tableau 29. GESTION DES RISQUES SANITAIRES LIES A L'INHALATION DE SUBSTANCES VOLATILES

Zones de pollutions identifiées	Méthodes de gestion envisageables	Coûts estimatifs HT (y compris MOE)	Avantages	Inconvénients
<p>Pour des usages professionnels de types tertiaires ou industriels au nord du site (ZONE NORD)</p> <p>Les zones suivantes présentent des concentrations dans les gaz du sous-sol non compatibles avec l'usage projeté :</p> <p>-ZONE C : Secteur Four à goudron et palplanches</p> <p>A ce stade, en l'absence de mesure gaz-sol au droit même de ces zones, les zones suivantes présentent des concentrations supérieures aux CMA³² sols :</p> <p>-ZONE E (Sondages 314.11) et ZONE SP10 (Sols superficiels Mercure)</p> <p>-Ainsi que les secteurs des sondages PM77 et 321.17</p> <p>A titre informatif, sur la base des mesures de gaz du sous-sol effectuées, les zones suivantes restent compatibles avec un usage de logement.</p> <p>-Zone A : Secteur MUHLVIE étant précisé que la valeur a pu être sous-évaluée compte tenu de la saturation du support.</p> <p>-Zone B : Secteur SILOS – CIMENTERIE</p>	<p>Pour les zones concernées, Excavation et de la totalité des remblais/sols impactés en HAP/Benzène</p> <p>Avec selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimination en Désorption thermique - Elimination en incinération pour les parties goudronneuses/hydrocarburées présentes à l'intérieur de canalisations ou d'ouvrages - Confinement sur site <u>en zone centrale</u> au sein d'un complexe membranaire étanche, clôturé. 	<p>Sur la base d'une opération globale de dépollution via excavation et traitement hors site</p> <p>De l'ordre de 1,1 à 1,55 M€ HTVA (MOE incluse) si dépollution intégrale de l'ensemble des zones présentant, sur la base des informations disponibles, des concentrations dans les sols non compatibles avec l'usage projeté.</p> <p>Peut le cas échéant être réduit / affinés si investigations complémentaires avec notamment pose systématique de piézaires au droit des futurs bâtiments et vérification de valeurs gaz du sous-sol inférieures aux CMA existantes</p>	<p>Suppression totale de la contamination</p>	<p>Coûts très importants en cas de dépollution intégrale</p> <p>A optimiser via mesures de gaz du sous-sol systématiques par zones</p>
<p>Eviter tout aménagement de type industriel ou professionnel au niveau des zones concernées.</p> <p>L'annexe XV présente la carte des zones à proscrire pour des usages non sensibles, en l'absence de dépollution. Ces zones englobent de manière élargie³³ les secteurs concernés.</p> <p>Les zones gelées pour des usages de logements ou ERP pourraient être gérées par une simple couverture par terre végétale pour réaliser des espaces verts d'ornement.</p>	<p>Sous réserve du gel de tout aménagement de bâtiment dans les secteurs concernés, de coûts de confinement via recouvrement des zones non compatibles à ce stade avec les usages professionnels sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De l'ordre de 3-5 euros / m² d'espace vert pour le nivellement et la mise en place d'un géotextile - De l'ordre de 10 euros / m² d'espace vert pour l'amenée de terre. - De l'ordre de 1-2 euros / m² pour la mise en place et le réglage de la terre. 	<p>Surcoûts plus faibles</p> <p>Suppression des voies de transferts liées à l'inhalation, par suppression de l'usage au droit des zones posant problème</p>	<p>Une servitude d'utilisation visant à préserver l'intégrité du géotextile et interdire la plantation d'arbres fruitiers (sauf en fosse selon les recommandations de l'EQRS) doit être instaurée.</p> <p>Surveillance régulière + entretien éventuel (0-5 KE HTVA / an potentiels)</p>	
<p>Pour des usages professionnels de types tertiaires ou industriels au sud du site (ZONESUD)</p> <p>Sur la base des mesures effectuées dans les gaz du sous-sol au droit des secteurs de sondages de sols les plus impactés, les risques sanitaires apparaissent acceptables au sud du site.</p>	<p>Aucune mesure particulière si ce n'est, par précaution, la vérification préalable via quelques mesures de gaz du sous-sol du respect des CMA définies pour les gaz du sous-sol pour ce type d'usage, lorsque l'emprise des bâtiments est projetée.</p>	<p>Quelques K€ HTVA par bâtiment, suivant leur taille</p>	<p>Surcoûts faibles</p>	<p>-</p>
<p>Pour la zone centrale (ZONE CENTRE), et pour les voies de transfert associées à l'inhalation, dans le cadre exclusif d'un usage extérieur ouvert au public (manifestation, spectacles, etc.)</p> <p>Plusieurs secteurs dépassent les CMA dans les sols (50 mg/kg) et/ou gaz du sous-sol (1 mg/m³)</p> <p>sachant que dans la zone centrale les niveaux obtenus dans les gaz du sous-sol ont engendrés des saturations des supports et que les valeurs pour les zones les plus marquées sont déjà supérieures aux CMA gaz du sol (28 mg/m³ au maximum en PZA08)</p>	<p>A ce stade et avant d'envisager des mesures de réhabilitation de la zone ou geler intégralement la zone pour tout type d'usage, il est nécessaire de préciser le risque réel (à priori inférieur au risque modélisé via les gaz du sous-sol et/ou les sols) via plusieurs mesures d'air ambiant, sur plusieurs périodes (4 sur un an).</p>	<p>Coût de mesures de vérification des concentrations en HAP/BTEX à raison de 3 points par campagne (deux dans la zone, un hors site pour bruit de fond) : 2 K€ HTVA</p> <p>Soit de l'ordre de 10 K€ HTVA sur un an</p> <p>Pour ce secteur, le plan de gestion sera mis à jour en fonction des résultats à l'issue des campagnes</p>	<p>Méthode simple de quantification des risques réels via inhalation en extérieur, selon une configuration qui sera dans tous les cas majorante par rapport à l'usage projeté.</p>	<p>Nécessite plusieurs campagnes sans anomalie détectée liée au site pour valider l'absence de risque via cette voie de transfert dans la zone.</p>

³² CMA : Concentration Maximale Admissible définie au chapitre XIV.2

³³ Par principe de précaution en tenant compte de l'emprise des bâtiments et installations sensibles.

Tableau 30 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES SOURCES CONCENTREES SUSCEPTIBLES DE RELARGUER VERS LE MILIEU

Zones de pollutions identifiées	Méthodes de gestion envisageables	Coûts estimatifs HT (y compris MOE)	Avantages	Inconvénients
<p>Pour le secteur NORD (ZONE NORD)</p> <p>Des concentrations relativement importantes en HCT/HAP sont identifiées au droit des secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone B : Secteur SILOS – CIMENTERIE (424.4 – HCT : 9530 mg/kg) Zone C : Secteur ancien four à goudron palplanches (S005 – concentration en HAP de 330 mg/kg à proximité directe de l'ancien four, dans sable noir odorant entre 6 et 8 m. ZONE E (Sondages 314.11 et PM25) et ZONE SP10 (Sols superficiels Mercure) : présence de croute de goudron. 	<p>Pour les zones concernées, Excavation et de la totalité des remblais/sols impactés en HAP/Benzène</p> <p>Avec selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimination en Désorption thermique - Elimination en incinération pour les parties goudroneuses/hydrocarburées présentes à l'intérieur de canalisations ou d'ouvrages - Confinement sur site <u>en zone centrale</u> au sein d'un complexe membranaire étanche, clôturé. 	<p>De l'ordre de 1,3 à 1,9 M€ HTVA (MOE incluse)</p> <p>Après Dépollution : Campagnes trimestrielles à minima pendant 4 ans sur l'ensemble du réseau d'eau souterraine et superficielle. De l'ordre de 20 KE HTVA par an.</p>	<p>Suppression de l'ordre de + de 20 tonnes d'HCT purs de l'ordre de + de 50 tonne d'HAP purs³⁴</p>	<p>Coûts très importants</p> <p>Vis-à-vis du traitement des sources de pollution, le site en global doit être pris en compte. A ce titre, le traitement des sources sur la zone nord seule n'offre pas d'avantage réel vis-à-vis de la suppression des sources au niveau du site, si aucune action sur la zone centrale (ZONE 2) n'est réalisée³⁵.</p>
	<p>Absence de traitement et surveillance de l'absence d'impact en aval, sachant qu'à ce stade, les données disponibles ne montrent pas d'influence notable du site sur la qualité de la Fensch.</p>	<p>Campagnes trimestrielles à minima pendant 4 ans sur l'ensemble du réseau d'eau souterraine et superficielle. De l'ordre de 20 KE HTVA par an.</p> <p>+ engagement éventuel de mesures en fonction des résultats.</p>	<p>Surcoûts plus faibles et appréciation plus réaliste de l'évolution de la situation sur le moyen/long terme avant l'engagement éventuel d'une dépollution des sources³⁶</p>	<p>Non suppression des sources.</p> <p>En cas de problématique d'impact mise en évidence, nécessite l'engagement de mesures de gestion adaptées aux risques éventuellement constatés.</p>
<p>Pour le secteur CENTRAL (ZONE CENTRE)</p> <p>Ce secteur représente, de loin, le secteur le plus contaminé par les goudrons et hydrocarbures à l'échelle globale du site, et donc la principale source de relargage potentielle au milieu.</p> <p>Dans ce secteur, toutes les zones à l'exception de la zone J représentent sur la base des constats réalisés soit des zones d'ouvrages (canaux - fosses) avec présence de goudrons, soit des zones de sols ou remblais fortement marquées par les HCT ou HAP.</p> <p>Il est rappelé (cf. XI.6 page 120) que dans ce secteur, chaque nouvelle campagne de dimensionnement montre l'existence de nouvelles anomalies, ce qui implique que les volumes, masses et coûts indiqués dans cette partie ne sont que des ordres de grandeurs.</p>	<p>Pour les zones concernées, Excavation de la totalité des remblais/sols impactés en HAP/Benzène</p> <p>Avec selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elimination en Désorption thermique - Elimination en incinération pour les parties goudroneuses/hydrocarburées présentes à l'intérieur de canalisations ou d'ouvrages 	<p>Afin de traiter de manière exhaustive tous les réseaux, fosses et caniveaux présents dans la zone, ainsi que les terres fortement impactées, une excavation globale plus large que les zones reconnues à ce stade sera vraisemblablement nécessaire. Il est fortement probable que d'autres sources non repérées à ce stade apparaissent lors des travaux.</p> <p>De l'ordre de 7,1 à 17,5 M€ HTVA (MOE incluse)</p> <p>Après Dépollution : Campagnes trimestrielles à minima pendant 4 ans sur l'ensemble du réseau d'eau souterraine et superficielle. De l'ordre de 20 KE HTVA par an.</p>	<p>Suppression de l'ordre de + de 260 tonnes d'HCT purs</p> <p>de l'ordre de + 420 tonnes d'HAP purs³⁷</p>	<p>Coûts très importants</p>
	<p>Absence de traitement et surveillance de l'absence d'impact en aval, sachant qu'à ce stade, les données disponibles ne montrent pas d'influence notable du site sur la qualité de la Fensch.</p>	<p>Campagnes trimestrielles à minima pendant 4 ans sur l'ensemble du réseau d'eau souterraine et superficielle. De l'ordre de 20 KE HTVA par an.</p> <p>+ engagement éventuel de mesures en fonction des résultats.</p>	<p>Surcoûts plus faibles et appréciation plus réaliste de l'évolution de la situation sur le moyen/long terme avant l'engagement éventuel d'une dépollution des sources³⁸</p>	<p>Non suppression des sources.</p> <p>En cas de problématique d'impact mise en évidence, nécessite l'engagement de mesures de gestion adaptées aux risques éventuellement constatés.</p>

³⁴ Dans l'hypothèse vraisemblable de la présence de goudrons purs résiduels dans des structures pour la zone C.

³⁵ Vis-à-vis de la suppression des sources, il est nécessaire de traiter à minima 80% de la masse de polluants pour que le traitement ait une efficacité réelle.

³⁶ Sachant qu'à ce stade, une seule campagne de suivi des eaux souterraines et superficielle a été réalisée dans le cadre du plan de gestion.

³⁷ Dans l'hypothèse vraisemblable de la présence de goudrons purs résiduels dans des structures pour la zone C.

³⁸ Sachant qu'à ce stade, une seule campagne de suivi des eaux souterraines et superficielle a été réalisée dans le cadre du plan de gestion.

Tableau 30 (SUITE) : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES SOURCES CONCENTREES SUSCEPTIBLES DE RELARGUER VERS LE MILIEU

Zones de pollutions identifiées	Méthodes de gestion envisageables	Coûts estimatifs HT (y compris MOE)	Avantages	Inconvénients
<p>Pour le secteur SUD (ZONE SUD)</p> <p>Des concentrations relativement importantes en HCT/HAP sont identifiées au droit des secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Zone 0 : Secteur du sondage PM64 (HCT : 20 000 mg/kg) <p>D'après une information orale fournie par un membre des gens du voyage :</p> <ul style="list-style-type: none"> Présence potentielle d'une galerie d'orientation N-S entre la route d'accès à la déchetterie (virage) et l'aire d'accueil des gens du voyage L.LAFLUER au sud, Il s'agit de deux galeries superposées respectivement à 2 et 4 m de profondeur. Elles ne sont pas très larges (environ 1-2 m) mais un homme peut tenir debout à l'intérieur. Dans la galerie la plus profonde il aurait été constaté la présence de plusieurs fûts d'huile. La galerie a été noyée par environ 1 m d'eau avec une épaisseur de flottant (odeur d'hydrocarbure et cuissardes inutilisable après visite de la galerie). L'entrée de la galerie n'est plus visible suite à la destruction de la dalle de surface. Cette galerie n'a pas été recoupée par les investigations réalisées. 	<p>Pour les zones concernées, Excavation de la totalité des remblais/sols impactés en HAP/Benzène</p> <p>Avec selon le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Elimination en Désorption thermique Elimination en incinération pour les parties goudroneuses/hydrocarburées présentes à l'intérieur de canalisations ou d'ouvrages Confinement sur site <u>en zone centrale</u> au sein d'un complexe membranaire étanche, cloturé. 	<p>De l'ordre de 2,7 à 4,2 M€ HTVA (MOE incluse) en première approche sécuritaire et en intégrant une recherche et une dépollution potentielle de la galerie indiquée par les gens du voyage, selon les hypothèses issues des dires oraux des gens du voyage.</p> <p>Après Dépollution : Campagnes trimestrielles à minima pendant 4 ans sur l'ensemble du réseau d'eau souterraine et superficielle. De l'ordre de 20 KE HTVA par an.</p>	<p>Suppression de l'ordre de 20 tonnes d'HCT purs de l'ordre de 50 tonne d'HAP purs³⁹</p>	<p>Coûts très importants</p> <p>Vis-à-vis du traitement des sources de pollution, le site en global doit être pris en compte.</p> <p>A ce titre, comme pour la zone NORD, le traitement des sources sur la zone SUD seule n'offre pas d'avantage réel vis-à-vis de la suppression des sources au niveau du site, si aucune action sur la zone centrale n'est réalisée⁴⁰.</p>
	<p>Absence de traitement et surveillance de l'absence d'impact en aval, sachant qu'à ce stade, les données disponibles ne montrent pas d'influence notable du site sur la qualité de la Fensch.</p>	<p>Campagnes trimestrielles à minima pendant 4 ans sur l'ensemble du réseau d'eau souterraine et superficielle. De l'ordre de 20 KE HTVA par an.</p> <p>+ engagement éventuel de mesures en fonction des résultats.</p>	<p>Surcoûts plus faibles et appréciation plus réaliste de l'évolution de la situation sur le moyen/long terme avant l'engagement éventuel d'une dépollution des sources⁴¹</p>	<p>Non suppression des sources.</p> <p>En cas de problématique d'impact mise en évidence, nécessite l'engagement de mesures de gestion adaptées aux risques éventuellement constatés.</p>

³⁹ Dans l'hypothèse vraisemblable de la présence de goudrons purs résiduels dans des structures pour la zone C.

⁴⁰ Vis-à-vis de la suppression des sources, il est nécessaire de traiter à minima 80% de la masse de polluants pour que le traitement ait une efficacité réelle.

⁴¹ Sachant qu'à ce stade, une seule campagne de suivi des eaux souterraines et superficielle a été réalisée dans le cadre du plan de gestion.

Tableau 31 : Bilan des différentes options de gestion envisageables pour les contaminations du site – GESTION DES PROBLEMATIQUES LIEES A L'INADMISSIBILITE EN ISDI DES MATERIAUX EN CAS D'EVACUATION HORS SITE

Zones de pollutions identifiées	Méthodes de gestion envisageables	Coûts estimatifs HT (y compris MOE)	Avantages	Inconvénients
<p>Par rapport aux critères d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage pour Déchets Inertes), des anomalies sur éluât (fluorures notamment) sont identifiées sur environ 30 à 40 % des échantillons analysés (30 % sur zone d'habitation, 40 % sur zone centrale, 33% sur zone d'activité économiques).</p> <p>Par ailleurs, on note pour les métaux lourds, la présence d'une contamination étendue et diffuse des remblais, qui peut engendrer des refus potentiels d'acceptation en ISDI⁴², et dans tous les cas ne permet pas de banaliser les sols en cas d'évacuation hors site.</p> <p>Cette contamination intéresse 56 à 75 % des remblais profonds échantillonnés (75% sur zone d'habitation, 56% sur zone pépinière, 69 % sur zone d'activité économique), et intéresse environ 90% des sols superficiels,</p>	<p>Soit, il est envisagé d'évacuer les matériaux hors site, ce qui nécessitera une caractérisation par lots des terres évacuées selon les critères d'acceptation en ISDI + Métaux lourds sur bruts.</p> <p>Les résultats d'analyses par lot dicteront la destination des matériaux.</p>	<p>Sur la base d'une caractérisation par lot de 250 à 500 m³, les surcoûts <u>uniquement analytiques</u> par m³ excavés et évacué hors site seraient de l'ordre de 1 à 2 euros HTVA / m³ excavé.</p> <p>Potentiellement, 30-40 % minimum des sols excavés sont susceptibles de présenter des contraintes en cas d'évacuation hors site, ce qui implique par défaut :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une évacuation en ISDI à seuils augmentés sur éluats, sous toute réserve d'acceptation (Coûts de l'ordre de 50 euros HTVA / tonne, transport inclus) - Par défaut une évacuation en ISDND ou ISDD (Coûts de l'ordre de 100 à 150 euros HTVA / tonne, transport inclus). <p>A évaluer en fonction des coûts unitaires indiqués et des volumes globaux à excaver pour les besoins de l'aménagement.</p>	<p>Absence de contraintes résiduelles en termes de place sur site, vis-à-vis des matériaux excavés.</p>	<p>Quelque soit le mode de gestion hors site, des coûts potentiels très importants sont à prévoir.</p>
	<p>Privilégier via concertation préalable avec les architectes et promoteurs des techniques d'aménagements qui minimisent au maximum l'excavation des sols pour les besoins du projet.</p> <p>Gestion sur site des matériaux excavés pour les besoins de l'aménagement en Déblais Remblais :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soit à la parcelle, - Soit sur zones dédiées de merlons à prévoir dans secteurs volontairement gelés à l'échelle globale de la ZAC (ZONE CENTRALE NOTAMMENT). <p>En fonction de la qualité des matériaux excavés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soit ils sont conformes aux critères ISDI et ne présentent pas d'anomalies en métaux lourds importantes. Ils pourront alors être gérés en ISDI hors site si nécessaire, - Soit, il est envisagé un confinement simple hors contact direct, c'est-à-dire sous un géotextile et une couche d'apport de l'ordre de 30 cm de terre végétalisée (Cas le plus fréquent si les aménagements sont réalisés en conformité avec les autres recommandations du plan de gestion), - Soit en cas de découverte inopinée de matériaux fortement impactés par des substances organiques (HCT, HAP), une gestion en élimination hors site est préférable. 	<p>Les coûts de déplacements sur site sont fonctions des volumes concernés et de la distance entre les lieux d'excavations et les lieux de dépôts.</p>	<p>Gestion raisonnée des excavations visant à minimiser au maximum les surcoûts liés à l'évacuation hors site des sols.</p> <p>Absence de dispersion des pollutions diffuses qui restent sur la ZAC.</p>	<p>Des zones spécialement dédiées à recevoir les matériaux excavés sont à geler.</p> <p>Une servitude d'utilisation visant à préserver l'intégrité du géotextile et interdire la plantation d'arbres fruitiers (sauf en fosse selon les recommandations de l'EQRS) doit être instaurée dans les zones où les remblais excavés sont stockés.</p> <p>Surveillance régulière + entretien éventuel (0-5 KE HTVA / an potentiels)</p>

⁴² Installation de Stockage de Déchets Inertes

XV. CONCLUSIONS

Le bilan des études menées montre que le site a fait l'objet d'une exploitation lourde sur une période d'environ 100 ans pour des activités liées à la sidérurgie, au travail mécanique des métaux, ainsi que des activités de goudronnage et revêtement de métaux.

L'ensemble de ces activités a nécessité l'établissement d'installations lourdes et de remblais sur des profondeurs parfois importantes (+ 7 mètres par endroits). Les investigations précédemment menées ont déjà mis en évidence la présence de fosses, cuves ou caniveaux contenant des produits hydrocarbonés (goudrons/huiles) et dont une partie seulement a été traitée (ARCADIS en 2008).

Suite à la démolition de l'usine, les activités potentiellement sensibles repérées sur le site sont les suivantes :

- Des aires de brûlage sauvage sont repérées en divers endroits. Les deux principales aires sont identifiées au nord et au sud de la zone historique d'accueil des sédentaires,
- Des tas de déchets sauvages parfois importants et susceptibles de contenir pour certains de l'amiante sont repérés en divers endroits sur le site (Cf. compte rendu de la visite et **annexe 1.1**),
- Des remblaiements importants ont été réalisés avec des matériaux terreux en mélange avec des déchets (à minima en surface), au nord de la route d'accès à l'entreprise HIPPERT. Les résultats de la caractérisation opérée sur ces matériaux (Chapitre XI, sondages PM19, PM36 et PM37) ne montre pas de concentrations importantes en polluants analysés. **Toutefois, il convient de garder à l'esprit que quelques déchets (verre, briques etc..) peuvent être présents dans ces matériaux, ce qui imposera le cas échéant un tri préalable avant réutilisation en couverture.**

En aparté, il convient de noter que la présence de tas de terre végétale en bordure est de la zone destinée à accueillir du logement réduit l'accès direct à une partie des installations du site (ateliers mécanique et laminoirs notamment) pour la réalisation de sondages à la pelle mécanique.

Concernant les mesures d'urgence relatives à la mise en sécurité du site, la liste, un plan et les coordonnées géographiques des cavités rencontrées lors des deux visites et détaillées précédemment ont été fournis au CAFV par ICF Environnement le 7 février 2014 et le 7 mars 2014 afin d'être rebouché rapidement. Ces informations sont consultables en **annexe 1.2**.

Le schéma conceptuel d'exposition issu de l'étude de vulnérabilité montre :

- Que les futurs usagers du site sont susceptibles d'être exposés aux polluants via les modes d'expositions suivants : contact direct / ingestion envol de poussières, inhalation de vapeurs volatiles en intérieur ou extérieur,
- Que les pollutions présentes sur le site, sont susceptibles d'être entraînées via les eaux souterraines drainées ou via des réseaux/vides/chemins préférentiels, essentiellement vers le ruisseau de l'Algrange qui constitue à priori une cible directe,
- Que les eaux souterraines à proximité directe du site sont peu sensibles en termes d'usages recensés.

Investigations de terrain (A200 – A210 – A230)

A la demande du CAVF, les investigations ont été menées de manière itérative selon les phases suivantes :

Lors de la première phase les investigations se sont déroulées :

- du 31 mars au 08 avril 2014 pour la réalisation des fouilles (PM) prévues à la pelle mécaniques. 65 fouilles sur les 90 initialement prévues ont été réalisées. Trois fouilles ont été annulées (réseaux, vides souterrains, camp des sédentaires et aire de jeux),
- du 31 mars au 07 avril 2014 pour la réalisation des sondages (SO01 à SO25) prévus à la tarière mécanique ainsi que l'installation du piézomètre (Pz7).

Lors de la deuxième phase, les investigations se sont déroulées :

- du 13 mai au 16 mai 2014 pour la réalisation des fouilles (PM) prévues à la pelle mécaniques. 43 fouilles sur les 54 initialement prévues ont été réalisées. Au total 108 fouilles à la pelle mécanique ont été réalisées sur le site.
- du 23 au 24 avril 2014 pour la réalisation d'une campagne d'échantillonnage des eaux souterraines au droit des ouvrages Pz5, Pz6 et Pz7, ainsi que l'échantillonnage des eaux superficielles de l'Algrange et de la Fensch.
- du 23 au 25 avril et le 13 mai 2014 pour la réalisation des 30 prélèvements parcellaires (PM01 à PM30) à la tarière manuelle.

A l'issue de la présentation des investigations sur les sols et eaux, une phase complémentaire d'investigations sur les gaz du sous-sol a été réalisée par ICF Environnement. Cette phase s'est déroulée du 30 juin au 02 juillet 2014 pour l'installation des piézairs, et les 03 et 04 juillet 2014 pour l'échantillonnage des piézairs.

Elles ont compris au total :

- la réalisation de 108 fouilles de sol à une profondeur moyenne de 4 m et de 25 sondages de sol réalisés entre 6 et 9 m,
- l'installation d'1 nouveau piézomètre (Pz7), ancré dans les argiles à une profondeur de 15 m,
- la réalisation des 30 prélèvements parcellaires (PM01 à PM30) à la tarière manuelle.
- le relevé des niveaux et l'échantillonnage des eaux souterraines au droit des piézomètres Pz5 à Pz7,
- l'échantillonnage des eaux superficielles sur six points de prélèvement le long de la Fensch et de l'Algrange,
- l'installation et l'échantillonnage de 13 piézairs.

L'ensemble des investigations réalisées ont été relevées au GPS de précision de la marque Spectra par une équipe d'ICF Environnement.

Dans les sols, ces investigations ont mis en évidence :

- Une contamination en métaux lourds (cuivre, plomb, manganèse, zinc et vanadium, ponctuellement mercure, chrome et chrome VI) sur les sols de toute la zone d'étude ayant pour origine l'activité de l'ancienne aciérie. aient pour origine les activités menées par l'ancienne usine sidérurgique et le remblaiement global de l'usine par des sous-produits de l'activité sidérurgique, ce qui explique la distribution aléatoire et répartie sur l'ensemble du site. Cette contamination intéresse 56 à 75 % des remblais profonds échantillonnés (75% sur zone d'habitation, 56% sur zone pépinière, 69 % sur zone d'activité économique), et intéresse environ 90% des sols superficiels,

- A titre indicatif par rapport aux critères d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage pour Déchets Inertes), des anomalies sur éluât (fluorures notamment) sont identifiées sur environ 30 à 40 % des échantillons analysés (30 % sur zone d'habitation, 40 % sur zone centrale, 33% sur zone d'activité économiques),
- La présence de contaminations en polluants organiques (principalement HAP, HCT, et BTEX). Elles sont pour les plus concentrées essentiellement liées à la présence d'installations/canalisations/fosses ou à des contaminations issues d'anciennes activités pratiquées à des endroits précis sur le site. Néanmoins, on retrouve aussi des anomalies de ce type dans des remblais sans présence d'installation particulière. Les anomalies identifiées en polluants organiques représentent à ce stade des surfaces estimatives importantes notamment dans le sud du secteur dédié aux habitations, la zone centrale pépinière et la partie sud réservée aux activités économiques. Le détail des zones est fourni en chapitre XI.5, ainsi que sur les plans de synthèse en annexe 12 et sur le schéma conceptuel en annexe 13,
- Ponctuellement, des contaminations en certains composés spécifiques. Notamment, des traces de PCB, COHV sont parfois détectées en concentrations faibles à modérées,
- Ponctuellement, la présence de traces de dioxine/furannes est identifiée au niveau des sols superficiels des zones de brûlage, à des concentrations du même ordre que dans les zones urbaines ou industrielles pour les échantillons SP21 et SP20, mais légèrement plus élevées au niveau du SP27 (58 ng/kg MS, valeur retrouvée uniquement dans des sites particuliers).

Dans les eaux souterraines, les investigations ont mis en évidence des traces d'arsenic (20 µg/l), de fluorure (1,6 mg/l), de sulfate (230 mg/l) et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (4,6 µg/l) en concentration supérieure aux valeurs de référence sur le Pz6 situé en aval de la zone d'étude.

Les anomalies en sulfates identifiées sur Pz6 peuvent avoir une origine extérieure au site, liée à l'influence de la Fensch, sachant que des concentrations en sulfates plus élevées qu'en Pz6 sont déjà identifiées dans la Fensch en amont hydraulique du site.

L'arsenic est identifié dans les sols du site de manière récurrente à des concentrations plus élevées que le fond géochimique national, mais de telles concentrations ne sont pas rares dans le bassin ferrifères, et liées notamment à la présence de la couche de l'Aalénien. A ce titre, l'anomalie identifiée dans les eaux en Pz6 peut aussi avoir une origine liée à une géochimie particulière dans ce secteur.

Pour les autres paramètres, l'anomalie peut potentiellement être liée :

- de manière probable, aux contaminations identifiées sur le site, sachant que les HAP ont été identifiés au droit du site parfois en concentration importantes, et que les fluorures sont identifiés de manière récurrente en anomalies sur éluât.
- De manière moins probable, à une origine extérieure exclusive, sachant que les eaux se mélangent ici avec celles de la nappe alluviale de la Fensch et qu'une station d'épuration est proche de l'ouvrage, bien qu'en aval hydraulique supposé,
- ou de manière probable à une combinaison des deux facteurs.

Pour ce qui concerne les eaux superficielles, des traces d'hydrocarbures totaux en concentration supérieure aux valeurs de référence ont été identifiées dans l'Algrange dès l'amont du site. De même, des traces d'HAP (naphtalène notamment) ou BTEX sont

identifiées dès l'amont du site. Pour ces trois paramètres, les concentrations évoluent peu de l'amont à l'aval. Ces éléments ne montrent pas d'influence importante du site sur la qualité de l'Algrange qui le traverse.

Par ailleurs, concernant la Fensch :

- ❑ des traces d'HAP sont identifiées en amont de la confluence avec l'Algrange, et ne sont plus identifiées en aval direct de cette confluence,
- ❑ aucune trace de BTEX ou HCT n'est identifiée sur l'ensemble des points de prélèvements, y compris en aval de la confluence,
- ❑ des sulfates sont identifiés dans la Fensch dès l'amont de la confluence avec l'Algrange, et les concentrations se réduisent après confluence avec l'Algrange.

Pour les paramètres précités, ces éléments montrent l'absence totale d'influence du site sur la qualité des eaux de la Fensch.

Une légère anomalie en cuivre (300 µg/l) est identifiée sur la Fensch en aval direct de la confluence avec l'Algrange. L'origine de cette anomalie reste indéterminé à ce jour car aucune anomalie en cuivre n'a été identifiée dans l'Algrange en amont de la confluence, ni dans le Pz6 proche. L'anomalie reste modérée (inférieure à titre indicatif au seuil de qualité des eaux destinées à la consommation humaine fixé à 2 mg/l (Annexe 1 de l'arrêté du 28/10/10) et ponctuelle car les concentrations diminuent sensiblement à l'aval.

Pour ce qui concerne les gaz du sous-sol, les analyses ont mis évidence la présence des substances et concentrations suivantes :

- ❑ des concentrations en mercure et PCB inférieures aux limites de quantification analytique aux trois points de mesures ;
- ❑ la présence de BTEX en PZA04, PZA07 et PZA08. Les concentrations les plus élevées ont été quantifiées en PZA08 : 3,12 mg/m³ de benzène, 2,15 mg/m³ de toluène, 0,32 mg/m³ d'éthylbenzène, 2,35 mg/m³ de xylènes ;
- ❑ la présence de cumène (43,6 µg/m³), mésitylène (436 µg/m³) et pseudocumène (771 µg/m³) en PZA08 ;
- ❑ du tétrachloroéthylène uniquement en PZA13 à une concentration de 105 µg/m³ ;
- ❑ des hydrocarbures en PZA03, PZA07 et PZA08. Des fractions aliphatiques et aromatiques ont été mesurées et les concentrations les plus élevées sont identifiées en PZA08 où leur somme est de 25,5 mg/m³ ;
- ❑ du naphthalène dans tous les piézaires où il a été recherché, **avec saturation de sept supports**⁴³ (PZA01, PZA03 à PZA05, PZA07, PZA08 et PZA10). La concentration maximale mesurée en PZA08 est supérieure à 28,1 mg/m³ ;
- ❑ les autres HAP quantifiés sur les supports saturés sont le phénanthrène (0,28 µg/m³ en PZA04), de l'acénaphthylène (plus de 4,32 µg/m³ en PZA03), de l'acénaphthène (7,08 µg/m³ en PZA08) et de fluorène (4,31 µg/m³ en PZA08).

⁴³ Malgré des temps de prélèvements volontairement courts au regard des odeurs et constats identifiés dans les sols au niveau des zones où ces ouvrages ont été installés, les supports ont saturés, ce qui implique une possible sous-estimation des concentrations. Cet aspect a été pris en compte dans l'EQRS.

Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (A320)

Sur la base des résultats disponibles et des différents aménagements projetés au droit du site, une évaluation quantitative des risques sanitaires a été réalisée. **Cette étude, dont le lecteur est réputé avoir connaissance, est fournie en annexe détachée de ce rapport.**

Les principales conclusions de cette étude sont reprises dans le chapitre XIII et intégrées au plan de gestion du chapitre XIV.

Au regard des projets définis dans le cadre de cet aménagement, plusieurs scénarios d'exposition ont été étudiés, à savoir :

- l'exposition des résidents adultes et enfants à l'intérieur de logements ainsi qu'en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels,
- l'exposition d'employés à l'intérieur de bâtiments ainsi qu'en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels,
- l'exposition d'employés en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels,
- l'exposition d'enfants à l'intérieur de crèche ou école, ainsi qu'en extérieur par inhalation des substances volatiles présentes dans les sols, les eaux souterraines et les gaz du sol ainsi que par contact direct avec les éléments présents dans les sols superficiels.

Cette Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires indique que les niveaux de risque sont supérieurs aux seuils de risque recommandés dans la méthodologie de gestion des sites -potentiellement- pollués (rédigée par le M.E.D.D.E, V0 en février 2007).

L'état environnemental du site n'est donc pas compatible avec les usages résidentiels, tertiaires et d'accueil de public sensible (crèche, école) envisagés.

En conséquence, des seuils de réhabilitation et des mesures de gestion, exposés dans les chapitres XIII et XIV ont été définis.

XVI. PLAN DE GESTION - RECOMMANDATIONS

En préalable aux opérations de gestion des pollutions présentes dans le sous-sol dans le cadre des différents aménagements qui sont projetés sur le site, il convient de rappeler :

- La présence sur une large partie du site de fosses, vides dont certaines n'étaient pas comblées lors des visites effectuées le 07 février et le 07 mars 2014. Les coordonnées détaillées de ces ouvrages ont été transmises à la CAVF qui est en charge des opérations de sécurisation de ces ouvrages. **ICF Environnement recommande à la CAVF de prévoir un suivi régulier de l'état de surface du site, afin de prévenir d'éventuelles nouvelles ouvertures ou réouvertures de fosses, galeries, vides...**
- La présence de dépôts de déchets sauvages en divers endroits du site, dont certains sont susceptibles de contenir de l'amiante. Au cours du printemps 2014, la CAVF a engagé une première opération de tri et d'évacuation de ces déchets. Cependant, il convient de noter que sur ce point, la situation est évolutive. **ICF Environnement recommande à la CAVF de prévoir un suivi régulier du site, afin de minimiser les apports de déchets sauvages, et ainsi minimiser les coûts de tri et traitement en filière agréée induits.**
- La présence d'activités d'aire de brûlage sauvage en divers endroits (câbles notamment), mais principalement autour de l'aire d'accueil centrale des sédentaires. Ces activités ont notamment engendré des contaminations par les dioxines furanes des sols superficiels des zones où elles sont pratiquées, et représentent également à terme, une source de pollution chronique et diffuse pour les habitants de la vallée. **ICF Environnement recommande d'engager des mesures visant à interdire ces pratiques non conformes à la réglementation,**
- Pour ce qui concerne la gestion d'éventuels apports de terre en provenance de l'extérieur, notamment terre végétale, **ICF Environnement recommande à la CAVF d'être vigilante quant à l'origine et à la qualité des matériaux qui doivent être déposés,** en demandant le maximum d'information en amont des opérations (analyses notamment sur les lots prévus) et en établissant des critères de traçabilité (cartographie avant/après des zones de dépôts, analyses régulières par lots si origine douteuse). Des actions de contrôle sur site ou en amont sur les chantiers d'origine sont également recommandées, afin de vérifier notamment l'absence de déchets (plastiques, Autres.) dans la matrice des terres amenées à être déposées.

D'autre part, d'après une information orale fournie par un membre des gens du voyage, il y aurait :

- Présence potentielle d'une galerie d'orientation N-S entre la route d'accès à la déchetterie (virage) et l'aire d'accueil des gens du voyage L. LAFLUER au sud,
- Il s'agit de deux galeries superposées respectivement à 2 et 4 m de profondeur. Elles ne sont pas très larges (environ 1-2 m) mais un homme peut tenir debout à l'intérieur.
- Dans la galerie la plus profonde, il aurait été constaté la présence de plusieurs fûts d'huile. La galerie a été noyée par environ 1 m d'eau avec une épaisseur de flottant (odeur d'hydrocarbure et cuissardes inutilisable après visite de la galerie).
- L'entrée de la galerie n'est plus visible suite à la destruction de la dalle de surface.
- Cette galerie n'a pas été recoupée par les investigations réalisées.

Dans le cadre de la réalisation des différents projets d'aménagement, les constats effectués à ce jour montrent la présence de contaminations par des composés organiques et inorganiques :

- Engendrant des risques sanitaires via les voies de transfert par contact direct/ingestion/envol de poussières, et/ou via inhalation de substances volatiles remontant depuis le sous-sol.
- Engendrant, pour une large partie, des contraintes en matière de gestion des déblais, en cas d'évacuation hors site, qui vont à priori imposer la recherche de possibilités de gestion en déblais/remblais contrôlés dans le périmètre des parcelles aménagées ou de la ZAC,
- Susceptibles d'engendrer d'éventuels risques liés au relargage vers le milieu naturel, au niveau de sources concentrées (goudron, huiles). La recherche des possibilités de gestion de ces contaminations ainsi que les coûts associés été évaluée au travers d'un plan de gestion avec bilan coûts/avantages (Chapitre XIV).

En préambule, dans ce plan de gestion, il est proposé de remonter vers le nord la limite de la zone centrale (Absence d'usage sensible ou professionnel avec bâtiment) initialement définie par la CAVF, compte tenu :

- **Des nombreux constats de contaminations réalisés lors des deux campagnes d'ICF Environnement dans ce secteur, corrélés avec la présence de nombreuses installations sensibles ou réseaux sur ces secteurs,**
- **Du fait que vis-à-vis des risques liés au transfert de substances volatiles, ces secteurs ne sont pas compatibles en l'état avec des usages sensibles (logements ou ERP) ou professionnels avec bâtiments).**

XVI.1 MODALITES DE GESTION DES RISQUES SANITAIRES

Les risques sanitaires ont été évalués et quantifiés dans le cadre de l'Evaluation Quantitative Des Risques Sanitaires fournie en annexe détachée de ce rapport.

A / Pour des usages de types sensibles (Logements, ERP) au nord comme au sud du site, l'évaluation des risques sanitaires montre :

- **La nécessité de recouvrir systématiquement les espaces extérieurs** pour supprimer les voies de transfert par contact direct, à l'exception des zones de sols superficiels SP04, SP06, SP07, SP13, SP16 et SP27. Il convient cependant de noter :
 - Qu'une très grande partie des sols superficiels du site est constitué de matériaux non terreux (laitiers, scories), ce qui de facto rend difficile leur revalorisation directe en espace vert, hors de toute considération sanitaire,
 - Que le fait de supprimer de facto toutes les voies associées au contact direct/ingestion/envol de poussières pour de tels usages réduit les risques globaux, et permet de remonter les seuils de réhabilitation vis-à-vis des substances volatiles, au regard des seuils de réhabilitation (CMA : concentrations maximales admissibles) définis dans les tableaux 20 à 22.

De ce fait, il est proposé en première approche dans le cadre de ce plan de gestion de partir sur une option de recouvrement systématique des sols pour des usages sensibles.

Dans le cadre d'un aménagement, la réalisation de voiries (enrobés, grave ciment etc.) ou bâtiments sur dallage induit de facto une suppression de ces voies de transfert.

Pour les espaces verts, il est nécessaire de procéder à :

- un recouvrement par géotextile + 30 cm de terre d'apport dans les espaces verts collectifs d'ornement,
 - un recouvrement par géotextile + 50 cm de terre d'apport dans les espaces verts privés avec jardins,
 - si plantation d'arbres fruitiers, prévoir la plantation systématique d'arbres fruitiers en fosses de 1,5 m de profondeur environ ou adaptées à la typologie des racines,
- **la nécessité de procéder à la réhabilitation de certains secteurs présentant des risques en l'état via remontées de substances volatiles et accumulation dans les bâtiments**, soit via les mesures de gaz du sous-sol effectuées, soit via les concentrations dans les sols (benzène, naphthalène) par défaut. Les secteurs concernés sont indiqués dans le tableau 29. Compte tenu de la typologie des polluants et de l'hétérogénéité du sous-sol, la meilleure technique disponible pour traiter les zones serait une dépollution via excavation, tri et traitement hors site (incinération pour les substances pures, désorption thermique pour les sols contaminés), puis remblaiement. Pour les zones Nord et Sud, cette technique peut être le cas échéant associée à une excavation avec confinement des terres⁴⁴ au sein d'un complexe membranaire étanche dans la zone centrale. Les coûts de réhabilitation via cette technique sont estimés très importants (cf. tableau page 29). A défaut de réhabilitation, sur le plan sanitaire, les secteurs englobant de manière élargie les différentes zones devront être gelés (absence d'usage) et recouverts pour supprimer le contact direct.

B / Pour des usages de types non sensibles (Bâtiments tertiaires ou industriels) au nord comme au sud du site, l'évaluation des risques sanitaires montre :

- que la nécessité de recouvrir systématiquement les espaces extérieurs pour supprimer les voies de transfert par contact direct n'apparaît que pour la zone SP19. Pour les autres zones, il ne s'avère pas nécessaire de procéder à une couverture des sols pour supprimer les voies de transfert par contact direct.
- la nécessité de procéder, si implantation d'activités professionnelles au nord du site (ZONE NORD), à la réhabilitation de certains secteurs présentant des risques en l'état via remontées de substances volatiles et accumulation dans les bâtiments, soit via les mesures de gaz du sous-sol effectuées, soit via les concentrations dans les sols (benzène, naphthalène) par défaut. Les secteurs concernés sont indiqués dans le tableau 29. Compte tenu de la typologie des polluants et de l'hétérogénéité du sous-sol, la meilleure technique disponible pour traiter les zones serait une dépollution via excavation, tri et traitement hors site (incinération pour les substances pures, désorption thermique pour les sols contaminés). Cette technique peut être le cas échéant associée à une excavation avec confinement des terres⁴⁵ au sein d'un

⁴⁴ A l'exclusion des goudrons, substances pures et terres imbibées qui devront dans tous les cas être traitées hors site en désorption thermique ou incinération.

⁴⁵ A l'exclusion des goudrons, substances pures et terres imbibées qui devront dans tous les cas être traitées hors site en désorption thermique ou incinération.

complexe membranaire étanche dans la zone centrale. Les coûts de réhabilitation via cette technique sont estimés importants (cf. tableau page 29). A défaut de réhabilitation, sur le plan sanitaire, les secteurs englobant de manière élargie les différentes zones devront être gelés (absence d'usage) et recouverts pour supprimer le contact direct.

- Au sud du site (ZONE SUD), sur la base des mesures gaz du sous-sol réalisées au droit des secteurs de sondages de sols les plus impactés, les risques sanitaires apparaissent acceptables, ce qui n'impose pas de mesures de gestion particulière sur le strict plan sanitaire vis-à-vis des voies de transfert par remontées de substances volatiles. Cependant, en zone sud, il convient de rappeler la présence potentielle d'une galerie d'orientation N-S non repérée à ce stade et qu'il conviendrait à minima de traiter si les informations fournies par un membre des gens du voyage sont confirmées (cf. XVI.5).

C / Pour la zone centrale dans le cadre d'un usage extérieur ouvert au public, l'évaluation des risques sanitaires montre :

- **Que plusieurs secteurs dépassent les CMA (concentrations maximales admissibles) dans les sols (50 mg/kg) et/ou gaz du sous-sol (1 mg/m³),** sachant que dans la zone centrale les niveaux obtenus dans les gaz du sous-sol ont engendrés des saturations des supports et que les valeurs pour les zones les plus marquées sont déjà supérieures aux CMA (28 mg/m³ au maximum en PZA08)
- A ce stade et avant d'envisager des mesures de réhabilitation de la zone ou geler intégralement la zone pour tout type d'usage, il est nécessaire de préciser le risque réel (à priori inférieur au risque modélisé via les gaz du sous-sol et/ou les sols) via plusieurs mesures d'air ambiant, sur plusieurs périodes (4 sur un an).

XVI.2 MODALITES DE GESTION DES SOURCES DE POLLUTIONS

En application de la nouvelle politique de gestion des sites et sols pollués, la démarche consiste en premier lieu à rechercher les possibilités de suppression des sources concentrées, avant d'en chercher à maîtriser les impacts.

Au niveau du site, le secteur central représente, de loin en terme de masse et d'étendue la principale source de pollution concentrée susceptible de relarguer vers le milieu.

En matière de traitement des sources, il est admis qu'une opération de réhabilitation doit permettre de traiter en masse à minima 80 % des polluants pour avoir un effet bénéfique sensible.

Compte tenu de ces éléments et du bilan de masse estimatif, le traitement des sources concentrées au nord comme au sud (ZONES NORD et SUD), sans traitement de la zone centrale n'aura pas d'effet sensible sur l'amélioration des impacts potentiels sur le milieu. Hors, **le traitement seul de la zone centrale engendre des coûts estimatifs particulièrement importants**, au regard des avantages potentiels, étant précisé qu'à ce stade, les mesures réalisées sur le milieu récepteur selon le schéma conceptuel ne montrent pas d'impact notable du site sur les HAP et HCT.

Il est rappelé également que pour des raisons géotechniques, la zone centrale a été déclarée inconstructible en raison de son hétérogénéité et de forts surcoûts induits. De ce fait, le traitement seul des sources de pollutions dans ce secteur ne permet dans tous les cas

pas de rendre constructible la zone. L'effet bénéfique sur la possibilité de revalorisation de la zone dépolluée est donc très faible.

Compte tenu des forts surcoûts liés à l'engagement d'une dépollution des sources au niveau du site, il est proposé de mettre en place une surveillance, à minima quadriennale, du site sur l'ensemble du réseau d'eau souterraine et superficielle, de façon à suivre l'évolution de l'impact éventuel sur le milieu dans le temps, et pouvoir ainsi disposer d'une appréciation plus représentative de l'évolution potentielle ultérieure des impacts sur le long terme (une seule campagne à ce jour).

Sur les zones Nord et Sud, il peut cependant être également envisagé de traiter les sources les plus concentrées identifiées, via excavation avec :

- Pour les phases pures et les terres imbibées, envoi hors site en traitement (désorption thermique ou incinération),
- Pour les autres terres marquées, déplacement sur site et confinement au sein d'un complexe membranaire étanche.

XVI.3 MODALITES DE GESTION DES TERRES EXCAVEES

Les aménagements projetés au droit du site nécessiteront dans tous les cas des excavations de sols.

Hors, si les sols excavés sont amenés à être évacués hors site, il est nécessaire de garder à l'esprit qu'une part importante de ceux-ci engendrera des contraintes d'admission en ISDI (Installation de Stockage pour Déchets Inertes) ou ne sera pas banalisable, compte tenu :

- ❑ que par rapport aux critères d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage pour Déchets Inertes), des anomalies sur éluât (fluorures notamment) sont identifiées sur environ 30 à 40 % des échantillons analysés (30 % sur zone d'habitation, 40 % sur zone centrale, 33% sur zone d'activité économiques).
- ❑ de la présence d'une contamination assez généralisée et diffuse en métaux lourds sur les remblais. Cette contamination intéresse 56 à 75 % des remblais profonds échantillonnés (75% sur zone d'habitation, 56% sur zone pépinière, 69 % sur zone d'activité économique), et intéresse environ 90% des sols superficiels,

En cas d'évacuation hors site, les sols non admissibles en ISDI devront être :

- ❑ Evacués, dans le meilleur des cas, en ISDI à seuils augmentés sur éluats, sous toute réserve d'acceptation (Coûts de l'ordre de 50 euros HTVA / tonne, transport inclus),
- ❑ Par défaut évacués en ISDND ou ISDD (Coûts de l'ordre de 100 à 150 euros HTVA / tonne, transport inclus).

Ce qui impliquera nécessairement de forts surcoûts potentiels.

A ce titre, pour minimiser les surcoûts induits, il est recommandé :

En amont, de privilégier via concertation préalable avec les architectes et promoteurs des techniques d'aménagements qui minimisent au maximum l'excavation des sols pour les besoins du projet.

De privilégier une gestion sur site des matériaux excavés pour les besoins de l'aménagement en Déblais Remblais :

- ❑ Soit à la parcelle, en conformité avec les autres dispositions d'aménagement évoquées sur le plan sanitaire,

- ❑ Soit sur zones dédiées de merlons à prévoir dans des secteurs volontairement gelés à l'échelle globale de la ZAC.

En fonction de la qualité des matériaux excavés :

- ❑ Soit ils sont conformes aux critères ISDI et ne présentent pas d'anomalies en métaux lourds importantes. Ils pourront alors être gérés en ISDI hors site si nécessaire,
- ❑ Soit, il est proposé un confinement simple de ces matériaux sur site, hors contact direct, c'est-à-dire sous un géotextile et une couche d'apport de l'ordre de 30 cm de terre végétalisée, et hors zones privatives,
- ❑ soit en cas de découverte inopinée de matériaux fortement impactés par des substances organiques (HCT, HAP), une gestion en élimination hors site est préférable à un confinement lorsque les quantités apparaissent faibles.

XVI.4 SURVEILLANCE

Milieux Eaux :

En application des principes indiqués dans ce plan de gestion, il est proposé de mettre en place une surveillance des eaux souterraines et superficielles portant à minima sur le réseau échantillonné dans le cadre de cette étude et matérialisé en annexe 5 :

- Les ouvrages piézométriques PZ7, PZ5, PZ6,
- les points d'accès aux eaux superficielles de l'Algrange (Algrange Amont, Algrange Centre, Algrange Aval) et de la Fensch (Fensch Amont, Fensch Aval direct confluence avec Algrange, Fensch Aval Eloigné)

La fréquence proposée est trimestrielle pendant 4 ans. A l'issue de cette période, un bilan quadriennal sera réalisé et les modalités de réalisation de cette surveillance pourront être revues en fonction des résultats.

Pour tous les points, la surveillance portera à minima sur les principaux traceurs identifiés dans les sols ou les eaux :

- BTEX,
- Hydrocarbures totaux C5-40,
- HAP 16 US EPA,
- Sulfates,
- 8 Métaux (As, Cd, Pb, Cu, Ni, Zn, Cr, Hg).

Afin d'assurer cette surveillance, les ouvrages et points d'accès devront être conservés en l'état et entretenus (cf. chapitre suivant).

Milieux Air Ambiant :

Concernant la zone centrale, et compte tenu des risques calculés estimés à ce stade, il est nécessaire avant d'envisager des mesures de réhabilitation de la zone ou geler intégralement la zone pour tout type d'usage, il est nécessaire de préciser le risque réel (à priori inférieur au risque modélisé via les gaz du sous-sol et/ou les sols) via plusieurs mesures d'air ambiant, sur plusieurs périodes (4 sur un an), pour les paramètres HAP/BTEX à raison de 3 points par campagne (deux sur zone, un bruit de fond).

XVI.5 DOSSIER DE SERVITUDES ET RESTRICTIONS D'USAGE

Rappel du principe :

La politique de la France en matière de sols pollués, rappelée par les circulaires du 8 février 2007 relatives aux modalités de gestion des sols pollués, repose sur le principe de gestion des risques en fonction de l'usage des terrains. Ainsi, une réhabilitation est jugée acceptable dès lors qu'il est démontré, à l'aide des outils mis en place par le ministère en charge de l'écologie, que l'environnement et la santé des populations ne seront pas menacés par les pollutions résiduelles présentes dans les sols et ce, compte tenu de l'utilisation qui est faite du terrain.

Etant donné les temps de résorption naturelle des pollutions dans les sols, un terrain impacté peut connaître plusieurs propriétaires, locataires ou aménageurs successifs qui devront avoir pris en compte ces contraintes, préalablement à toute occupation des sols, pour maintenir à tout moment cette adéquation entre l'usage des sols et l'état des milieux.

Il convient par conséquent de s'assurer que les précautions d'utilisation décidées au moment de la réhabilitation initiale soient formalisées puis attachées durablement au terrain. C'est le rôle qui est assigné aux restrictions d'usage dont l'objet est triple :

- **informer** : il est essentiel que la connaissance des risques résiduels soit accessible, en particulier à tout acquéreur ou utilisateur potentiel des terrains ;
- **encadrer** : la réalisation de travaux sur un site pollué peut mobiliser ou rendre accessible des pollutions laissées en place pouvant ainsi générer des risques pour l'environnement ou la santé des utilisateurs du site. Il est donc parfois nécessaire de fixer certaines précautions préalables à toute intervention sur le site (par exemple, caractérisation de la pollution susceptible d'affecter la zone des travaux, maintien en place d'un confinement...). Ceci permet également d'imposer sur le long terme, par exemple, un entretien du site afin d'en maîtriser les risques. C'est le cas notamment pour l'entretien de la végétation dont le développement non maîtrisé peut endommager un confinement ;
- **pérenniser** : la Conservation des Hypothèques et/ou l'intégration de l'information aux documents d'urbanisme assurent la conservation et la mise à disposition de l'information sans limite de temps.

Souvent sollicitée par l'administration pour des raisons d'intérêt général (protection de la santé et de l'environnement), l'institution de restrictions d'usage protège également les intérêts des particuliers :

- elle atteste de la bonne foi du propriétaire qui informe l'acquéreur au moment de la vente du terrain (L.514-20 du code de l'Environnement) en s'appuyant sur les restrictions qui ont été « validées » par l'administration ;
- elle préserve les intérêts de l'acquéreur en assurant une information sur l'état de pollution des sols lui permettant de mieux préparer son projet d'aménagement ;
- elle limite les risques de recours contre l'exploitant qui cesse son activité de manière régulière.

Une restriction d'usage sur un sol pollué peut être demandée, selon le cas, par l'exploitant d'une installation classée, le propriétaire ou l'aménageur du terrain, ou le maire de la commune. Elle peut également être imposée par le préfet en application de la législation sur les installations classées.

Le détail des procédures nécessaires pour la mise en œuvre de restrictions d'usage est disponible via le Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués – Janvier 2011, disponible sur le site du MEDDAD developpement-durable.gouv.fr

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) a identifié cinq outils permettant de conserver la mémoire de ces pollutions, soit au niveau de la conservation des Hypothèques, soit au niveau des plans locaux d'urbanisme (PLU) ou plans d'occupation des sols (POS). Ces outils sont :

- la servitude d'utilité publique (**SUP**) ;
- le porter à connaissance (**PAC**) et le projet d'intérêt général (**PIG**)
- la restriction d'usage conventionnelle au profit de l'Etat (**RUCPE**) ;
- la restriction d'usage entre parties (**RUP**).

Ces divers outils ont des bases juridiques très différentes, mais ont en commun de permettre la conservation de l'information sur la présence de substances polluantes.

Le cas particulier du PAC et du PIG

Le porter à connaissance et le projet d'intérêt général sont des outils qui permettent d'obtenir l'inscription dans les documents d'urbanisme, de dispositions techniques applicables sur certaines zones d'une commune. Ces outils peuvent constituer, dans certains cas, des solutions efficaces à la question des restrictions d'usage. Les situations pour lesquelles le PAC et le PIG peuvent être préférés aux SUP concernent des cas où la pollution n'est pas attribuable à un exploitant en particulier, ou lorsque l'exploitant à l'origine de la pollution est défaillant.

Ces procédures sont souvent vécues par les collectivités locales comme une entrave de l'Etat dans les politiques urbaines. Tel n'est évidemment pas le cas. Les prescriptions communiquées par le porter à connaissance ou prescrites par l'arrêté de PIG visent principalement à transmettre, pour une zone donnée, un ensemble de « précautions d'usage » permettant de prévenir les risques liés à l'utilisation du site et d'assurer la qualité des projets d'aménagement.

Restrictions d'usage proposées pour la ZAC :

Les servitudes et restrictions d'usage suivantes sont proposées à ce stade, à l'échelle globale du site et de la ZAC, le projet d'aménagement n'étant pas figé. Elles devront être inscrites sur les actes de vente (notamment dans le cadre de la cession des parcelles) et conservées au livre des hypothèques (Livre foncier) afin de garder la mémoire du site. Elles pourront également être modifiées ou adaptées en fonction de la nature des travaux engagés sur le site (notamment de réhabilitation), tout en respectant les principes édictés dans ce plan de gestion.

Les restrictions d'usage proposées sont les suivantes :

- ❑ le plan de gestion réalisé n'est valable que pour les aménagements étudiés dans le présent rapport,
- ❑ **il est considéré par mesure de précaution l'absence d'utilisation des eaux souterraines et superficielles au droit du site.** A ce titre, une interdiction de forage de puits ou d'utilisation des eaux superficielles de l'Algrange à des fins de consommation ou d'arrosage doit être instaurée sur l'ensemble de la ZAC,
- ❑ pour **tout aménagement sensible** (logements, Etablissement recevant du public), il est nécessaire de prévoir un recouvrement systématique des sols. Dans le cadre

d'un aménagement, la réalisation de voiries (enrobés, grave ciment etc.) ou bâtiments sur dallage induit de facto une suppression de ces voies de transfert. Pour les espaces verts, il est nécessaire de procéder à :

- un recouvrement par géotextile + 30 cm de terre d'apport dans les espaces verts collectifs d'ornement,
 - un recouvrement par géotextile + 50 cm de terre d'apport dans les espaces verts privatifs avec jardins,
 - si plantation d'arbres fruitiers, prévoir la plantation systématique d'arbres fruitiers en fosses de 1,5 m de profondeur environ ou adaptées à la typologie des racines,
- En fonction des types d'aménagements prévus, et vis-à-vis des risques liés à l'inhalation de substances volatiles, certaines zones (matérialisées sur les plans en annexe 15 du rapport) sont à réhabiliter pour obtenir des concentrations résiduelles inférieures aux seuils définis dans ce plan de gestion. A défaut de réhabilitation, les usages concernés au droit des zones sont à proscrire. Il est à noter que l'étendue de ces secteurs peut évoluer si des investigations complémentaires sont réalisées, et notamment si des mesures de gaz du sous-sol au droit des futurs aménagements (bâtiments) montrent des concentrations déjà inférieures aux seuils de réhabilitation définis dans le cadre de cette étude. En fonction des résultats de ces investigations, il peut également être envisageable d'étudier la mise en place de dispositions constructives (par exemple : construction systématique sur vide sanitaire ventilé ou de dépressurisation sous dalle⁴⁶), étant toutefois précisé que la mise en place de dispositions constructives impose nécessairement une vérification de la pérennité de son efficacité dans le temps, donc des contraintes et surcoûts potentiels pour l'aménageur,
- Les ouvrages piézométriques PZ7, PZ5, PZ6 matérialisés sur le plan de localisation des prélèvements d'eau fourni en annexe 5 de ce rapport devront être conservés en l'état et entretenus afin de pouvoir rester accessibles pour la réalisation d'une surveillance des eaux souterraines,
- De même, les points d'accès aux eaux superficielles de l'Algrange (Algrange Amont, Algrange Centre, Algrange Aval) et de la Fensch (Fensch Amont, Fensch Aval direct confluence avec Algrange, Fensch Aval Eloigné) matérialisés sur le plan de localisation des prélèvements d'eau fourni en annexe 5 de ce rapport devront être conservés en l'état et entretenus afin de pouvoir rester accessibles pour la réalisation d'une surveillance des eaux superficielles,
- lors des travaux de réaménagements, les matériaux excavés et déplacés sur site (sur ZAC) devront faire l'objet d'une cartographie afin de conserver la mémoire. Par ailleurs, la pérennité des recouvrements et confinements opérés sur le site devra être assurée lorsque ceux-ci sont rendus nécessaires (fonction des usages et des types de pollution). **A ce titre, il est vivement recommandé de faire encadrer les travaux d'aménagements ou de gestion des contaminations par une AMO (Assistance Maîtrise d'Ouvrage) ou MOE (Maîtrise d'œuvre) certifiée et spécialisée en sites et sols pollués, qui définira au cas par cas en fonction des projets précis d'aménagements les modes de gestions des pollutions, en respectant les principes généraux indiqués dans ce plan de gestion,**
- En application de la Circulaire du 08/02/07 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles, il est rappelé qu'il est recommandé en premier lieu d'éviter autant que faire se peut l'implantation d'établissements sensibles (Crèches, Ecoles) sur un ancien site industriel contaminé. Si les contraintes urbanistiques et sociales rendent nécessaires l'implantation de tels

⁴⁶ Le taux de ventilation/dépressurisation sera calculé au cas par cas en fonction de la taille du bâtiment et des résultats des mesures de gaz du sous-sol sous-jacentes. Le guide relatif aux mesures constructives utilisables dans le domaine des SSP, publié par le BRGM en août 2014, dresse l'état des connaissances actuelles dans ce domaine (accessible sur le site developpement-durable.gouv.fr)

établissements sur la ZAC, il est recommandé de privilégier les zones les moins sensibles en termes de risques de pollution (Secteur Nord-Est de la ZAC notamment), et à minima de respecter avant implantation les principes édictés dans ce plan de gestion (couverture systématique des sols, investigations préalable au droit des bâtiments pour vérifier que les concentrations dans les gaz du sous-sol sont bien inférieures aux concentrations maximales admissibles définies dans le plan de gestion),

- ❑ pour tous travaux d'excavation avec envoi hors site (hors ZAC) des matériaux excavés, une procédure de caractérisation préalable des déblais est nécessaire via analyses selon les termes de l'arrêté du 28/10/2010. Les déblais non inertes doivent être gérés en installations agréées adaptées,
- ❑ en cas d'installation de réseaux d'eau potable au droit du site, il est recommandé d'utiliser des matériaux étanches (type PEHD) et d'installer les réseaux enveloppés au sein d'un sablon technique (absence de contact direct avec les remblais du site),
- ❑ le diagnostic ne pouvant offrir une vision continue du sous-sol, en cas de découverte de contamination importante de type source concentrée non repérée à ce stade (cuve, sols imbibés d'hydrocarbures/goudrons etc.), l'entreprise à l'origine de la découverte doit cesser immédiatement les travaux dans la zone, mettre en sécurité la zone, et prévenir sans délais le propriétaire du terrain ou gestionnaire de la ZAC qui prendra les dispositions adaptées.

XVI.6 RECOMMANDATIONS GENERALES

ICF Environnement rappelle que les conclusions et recommandations de ce plan de gestion ne concernent que le strict aspect sanitaire et environnemental.

En particulier, les conclusions de ce rapport n'intègrent pas les aspects géotechniques liés à la constructibilité ou non de certains secteurs (présence de vides, pleins, fondations Etc.), et les surcoûts ou adaptations induites associées.

Concernant l'aspect géotechnique, la présence de galeries et vides a été de nouveau identifiée en plusieurs endroits par les investigations réalisées, notamment au niveau de la partie sud dédiée aux futures activités économiques. A ce titre, il est également recommandé de faire vérifier la constructibilité du site au regard de l'aspect géotechnique via la réalisation d'études techniques spécialisées.

Dans ce cadre, la recherche de la galerie d'orientation N-S évoquée par un membre des gens du voyage sur la partie sud du site pourra être réalisée. Un traitement potentiel sera nécessaire en fonction des constats qui y seront effectués.

ICF Environnement se tient à disposition du maître d'ouvrage pour tout renseignement complémentaire concernant ce dossier.

XVII. LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, remis par ICF, est rédigé à l'usage exclusif du client et de manière à répondre à ses objectifs indiqués dans la proposition commerciale d'ICF (cf. fiche signalétique). Il est établi au vu des informations fournies à ICF et des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues le jour de la commande définitive.

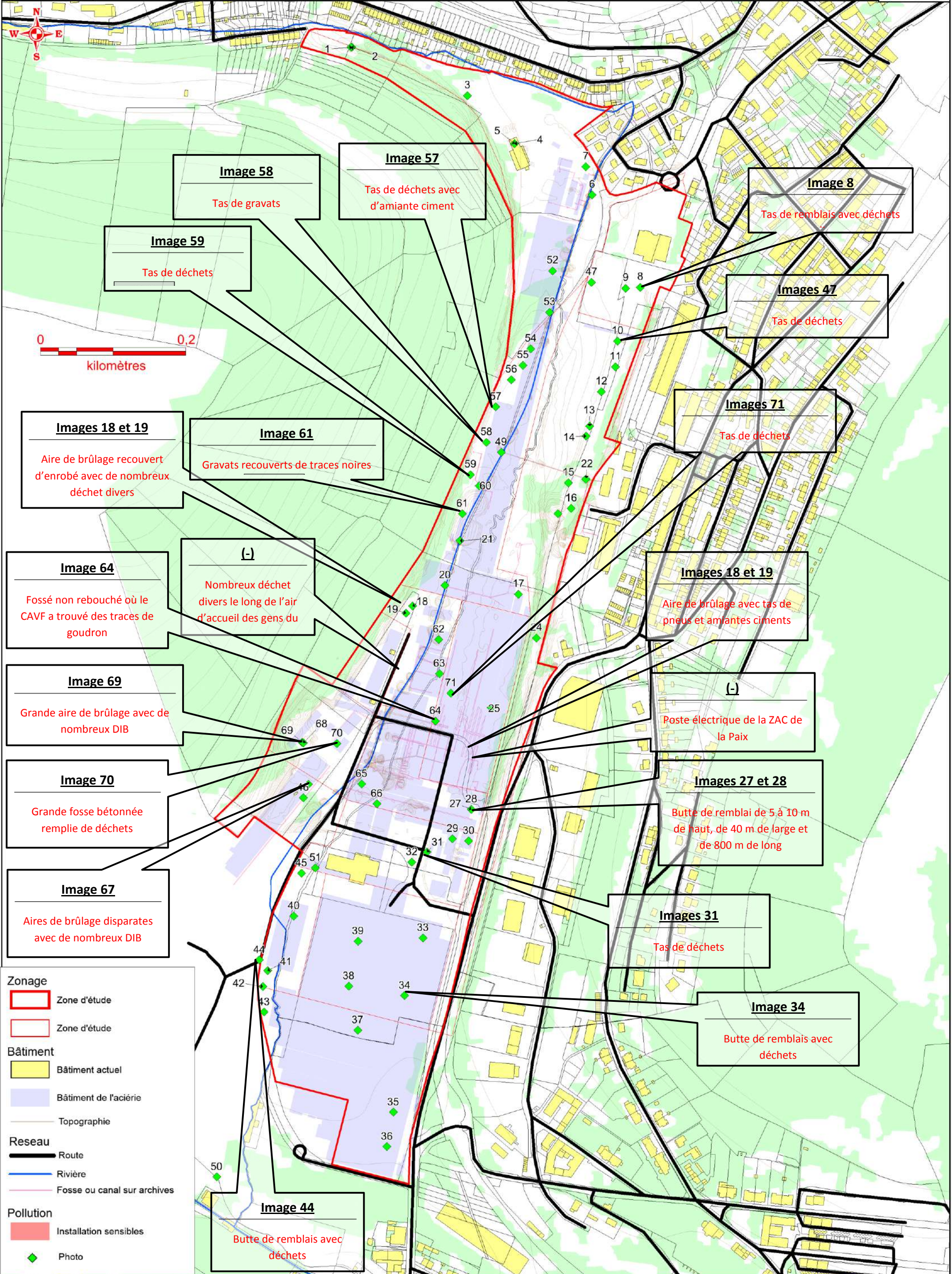
La responsabilité d'ICF ne pourra être engagée si le client lui a transmis des informations erronées ou incomplètes.

ICF n'est notamment pas responsable des décisions de quelque nature que ce soit prises par le client à la suite de la prestation fournie par ICF, ni des conséquences directes ou indirectes que ces décisions ou interprétations erronées pourraient causer. Toute utilisation partielle ou inappropriée ou toute interprétation dépassant les conclusions des rapports émis ne saurait engager la responsabilité d'ICF.

ANNEXE I : Visite de site

CETTE ANNEXE CONTIENT 13 PAGES

ANNEXE 1.1: Plan de synthèse des visites




ANNEXE 1.2: Liste des cavités observées

Liste des cavités observées sur le site

Coordonnée (Lambert 93)		Description	Image
X (m)	Y (m)		
920813	6921362	Regard sans plaque	
920740	6921056	Regard en partie rebouché	

920661	6920875	Trou avec échelle	
920603	6920955	Grande fosse avec déchets	

Liste des cavités observées sur le site

Coordonnée (Lambert 93)		Description	Image
X (m)	Y (m)		
920907	6921324	Regard sans plaque	
920844	6921169	Fosse mal rebouché	-

920743

6921177

Trou profond (Algrange)




920761

6921239

2 trous profonds (Algrange)



920712	6920797	Regard carré sur vide	
920731	6920701	Regard sur vide	-

920632

6920624

Fosse mal rebouchée



920639

6920638

Accès fosse



920553

6920717

Fosse de 1m de profondeur



920520

6920641

Trou partiellement rebouché (Algrange)



920514	6920619	Trou bouché	
920526	6920605	Carneau nord-sud de 40 cm de profondeur	-

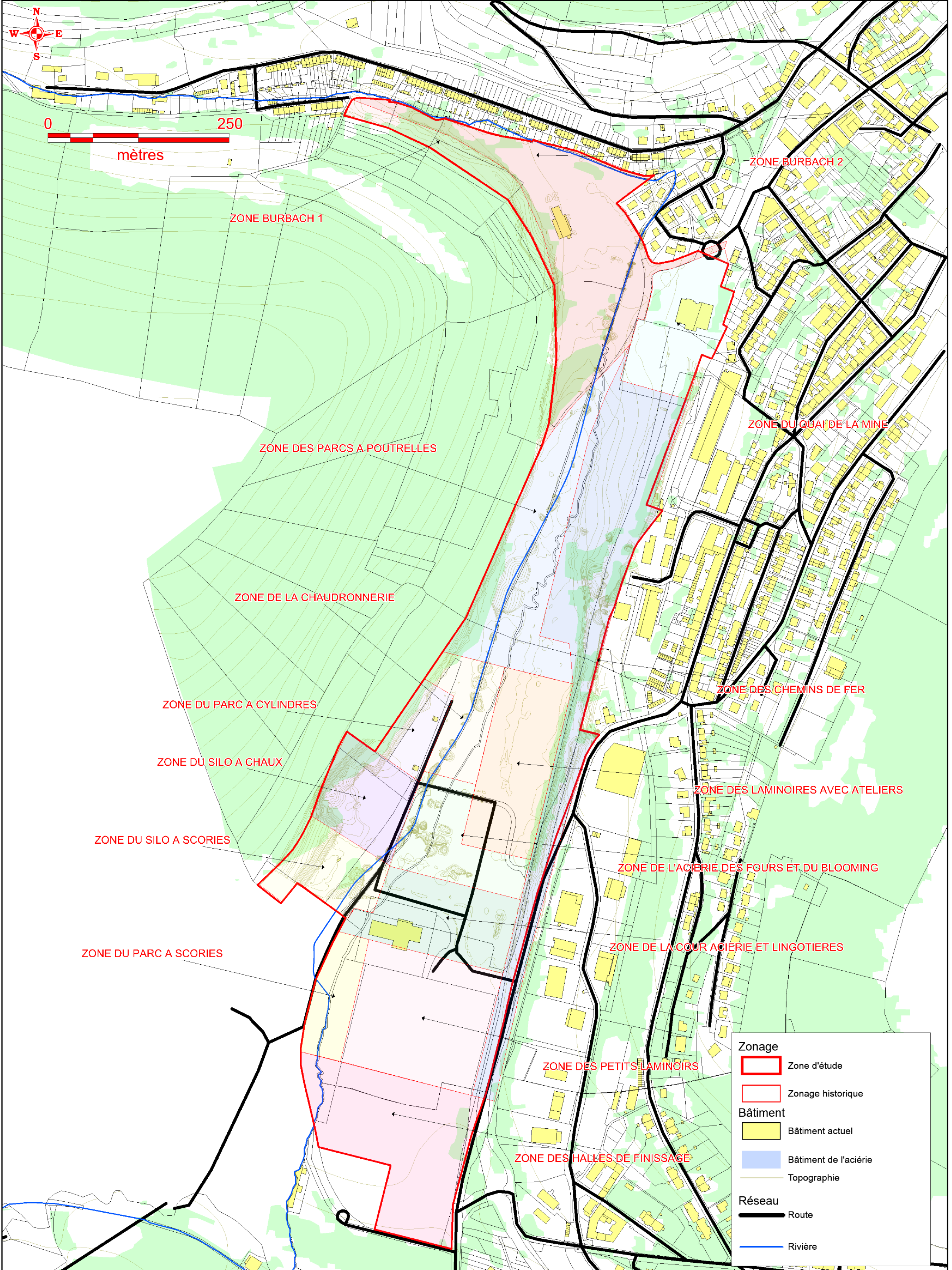
920561

6920776

Trou profond (Algrange)



ANNEXE 1.3: Plan de localisation des zones historiques



ANNEXE II : Etude Historique

CETTE ANNEXE CONTIENT 217 PAGES

ANNEXE 2.1: Images IGN

Photographies aériennes

Les photographies aériennes disponibles de l'Institut Géographique National (IGN) sur Géoportail couvrent la période de 1928 à 2010.

Ces documents permettent d'apprécier l'évolution globale de l'ensemble de la zone et de son environnement au fur et à mesure des années.

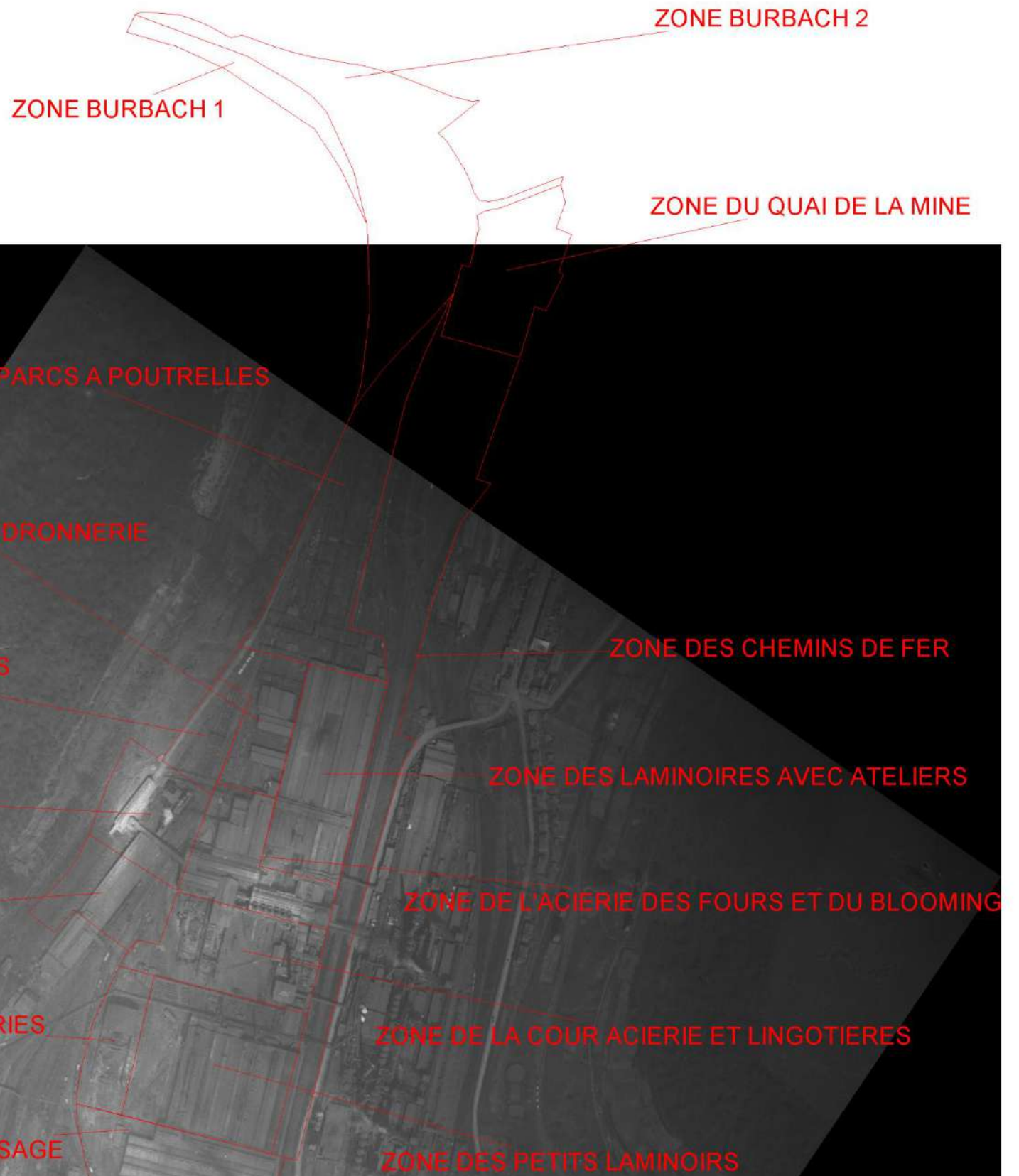
Les observations ont été réalisées à partir de clichés listés dans le tableau a.

	Date de la mission	Nom de la mission	Numéro de cliché
01	25/04/1928	C3411-0561_1928_NP4	102205
02	09/07/1950	C3011-0011_1950_F3011-3511	502
03	18/10/1954	C3311-0261_1954_CDP979	610 et 647
04	24/04/1958	C3311-0231_1958_CDP1308	412
05	11/09/1960	C3111-0031_1960_F3111-3311P	49
06	1966	C3410-0451_1966_CDP7750	2752
07	1969	C3413-0131_1969_CDP784	7319
08	14/04/1971	C3311-0021_1971_F3311	9
09	1973	C3311-0151_1973_CDP6773	9472
10	12/09/1977	C3210-0011_1977_FR2926	1080
11	29/08/1979	C3311-0051_1979_FR3137	9
12	13/05/1982	C3111-0011_1982_F3111-3511	154
13	07/09/1989	C2205-2574_1989_IFN57_IRC	1369
14	20/05/1992	C92SAA0561_1992_F3311	10
15	15/04/1996	C96SAA0561_1996_F3310-3312	56
16	20/07/2002	CP02000091_2002_fr9083_125_c	147
17	00/01/2010	Image du Géoportail	-

Tableau a : Descriptif des clichés

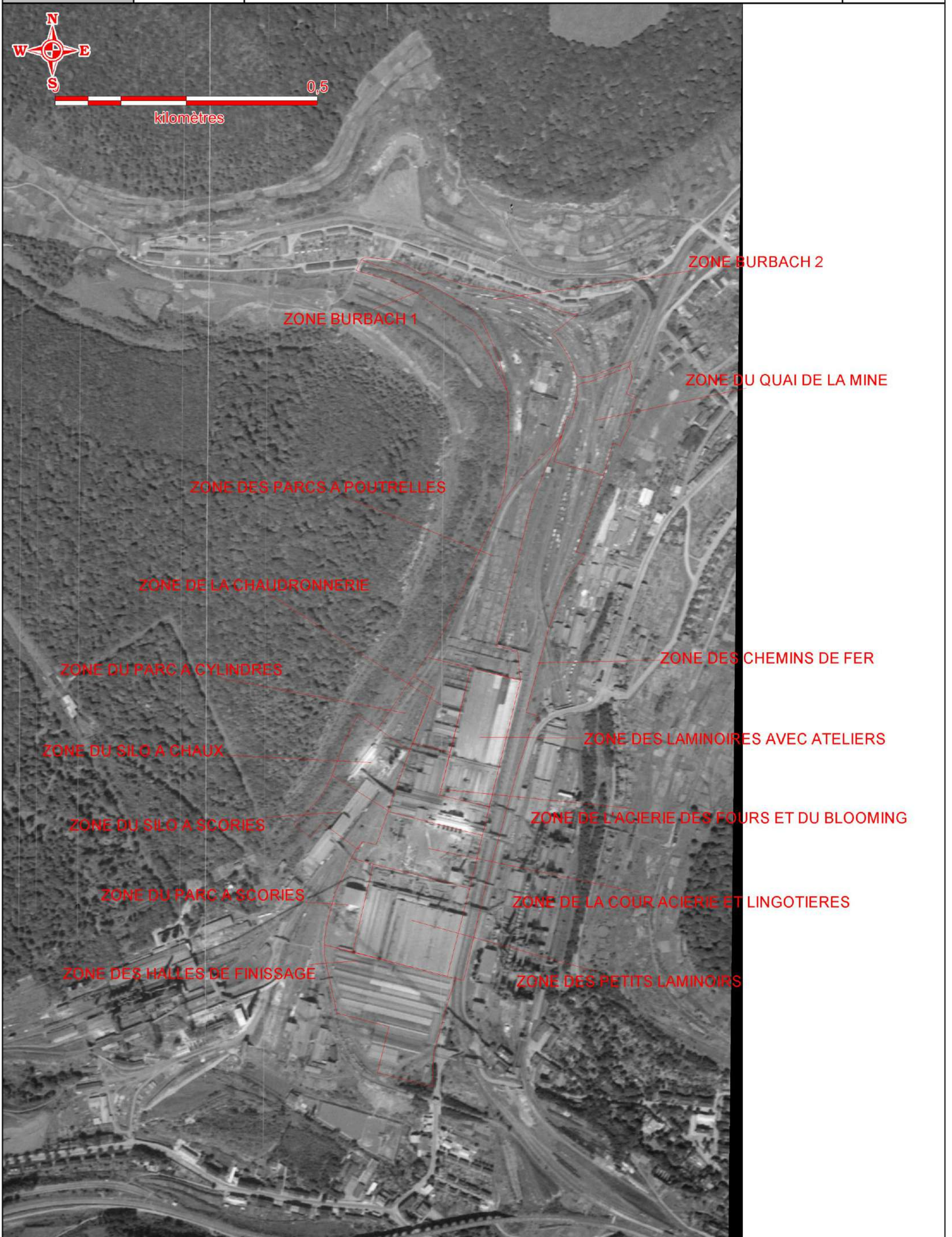


0,5
kilomètres





0,5
kilomètres





0,5

kilomètres



ZONE BURBACH 2

ZONE BURBACH 1

ZONE DU QUAI DE LA MINE

ZONE DES PARCS A POUTRELLES

ZONE DE LA CHAUDRONNERIE

ZONE DU PARC A CYLINDRES

ZONE DES CHEMINS DE FER

ZONE DU SILO A CHAUX

ZONE DES LAMINOIRES AVEC ATELIERS

ZONE DU SILO A SCORIES

ZONE DE L'ACIERIE DES FOURS ET DU BLOOMING

ZONE DU PARC A SCORIES

ZONE DE LA COUR ACIERIE ET LINGOTIERES

ZONE DES HALLES DE FINISSAGE

ZONE DES PETITS LAMINOIRS



0,5
kilomètres

ZONE BURBACH 2
ZONE BURBACH 1
ZONE DU QUAI DE LA MINE

ZONE DES PARCS A POUTRELLES

ZONE DE LA CHAUDRONNERIE

ZONE DU PARC A CYLINDRES

ZONE DU SILO A CHAUX

ZONE DU SILO A SCORIES

ZONE DU PARC A SCORIES

ZONE DES HALLES DE FINISSAGE

ZONE DES CHEMINS DE FER

ZONE DES LAMINOIRES AVEC ATELIERS

ZONE DE L'ACIERIE DES FOURS ET DU BLOOMING

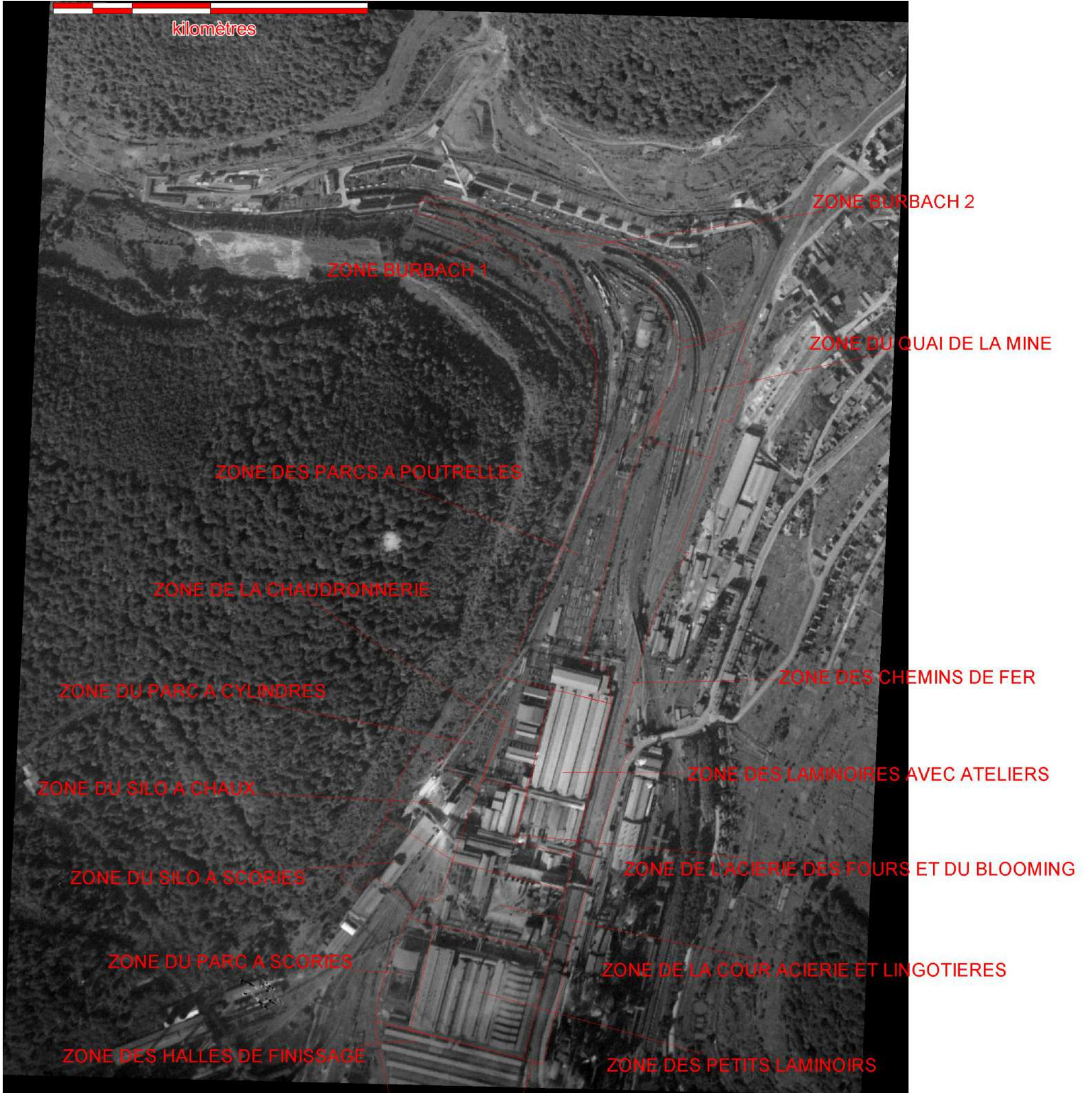
ZONE DE LA COUR ACIERIE ET LINGOTIERES

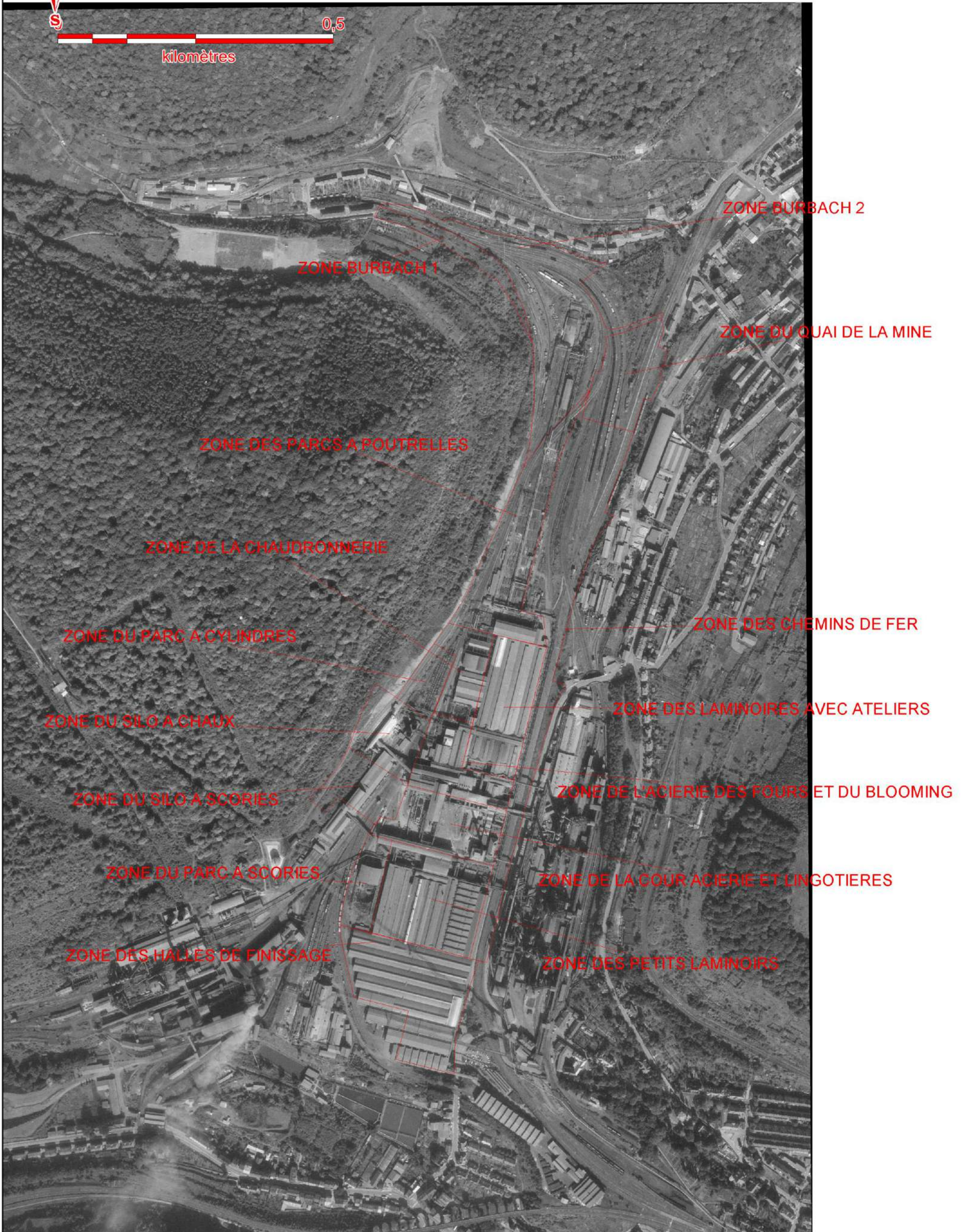
ZONE DES PETITS LAMINOIRS



0,5

kilomètres

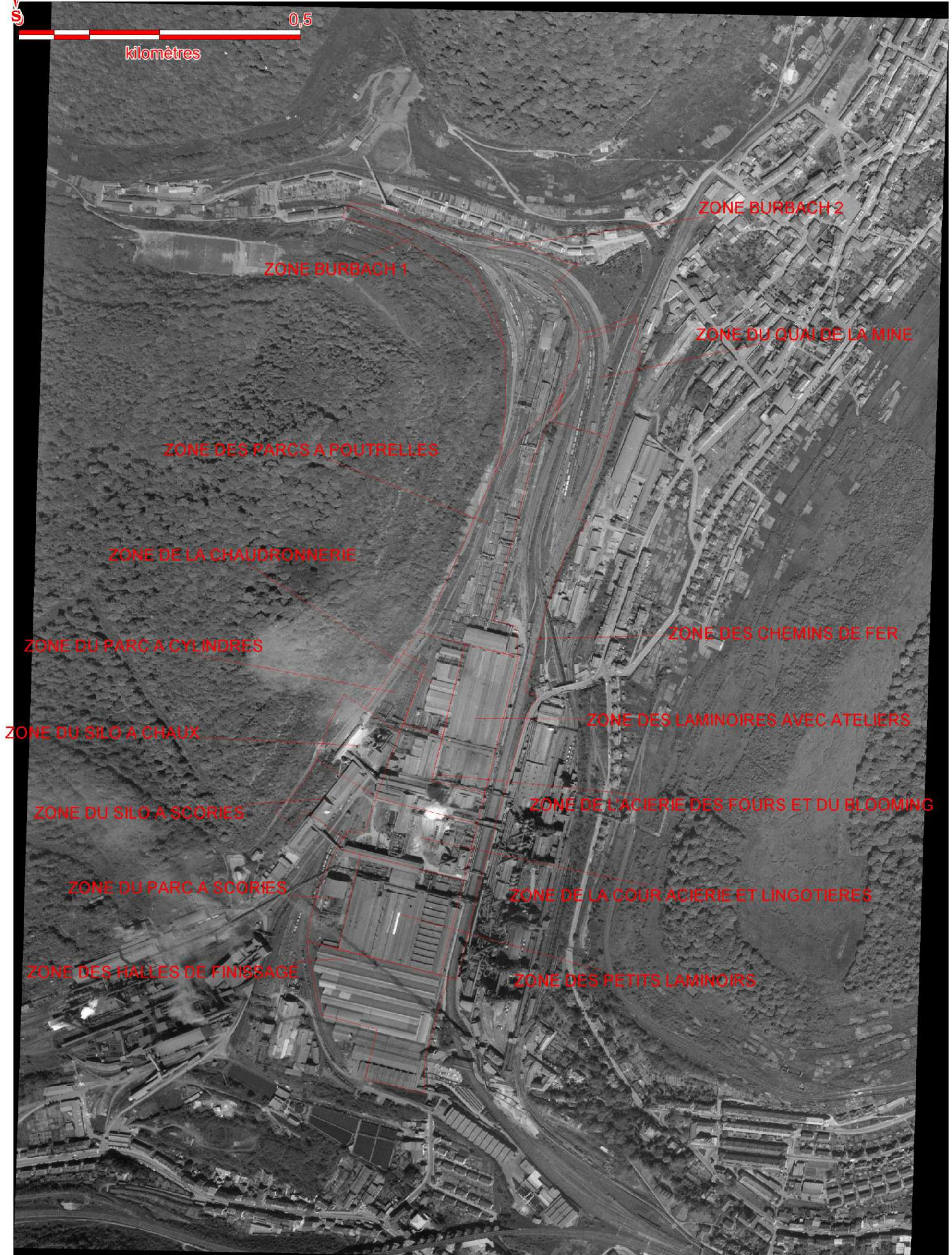






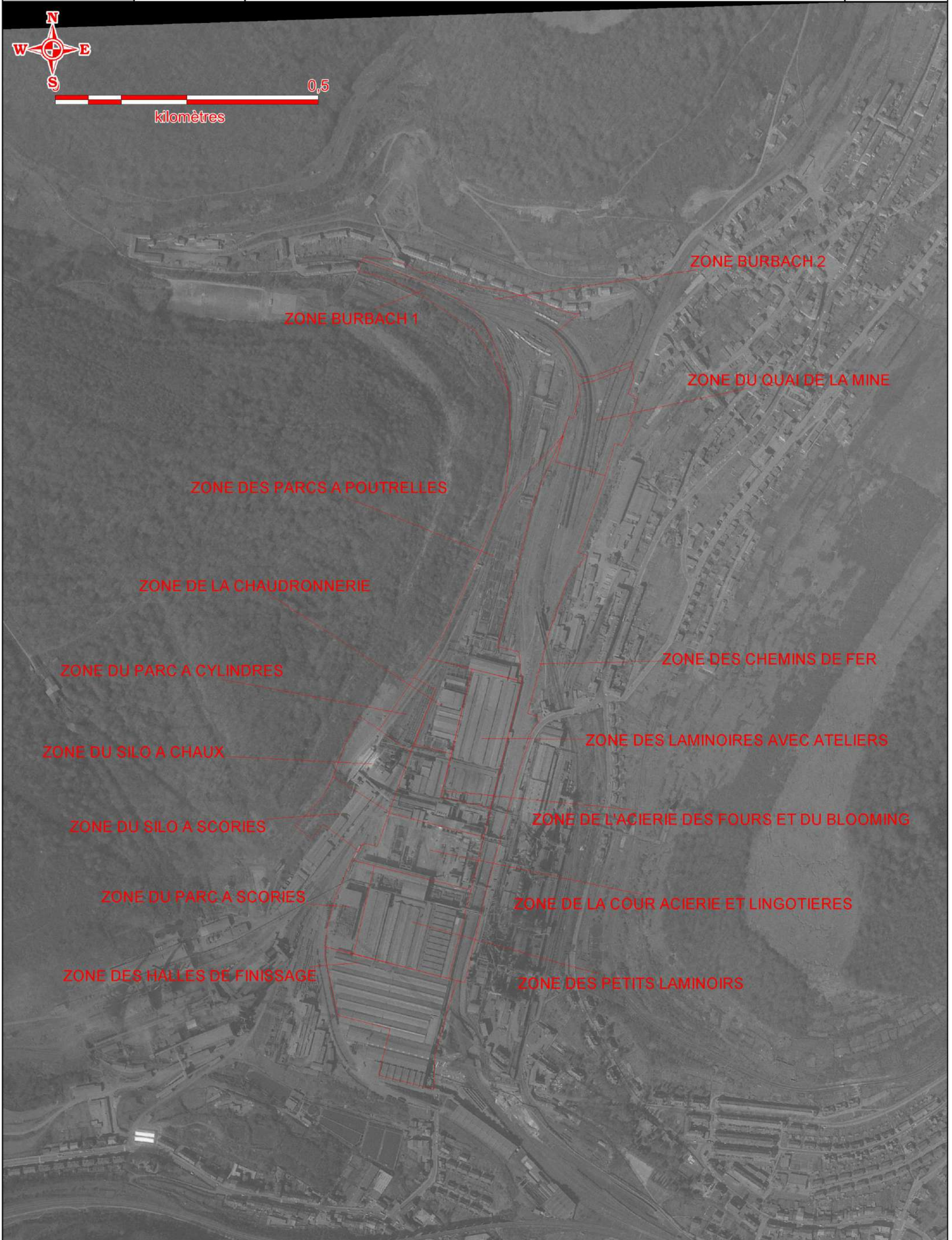
0,5

kilomètres





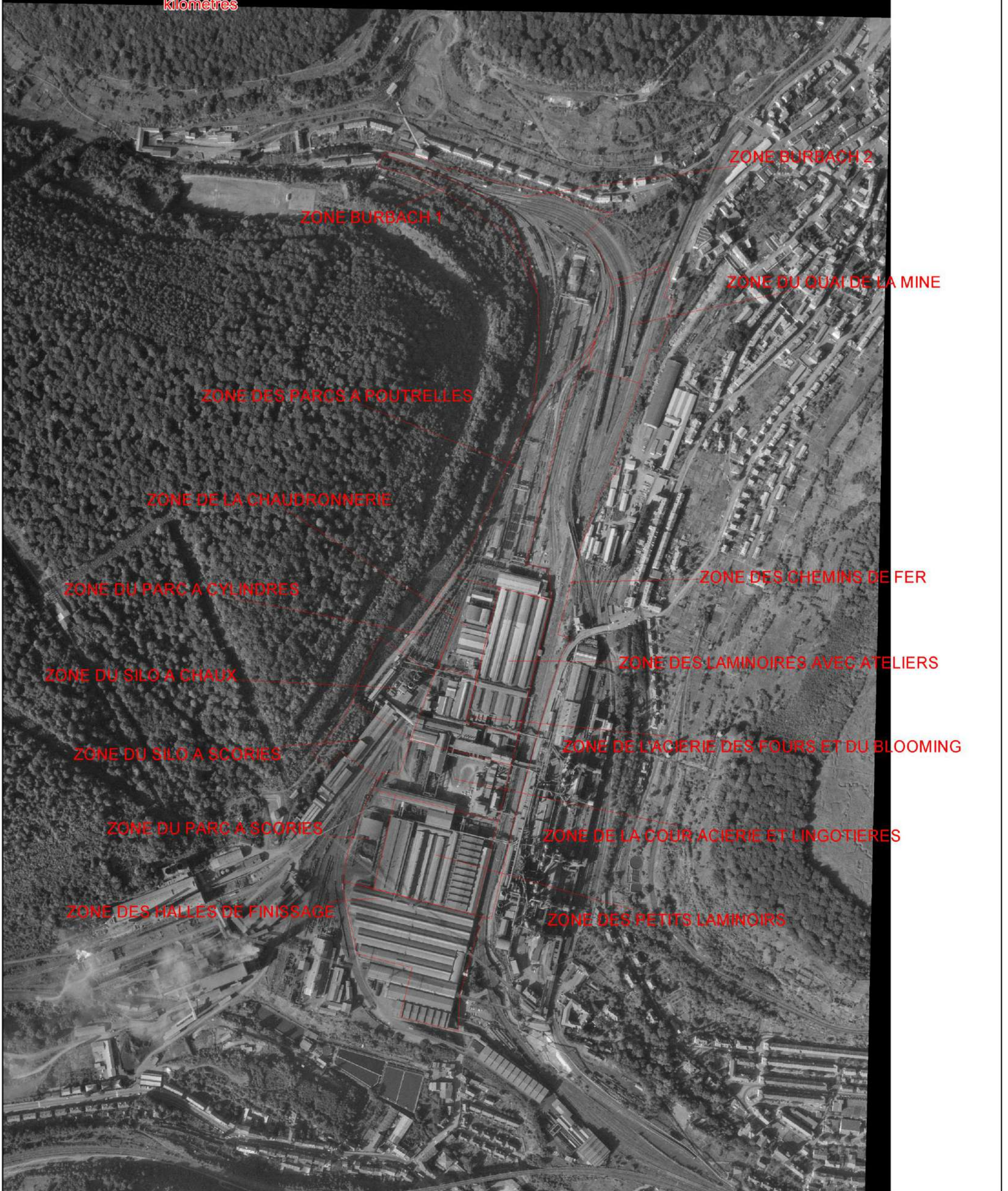
0,5
kilomètres





0,5

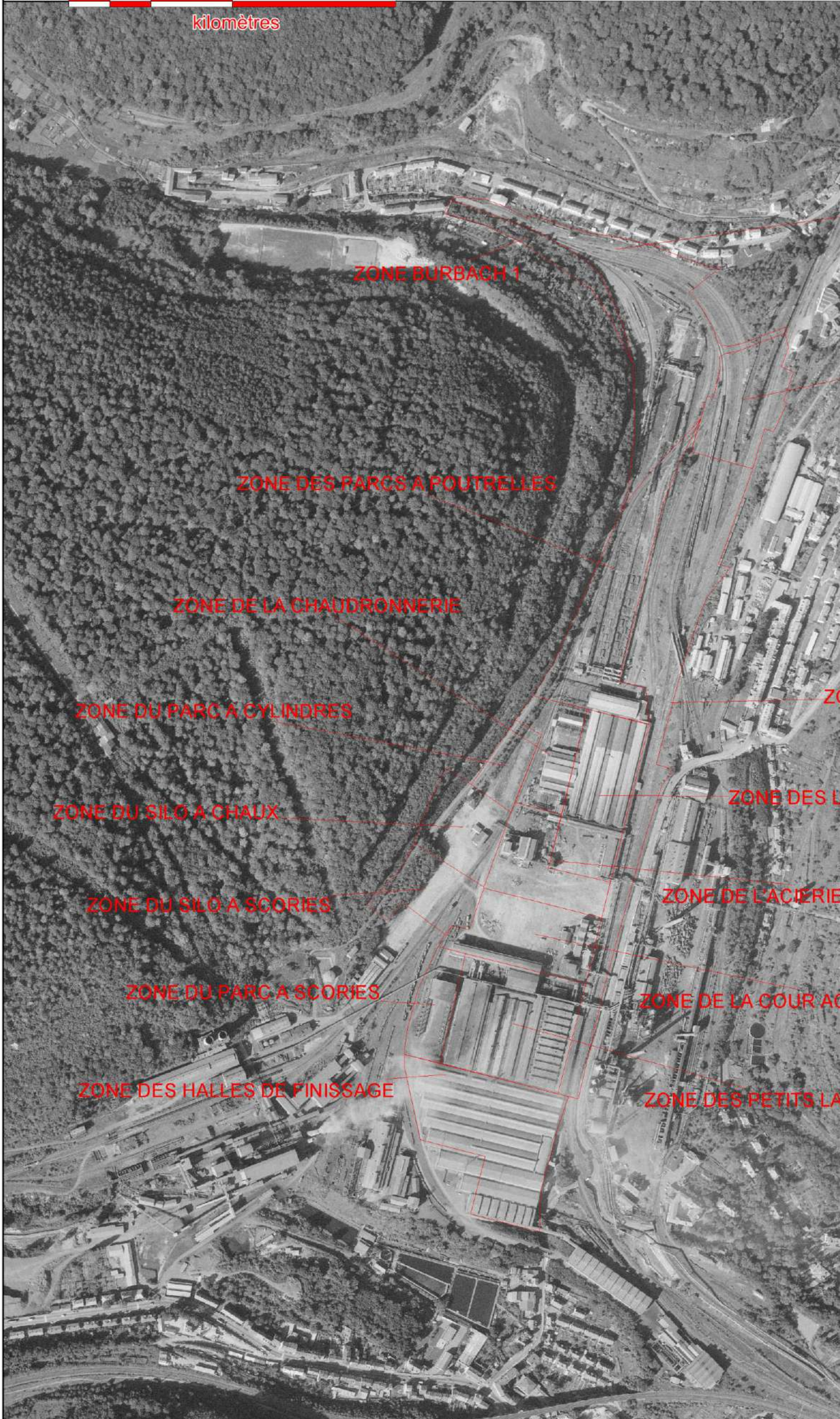
kilomètres





0,5

kilomètres



ZONE BURBACH 2

ZONE BURBACH 1

ZONE DU QUAI DE LA MINE

ZONE DES FARCS A POUTRELLES

ZONE DE LA CHAUDRONNERIE

ZONE DU PARC A CYLINDRES

ZONE DES CHEMINS DE FER

ZONE DU SILO A CHAUX

ZONE DES LAMINOIRES AVEC ATELIERS

ZONE DU SILO A SCORIES

ZONE DE L'ACIERIE DES FOURS ET DU BLOOMING

ZONE DU PARC A SCORIES

ZONE DE LA COUR ACIERIE ET LINGOTIERES

ZONE DES HALLES DE FINISSAGE

ZONE DES PETITS LAMINOIRS



ZONE BURBACH 2

ZONE BURBACH 1

ZONE DU QUAI DE LA MINE

ZONE DES PARCS A POUTRELLES

ZONE DE LA CHAUDRONNERIE

ZONE DU PARC A CYLINDRES

ZONE DES CHEMINS DE FER

ZONE DU SILO A CHAUX

ZONE DES LAMINOIRES AVEC ATELIERS

ZONE DU SILO A SCORIES

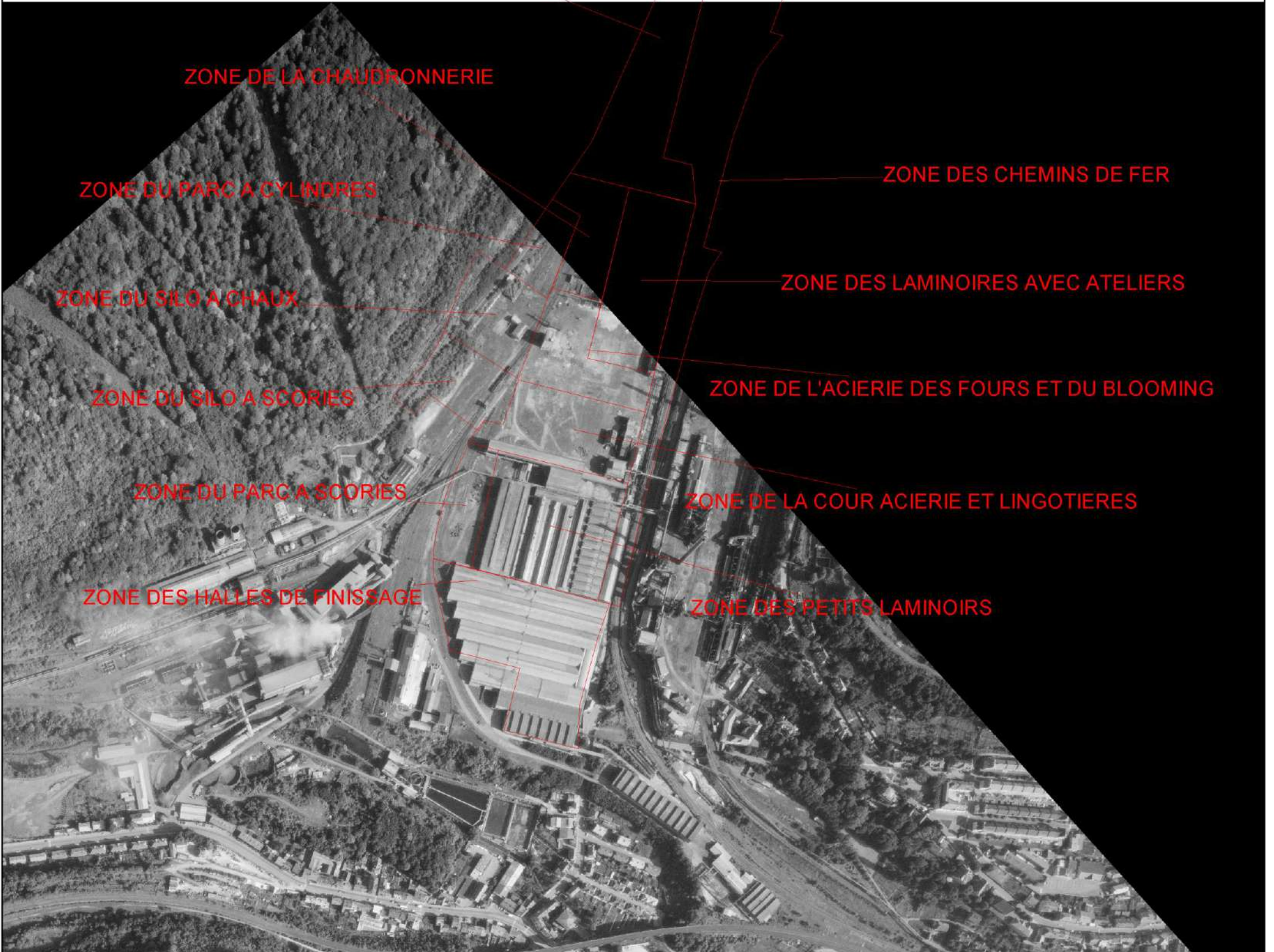
ZONE DE L'ACIERIE DES FOURS ET DU BLOOMING

ZONE DU PARC A SCORIES

ZONE DE LA COUR ACIERIE ET LINGOTIERES

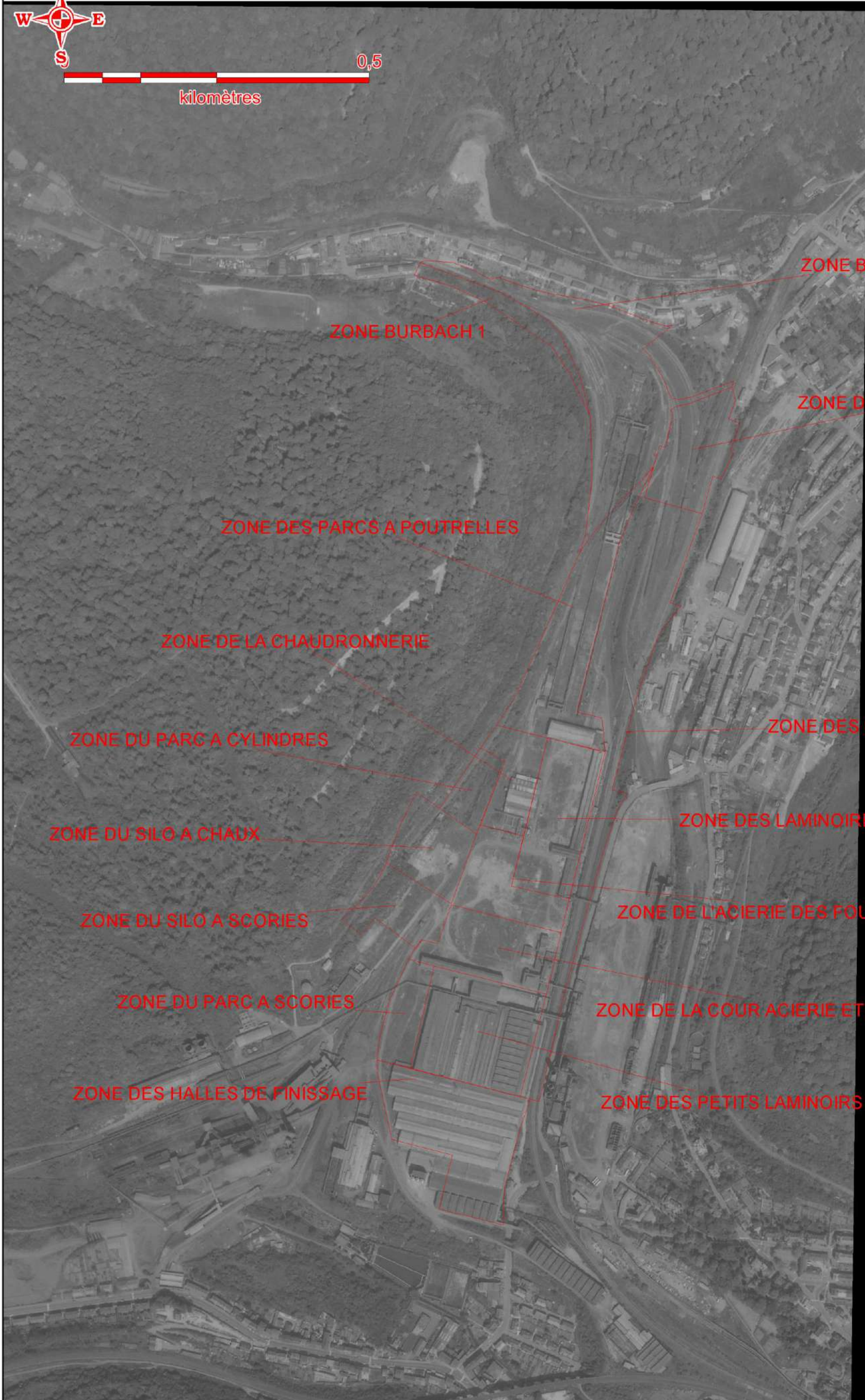
ZONE DES HALLES DE FINISSAGE

ZONE DES PETITS LAMINOIRS





0,5
kilomètres



ZONE BURBACH 2

ZONE BURBACH 1

ZONE DU QUAI DE LA MINE

ZONE DES PARCS A POUTRELLES

ZONE DE LA CHAUDRONNERIE

ZONE DU PARC A CYLINDRES

ZONE DES CHEMINS DE FER

ZONE DU SILO A CHAUX

ZONE DES LAMINOIRES AVEC ATELIERS

ZONE DU SILO A SCORIES

ZONE DE L'ACIERIE DES FOURS ET DU BLOOMING

ZONE DU PARC A SCORIES

ZONE DE LA COUR ACIERIE ET LINGOTIERES

ZONE DES HALLES DE FINISSAGE

ZONE DES PETITS LAMINOIRS



0,5
kilomètres





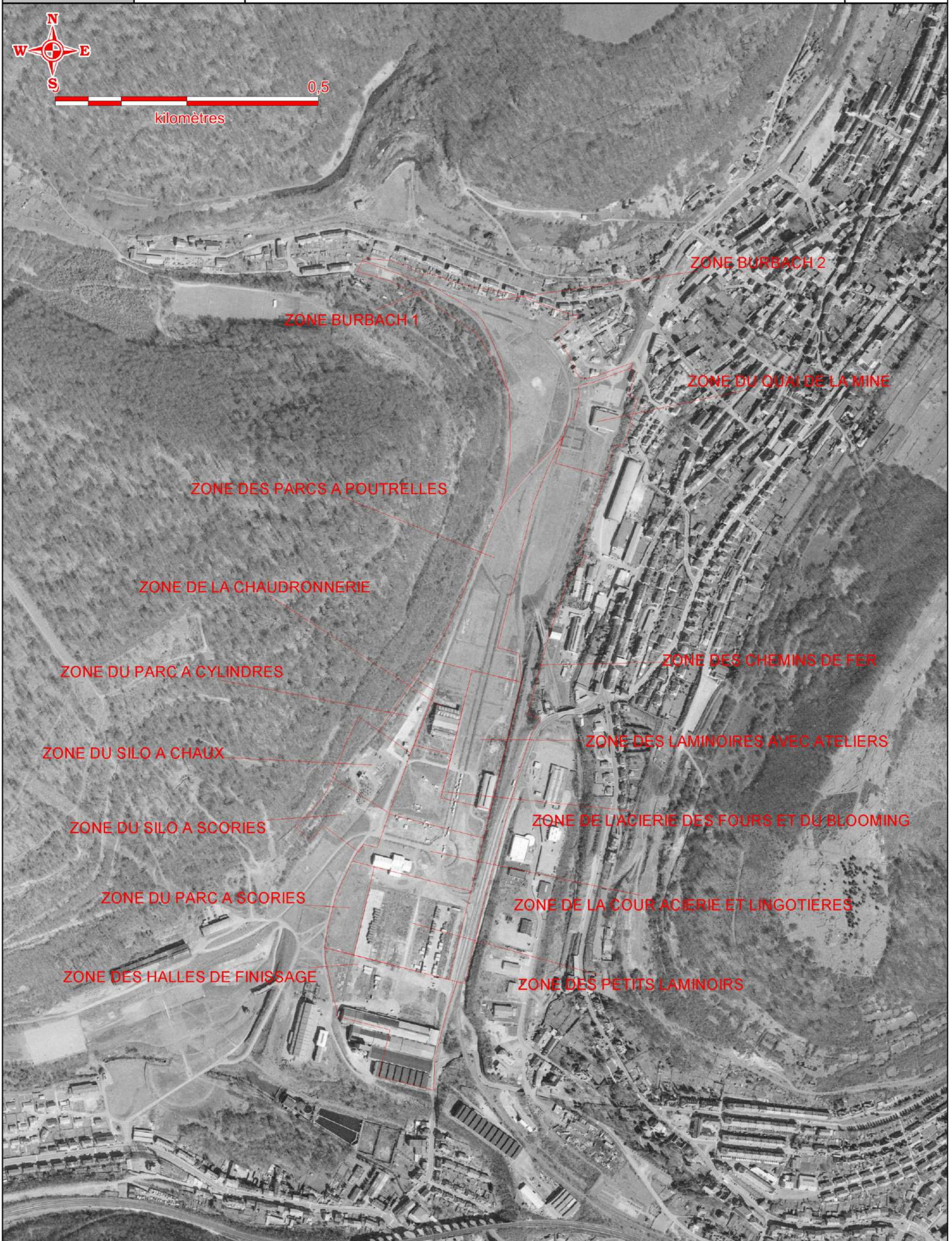
0,5

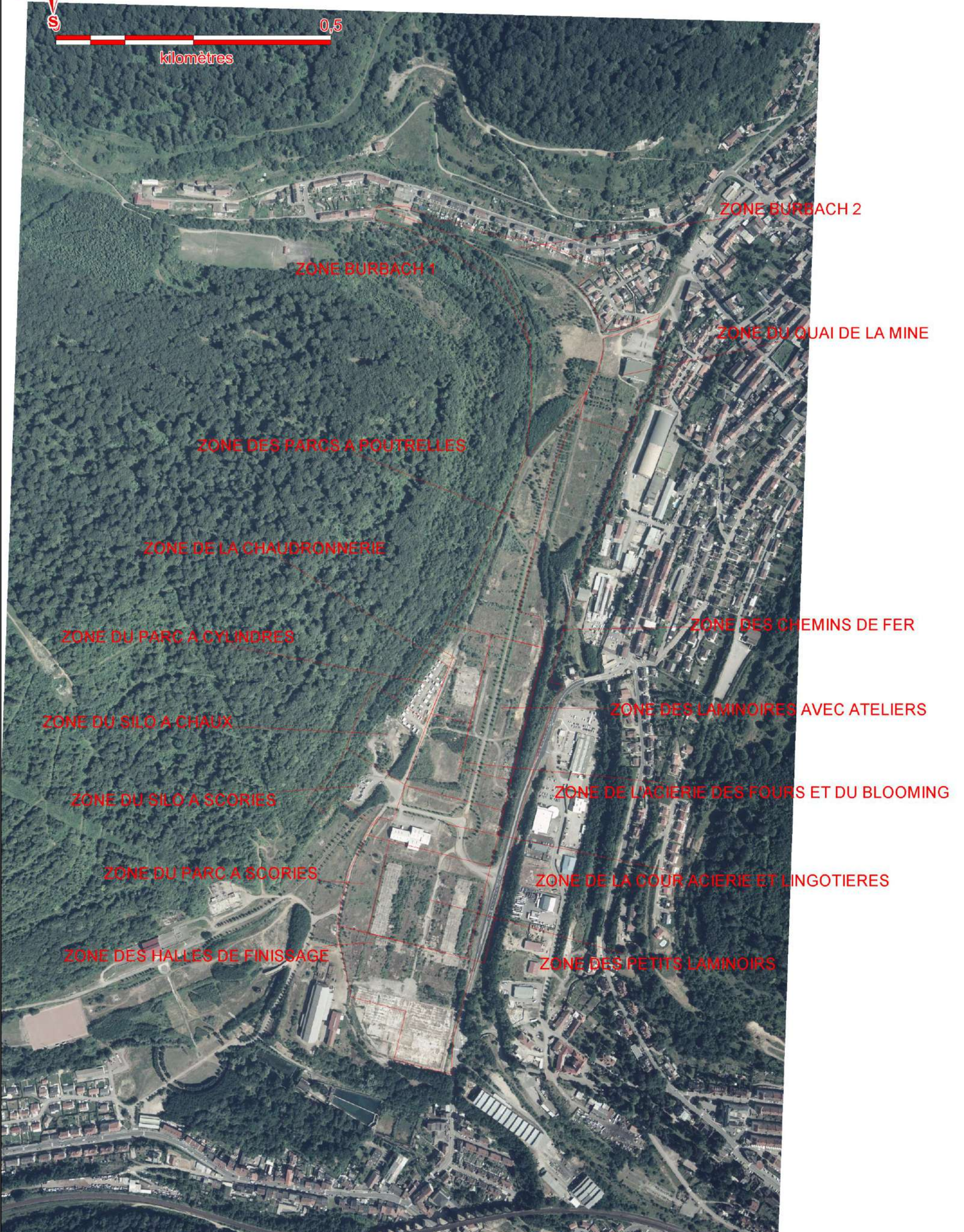
kilomètres





0,5
kilomètres







0,5
kilomètres

ZONE BURBACH 1

ZONE BURBACH 2

ZONE DES PARCS A POUTRELLES

ZONE DU QUAI DE LA MINE

ZONE DE LA CHAUDRONNERIE

ZONE DU PARC A CYLINDRES

ZONE DES CHEMINS DE FER

ZONE DU SILO A CHAUX

ZONE DES LAMINOIRES AVEC ATELIERS

ZONE DU SILO A SCORIES

ZONE DE L'ACIERIE DES FOURS ET DU BLOOMING

ZONE DU PARC A SCORIES

ZONE DE LA COUR ACIERIE ET LINGOTIERES

ZONE DES HALLES DE FINISSAGE

ZONE DES PETITS LAMINOIRS

ANNEXE 2.2: Fiches BASOL



Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

Présentation du site Description du site Situation technique du site Environnement du site Surveillance et restrictions d'usage Traitement du site

Télécharger au format CSV

Région : LORRAINE

Département : 57

Site BASOL numéro : 57.0214

Situation technique du site : Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre

Date de création de la fiche ou de sa dernière mise à jour : 21/02/2013

Auteur de la qualification : DREAL

Localisation et identification du site

Nom usuel du [site](#) : FRIZZARIN

Localisation :

Commune : Algrange

Arrondissement :

Code postal : 57440 - Code INSEE : 57012 (6 343 habitants)

Adresse : 44C rue Jean BURGER

Lieu-dit :

Agence de l'eau correspondante : Rhin-Meuse

Code géographique de l'unité urbaine : 57601 : Thionville (130 922 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	869703	2491491	Commune (centre)	
Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93				

Parcelles cadastrales :

Non défini

Plan(s) cartographique(s) :

Aucun plan n'a été transféré pour le moment.

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)

Nom : FRIZZARIN SA

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Caractérisation du site

Description du [site](#) :

Menuiserie soumise à autorisation.

Mise en redressement judiciaire en 2004.

Site à responsable défaillant et projet de reconversion communal (habitat).

Description qualitative à la date du 21/02/2013 :

Investigations réalisées en 2007 dans le cadre de la cession du terrain.

Les sondages ont mis en évidence :

- des traces en métaux mais dans des teneurs compatibles avec les critères de gestion
- des traces ponctuelles d'hydrocarbures.

Les analyses réalisées sur les eaux souterraines n'ont pas mis en évidence d'impact particulier.

Dans le cadre du projet de réaménagement, le propriétaire et le promoteur ont réalisé des études visant à définir l'état de pollution du site et les mesures de gestion à mettre en oeuvre.

Le projet de réaménagement vise à la démolition des bâtiments et à l'excavation de terres sur 50 cm pour construire des parkings, logements et zone verte.

Le plan de gestion prévoit que la zone contaminée aux hydrocarbures soit recouvertes par de l'enrobé et/ou une dalle béton

Pour tout commentaire Contactez-nous



Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

[Présentation du site](#) [Description du site](#) [Situation technique du site](#) [Environnement du site](#) [Surveillance et restrictions d'usage](#) [Traitement du site](#)

[Télécharger au format CSV](#)

Région : LORRAINE

Département : 57

Site BASOL numéro : 57.0121

Situation technique du site : Site nécessitant des investigations supplémentaires

Date de création de la fiche ou de sa dernière mise à jour : 21/02/2013

Auteur de la qualification : DREAL

Localisation et identification du site

Nom usuel du site : ANCIENNE USINE SIDERURGIQUE DE LA PAIX

Localisation :

Commune : Algrange

Arrondissement :

Code postal : 57440 - **Code INSEE** : 57012 (6 343 habitants)

Adresse : Z.A.C. de la Paix

Lieu-dit :

Agence de l'eau correspondante : Rhin-Meuse

Code géographique de l'unité urbaine : 57601 : Thionville (130 922 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	869060	2489890	Adresse (numéro)	
Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93				

Parcelles cadastrales :

Non défini

Plan(s) cartographique(s) :

Aucun plan n'a été transféré pour le moment.

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)

Nom : ARCELORMITTAL France

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Propriétaire(s) du site :

Nom

communes d' Algrange, Fontoy, Knutange et Nilvange, SOLLAC, TERI, Communauté d' Agglomération du Val de Fensch

Qualité

PERSONNE MORALE PUBLIQUE

Coordonnées

Caractérisation du site

Description du site :

Le site de l'ancienne usine sidérurgique de la Paix est implanté dans une zone péri-urbaine au confluent de la vallée de la Fensch et du ruisseau d'Algrange. Les terrains d'une superficie totale de 56 hectares, sont localisés sur les communes d'Algrange, Fontoy, Knutange et Nilvange.

L'activité industrielle a débuté sur ce site en 1896 par l'exploitation de trois hauts-fourneaux, puis par la construction d'une aciérie, de laminiers, d'une fonderie, d'une agglomération de minerai, d'une cimenterie et d'installations annexes (centrale à gaz, ateliers de maintenance,..).

L'usine de la Paix était constituée de deux ensembles, l'usine du Haut pour la production de fonte et l'usine du Bas pour la production et la transformation de l'acier.

Le site s'est régulièrement développé jusque dans les années 60, en 1960 la SMK, Société Métallurgique de Knutange, produisait 765 000 tonnes d'aciers soit 7.5% de la production Française. Puis les installations furent progressivement arrêtées et démantelées sur une période s'étalant de 1971 à 1983.

A partir de 1979 des entreprises industrielles se sont installées dans les bâtiments délaissés de la sidérurgie.

A l'issue des principaux travaux de démantèlement du site, en 1988, l'Etablissement Public de la Métropole Lorraine, aujourd'hui nommé Etablissement Public Foncier de Lorraine (EPFL), a acquis le site auprès de la sidérurgie dans le cadre du programme régional de reconquête des friches industrielles de la sidérurgie lorraine. En 1995, les parcelles propriétés de l'EPML ont été cédées au SIAPAX (Syndicat Intercommunal du Site de la Paix), dissous en 1998 et remplacé par la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch.

Description qualitative à la date du 21/02/2013 :

Les études réalisées sur le site ont mis en évidence une contamination diffuse des sols en métaux lourds notamment et ponctuelles en hydrocarbures. Un impact en hydrocarbures a également été constaté sur les eaux souterraines lors d'une campagne d'analyses réalisée en 2004. Les études recommandaient en particulier la suppression des spots de pollutions organiques et la mise en place de mesures de gestion appropriées afin de garantir que l'état des sols soit compatible avec l'usage envisagé.

Deux spots de pollution en hydrocarbures ont été enlevés au droit des anciens laminoirs et à l'aplomb de l'ancien atelier mécanique des gros laminoirs. Les zones excavées ont été remblayées.

L'ancienne activité sidérurgique a pu également générer un impact sur les eaux. Toutefois, à l'heure actuelle, les éléments ne sont pas suffisants pour caractériser cet éventuel impact.

Pour tout commentaire Contactez-nous

ANNEXE 2.3: Fiches BASIAS

Fiche détaillée : LOR5708209

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708209						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	18/11/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Travail des métaux						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE NOUVELLE C.M.C.T. (charpente - métallique - chaudronnerie - tuyauterie)						
Siège(s) social(aux) :	BP 43 - KNUTANGE						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-9920</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>Autorisation - 2004</td> <td>DRIRE</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-9920	BRGM	Autorisation - 2004	DRIRE
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-9920	BRGM						
Autorisation - 2004	DRIRE						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	ALGRANGE				
Code INSEE :	57012				
Commune principale :	ALGRANGE (57012)				
Zone Lambert initiale :	Lambert I				
Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)	
X (m) :	868780	869058	920720		
Y (m) :	190011	2490023	6921046		
Précision X,Y (m) :					
Altitude :					
Précision Z (m) :					
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8		
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Commentaire(s) :	plan de situation	janv-00		Oui	
	Encinte de l'usine SACILOR appelée "Usine du Bas"				

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	En activité
Date première activité :	05/06/1978
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	05/06/1978		C25.22Z	Chaudronnerie, tonnellerie	Autorisation	2ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 1561 W 62	
2	05/06/1978		C25.71Z	Fabrication de coutellerie	Autorisation	2ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 1561 W 62	
3	05/06/1978		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 1561 W 62	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
3	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	11	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
05/06/1978		STE C.M.C.T.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Surface bâtie actuelle (m2) :	3400
-------------------------------	------

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain industriel
Captage AEP ? :	Oui
Référence BSS :	01138X0173
Distance (m) :	600
Position :	En aval
Périmètre de protection ? :	?
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	700	La Fensch (rivière)
Habitation	250	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	500	Plateau d'Algrange

Nom de la nappe :	Nappe de la Fensch
Type de nappe :	Libre
Type aquifère :	Poreux
Code du système aquifère :	303
Nom du système :	MOSELLE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1561 W 62
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5701777

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5701777
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : A.DUMAS
 Date de création de la fiche : 22/07/1997
 Nom(s) usuel(s) : Fabrique de ciment
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : STE METALLURGIQUE DE KNUTANGE
 Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
 Précision centroïde : Mètre

Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868976	868976	920641	
Y (m) :	2490424	2490424	6921447	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	

Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN
 Précision Z (m) : Mètre
 Numéro : 0113
 Huitième : 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Date première activité : 01/01/1111

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		C23.5	Fabrication de ciment, chaux et plâtre (centrale à béton, ...)		3ième groupe		AD 57 305 M 6	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
		STE METALLURGIQUE DE KNUTANGE

Commentaire(s) : 1923 : Fabrication de ciment.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 305 M 6
 Chronologie de l'information : 1923
 Donnée(s) complémentaire(s) : Fabrication de ciment

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706560

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706560	
Unité gestionnaire :	LOR	
Créateur(s) de la fiche :	B. DURENDEAU	
Date de création de la fiche :	07/08/2003	
Nom(s) usuel(s) :	Acierie	
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	LOTHRINGER HUTTENVEREIN AUMETZ-FRIEDE = S.A. DES HAUTS-FOURNEAUX DE LA PAIX	
Siège(s) social(aux) :	Association (60 rue de l') BRUXELLES/KNUTANGE	
Etat de connaissance :	Inventorié	
Visite du site :	Oui, site non retrouvé	
Date de visite :	29/06/2006	
Autres identifications :	Numéro	Organisme ou BD associée
	57-8067	BRGM
	57-8588	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE :	57012				
Commune principale :	ALGRANGE (57012)				
Zone Lambert initiale :	Lambert I				
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)	
	X (m) :	868921	869198	920857	
	Y (m) :	189656	2489668	6920689	
	Précision X,Y (m) :				
Carte géologique :	Altitude :				
	Précision Z (m) :				
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8		
	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Autre(s) commune(s) concernée(s) :	Plan de situation	1/1000	1904	Oui	
	Plan de situation	janv-00	1913	Oui	
	Code INSEE	Nom	Arrondissement		
	57226	FONTOY			
	57368	KNUTANGE			
	57508	NILVANGE			

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant		
	21/06/1898	Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede	Association	Oui		
Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :	Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
	ALGRANGE*	22/02/1900		15	voir ci-dessus.	
Nombre de propriétaires actuels :	?					
Commentaire(s) :	Les références cadastrales avec une * se rapportent à l'extension du site en 1900. Les autres références proviennent du plan de situation (nouveau cadastre). ALGRANGE*: 22/02/1900 et 20/03/1912. Section 15. n° de parcelle: Au canton "Schlammfuh" 66-83 Au canton "L'Inter					

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas								
Date première activité :	21/06/1898								
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral								
Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	21/06/1898		C24.1	Sidérurgie	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 8 AL 422; AD 57 8 AL 406	
2	25/08/1901		C24.5	Fonderie	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 8 AL 406	
3	25/09/1906		C24.3	Fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier (profilage, laminage, tréfilage, étrépage)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 8 AL 422	Laminage
4	13/10/1906		C24.51Z	Fonderie de fonte	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 8 AL 406	
Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site									
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine					
1	A	METAUX FERREUX							
2	A	METAUX FERREUX							
3	A	METAUX FERREUX							
4	A	METAUX FERREUX							
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
21/06/1898		Friedenshütte KNUTANGE							
21/06/1898		Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede							
Commentaire(s) :	hauts-fourneaux, laminoirs, forge, centrale électrique, prise de l'eau du bassin/réservoir d'eau pour le rafraîchissement de l'acier. 2 hauts-fourneaux								

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain industriel	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01138X0173	
Distance (m) :	10	
Position :	Latéral	
Périmètre de protection ? :	?	
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	100	La Fensch (rivière)
Habitation	40	

ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique) 200 Plateau d'Algrange

Nom de la nappe : Nappe de la Fensch
Type de nappe : Libre
Type aquifère : Poreux
Code du système aquifère : 302
Nom du système : MEURTHE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 8 AL 422; AD 57 8 AL 406

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706570

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706570						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	11/08/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Garage-Station-service						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	GARAGE GANGLOFF						
Siège(s) social(aux) :	Poincaré (29 rue) ALGRANGE						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Visite du site :	Oui, site localisé						
Date de visite :	29/06/2006						
Autres identifications :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Numéro</th> <th style="width: 50%;">Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-11048</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-4884</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11048	BRGM	57-4884	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-11048	BRGM						
57-4884	BRGM						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Poincaré (29 rue)
Dernière adresse :	29 Rue Poincaré
Code INSEE :	57012
Commune principale :	ALGRANGE (57012)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu

	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869517	869517	921183	
Y (m) :	2490571	2490571	6921589	
Précision X,Y (m) :				

Altitude :

Précision Z (m) :	
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
Commentaire(s) :	Autre adresse : Douchet (rue Marie)

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Date de référence</th> <th style="width: 20%;">Nom ou raison sociale</th> <th style="width: 20%;">Type</th> <th style="width: 40%;">Exploitant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18/03/1953</td> <td>GANGLOFF</td> <td>Personne physique</td> <td>Oui</td> </tr> </tbody> </table>	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant	18/03/1953	GANGLOFF	Personne physique	Oui
Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant						
18/03/1953	GANGLOFF	Personne physique	Oui						
Nombre de propriétaires actuels :	?								

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	18/03/1953
Date dernière activité :	23/04/1966
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'(s)activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	18/03/1953	23/04/1966	G45.21A	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 179 AD 57 599 W 171	
2	18/03/1953	23/04/1966	G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 179 AD 57 599 W 171	Citerne mixte pour essence et gasoil

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
2	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
18/03/1953	23/04/1966	M.GANGLOFF

Commentaire(s) :

L'atelier et la station ont été fermés avant 1966 ("depuis plusieurs années") mais il n'y a pas de date.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Réaménagement sensible ? :	Oui

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
Captage AEP ? :	Oui
Référence BSS :	01138X0173
Distance (m) :	1250
Position :	?
Périmètre de protection ? :	?
Formation superficielle :	Néant
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Habitation	20	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	450	Plateau d'Algrange

Nom de la nappe :

Nappe de la Fensch

Type de nappe :

Libre

Type aquifère :

Poreux

Code du système aquifère :

303

Nom du système :

MOSELLE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :

AD 57 599 W 179 ; AD 57 599 W 171

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5700008

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5700008
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : A.DUMAS
 Date de création de la fiche : 08/10/1996
 Nom(s) usuel(s) : Ancienne mine de fer de Fontoy
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : BOCHUMER VEREIN für BERGBAU und GUSSTAHLFABRIKATION
 Siège(s) social(aux) : BOCHUM
 Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :	Numéro	Organisme ou BD associée
	0113-7X-S003	BRGM
	57-21062	BRGM
	57-8676	BRGM
	57-8734	BRGM
	96 p 80	EPML

Commentaire(s) : Usine desamée au traitement du minerai de fer. (W. Augustin ANNUAIRE FONTOY, 1901) ; voir l'annuaire / annuaire. Adresse : Eisenhüttenwerk "Guido" "Burbacher Hütte"/Lothringer Eisenwerke. ARS-SUR-MOSELLE - à partir de 1903 : Luxemburger Bergwerks- und Saarbrücker

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/04/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation : Entre le moulin de Gustal au sud-ouest, la mine de Burbach à l'ouest (les limites au nord et à l'est)
 Code INSEE : 57226
 Commune principale : FONTOY (57226)
 Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868692	868968	920625	
Y (m) :	189406	2489418	6920442	
Précision X,Y (m) :				

Carte géologique :	Altitude :	Précision Z (m) :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7
	185		Carte consultée	Echelle	Année d'édition
			Audun-le-Roman 7 n° 3311 Est	1/25000	
			Plan de situation	1/10000	1874
			Plan de situation	janv-00	1900
			Plan d'exploitation	janv-00	1905
			Code INSEE	Nom	Arrondissement
			57012	ALGRANGE	
			57368	KNUTANGE	
			57498	NEUFCHÉF	

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :
 Autre(s) commune(s) concernée(s) : Zone d'emploi : Bassin sid. mosellan (16km Ouest de Thionville).
 Commentaire(s) : Unité d'emploi : vallée de la Fensch.
 Accès par le site de la "max. indications détaillées des galeries et puits en cours d'exploitation (nombre de plans d'exploitation pour les années 1905-1918). L'usine se situe au niveau du Moulin à trois tourments de Gustal. La mine de fer "Cad LUEG" est continue aux concessions "Les

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant		
01/01/1111	Dupont & Dreyfuss		Oui		
01/01/1835	M.ANDREU Augustin	Personne physique	Oui		
01/01/1873	Lothringer Eisenwerke SA	Entreprise privée ou son représentant	Oui		
03/02/1873	Phoenix & Gute Hoffnung (SA)	Entreprise privée ou son représentant	Oui		
24/06/1873	GABRIEL & BERGENTHAL	Entreprise privée ou son représentant	Oui		
08/05/1880	Bochumer Verein für Bergbau und Gusstahlfabrikation	Entreprise privée ou son représentant	Oui		
19/12/1888	Luxemburger Bergwerks und Saarbrücker Eisenhütten-Actiengesellschaft SA	Entreprise privée ou son représentant	Oui		
01/01/1994	EPML	Organisme national parapublic ou son représentant			
01/01/1994	Commune	Service et administration locale, régionale ou nationale ou son représentant			
	Mme STOUFFLET				
Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
KNUTANGE	31/08/1871		"Cronnière"	173; 173bis; 174; 174bis	
KNUTANGE	31/08/1871		"La Hauteur"	176; 177; 178	
	FONTOY, lieu-dit: "Champ de genévère"		?	?	
	Fontoy		17	4, 15, 16, 28	
	Multiple				

Références cadastrales des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Activité terminée
 Date première activité : 01/01/1835
 Date dernière activité : 01/01/1983
 Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier
 Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1835		C24.1	Sidérurgie	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 8 S	Traitement du minerai de fer
2	27/11/1872		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	Déclaration	3ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 21 AL 102	
3	01/01/1873		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 29	
4	01/01/1873		C24.1	Sidérurgie	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 29	Hauts-fourneaux
5	24/06/1873		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 22; AD 57 21 AL 23	
6	01/01/1890	01/01/1983	B07.10Z	Extraction de minerais de fer		3ième groupe			6500 salariés en 1965

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site				
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
3	A	METAUX FERREUX		
5	A	METAUX FERREUX		
Exploitant(s)				
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale		
01/01/1111		Dupont & Dreyfuss		
01/01/1835		M.ANDREU Augustin		
01/01/1873		Lothringer Hüttenwerke		
03/02/1873		Phoenix & Gute Hoffnung		
24/06/1873		GABRIEL & BERGENTHAL		
08/05/1880		Bochumer Verein		
01/01/1903		Burbacher Hütte		
Commentaire(s) :			mine et hauts-fourneaux, en 1872, la concession de l'ancien propriétaire français Dupont & Dreyfuss a été prise en possession et élargie par le nouveau propriétaire allemand, les "Lothringer Eisenwerke". Puis en 1889, le site est vendu et en 1903, unifié avec la "Burbacher Hütte".	
6 - UTILISATION ET PROJET(S)				
Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :			Multiple	
Surface totale actuelle (ha) :			15,3209	
Surface bâtie actuelle (m2) :			1200	
Code POS-PLU :			INAL	
Site réaménagé ? :			Non	
Site en friche ? :			?	
Projet sensible ? :			?	
Type de réaménagement :			Activité industrielle, artisanale	
Projet de réaménagement :			Activité industrielle, artisanale	
Réaménagement sensible ? :			?	
Commentaire(s) :			Zone d'emploi : Bassin sidér. mosellan (16km Ouest de Thionville). Unité d'emploi : vallée de la Fensch. Fort niveau d'impact car contre le site de la Paix, déjà traité.	
7 - ENVIRONNEMENT				
Milieu implantation :			Péri-urbain	
Captage AEP ? :			Non	
Formation superficielle :			Remblais	
Substratum :			Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers				
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)		
Habitation	300			
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	500	Plateau d'Algrange		
Cours d'eau	100	La Fensch (rivière)		
Nom de la nappe :			Alluviale de la Fensch	
Type de nappe :			Libre	
Type aquifère :			Poreux	
Code du système aquifère :			303	
Nom du système :			MOSELLE	
Commentaire(s) :			Façade du fronton à préserver. Eaux d'exhaure de mine puits de mine (113-7X-148) non utilisés pour l'AEP.	
9 - ETUDES ET ACTIONS				
Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision	
10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS				
11 - BIBLIOGRAPHIE				
Source(s) d'information :			EPML; AD 57 21 AL 22; AD 57 21 AL 23; AD 57 8 S; AD 57 21 AL 29; AD 57 21 AL 102	
12 - Synthèse historique				

Fiche détaillée : LOR5701065

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5701065				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	A.DUMAS				
Date de création de la fiche :	22/07/1997				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	SOLLAC, ex STE METALLURGIQUE DE KNUTANGE S.A.				
Siège(s) social(aux) :	Dumont d'Urville (28 rue) 75016 PARIS ex Malesherbes (16 boulevard) PARIS 8				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-4029</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4029	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-4029	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	"Usine du Haut"																				
Dernière adresse :	Usine du haut																				
Localisation :	Actuellement entre les rues Joffre et Soissons																				
Code INSEE :	57508																				
Commune principale :	NILVANGE (57508)																				
Zone Lambert initiale :	Lambert I																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Projection :</th> <th>L.Zone (centroïde)</th> <th>L2e (centroïde)</th> <th>L93 (centroïde)</th> <th>L2e (adresse)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X (m) :</td> <td>868971</td> <td>869247</td> <td>920904</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y (m) :</td> <td>189345</td> <td>2489356</td> <td>6920378</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Précision X,Y (m) :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)	X (m) :	868971	869247	920904		Y (m) :	189345	2489356	6920378		Précision X,Y (m) :				
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)																	
X (m) :	868971	869247	920904																		
Y (m) :	189345	2489356	6920378																		
Précision X,Y (m) :																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Altitude :</th> <th>Précision Z (m) :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Altitude :	Précision Z (m) :																		
Altitude :	Précision Z (m) :																				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8																				
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Carte consultée</th> <th>Echelle</th> <th>Année d'édition</th> <th>Présence du site</th> <th>Référence du dossier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plan de situation</td> <td>janv-00</td> <td>1924</td> <td>Oui</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Service géographique de l'armée</td> <td>1/80000</td> <td>1912</td> <td>Oui</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier	Plan de situation	janv-00	1924	Oui		Service géographique de l'armée	1/80000	1912	Oui						
Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier																	
Plan de situation	janv-00	1924	Oui																		
Service géographique de l'armée	1/80000	1912	Oui																		

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	29/04/1925	Auparavant : Sté Métallurgique de Knutange		Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	29/04/1925
Date dernière activité :	01/01/1985
Origine de la date :	DCD=Date connue d'après le dossier

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111	01/01/1985	V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier		
2	29/04/1925		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 305 M 25	2 réservoirs souterrains de 8500L chacun d'essence de pétrole.

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site				
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
2	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	17	

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	29/04/1925		Sté Métallurgique de KNUTANGE SOLLAC

Commentaire(s) : 2 réservoirs de 8500 l essence, autorisation par AP du 24/7/0 - S2 : 2 réservoirs de 8500 l essence chacun. Le 21/09/1932- AP autorisant la société à transformer le dépôt existant. Installation d'un appareil distributeur à l'air libre

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Type de réaménagement :	Activité industrielle, artisanale
Projet de réaménagement :	Activité industrielle, artisanale
Réaménagement sensible ? :	Non
Commentaire(s) :	ex-zone du SIAPAX, implantation d'entreprises.

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01138X0173	
Distance (m) :	200	
Position :	?	
Périmètre de protection ? :	?	
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	300	La Fensch (rivière)
Habitation	200	
Nom de la nappe :		Nappe de la Fensch
Type de nappe :		Libre
Type aquifère :		Poreux
Code du système aquifère :		303
Nom du système :		MOSELLE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :

AD 57 1188 W 4;AD 57 305 M 25;AD 57 305 M 31

Chronologie de l'information :

AP 21/09/32, AP 02/04/76

Donnée(s) complémentaire(s) :

2 réservoirs de 8 200 l essence, abrogation par AP du 2/4/76 - S2 : 2 réservoirs de 8 200 l essence chacun

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5700012

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5700012
Unité gestionnaire : LOR
Créateur(s) de la fiche : A.DUMAS
Date de création de la fiche : 08/10/1996
Nom(s) usuel(s) : Récupération de métaux, ex Mine de fer Burbach
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : Ets Casse-auto, ex Luxemburger Bergwerks und Saarbrücker Bergwerks-Aktiengesellschaft
Siège(s) social(aux) : ALGRANGE
Sous surveillance ? : ?
Etat de connaissance : Inventorié

Numéro	Organisme ou BD associée
0113-8X-S004	BRGM
57-8733	BRGM
96 p 66	EPML

Autres identifications : Mine de fer Burbach I

Commentaire(s) :

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
Date de consultation : 17/03/2006
Réponse de la mairie : Oui
Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57012
Commune principale : ALGRANGE (57012)
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868278	868557	920227	
Y (m) :	190904	2490918	6921945	
Précision X,Y (m) :				

Altitude : 245
Précision Z (m) :

Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN **Numéro :** 0113 **Huitième :** 8
Carte consultée Echelle Année d'édition Présence du site Référence du dossier
 Audun-le-Roman 8 n° 3311 Est 1/25000 Non
 Zone d'emploi : Bassin sid. mosellan (6km Ouest de Thionville).
 Unité d'emploi : vallée de la Fensch.
 Accès par voie communale étroite.

Commentaire(s) :

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	Ets Casse-auto	Entreprise privée ou son représentant	
	Gebrüder Röchling	Entreprise privée ou son représentant	?

Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
ALGRANGE Partie II, lieu-dit "Der Grund"; 2,45ha	06/07/1900		19	27	
ALGRANGE Partie I	03/07/1902		20		?
ALGRANGE Partie III, lieu-dit "Asseler Loch" et "H"			20	33; 34; 35; 36; 37a; 37b.	
ALGRANGE, lieu-dit: "Wingertsberg" Partie I	03/07/1902		3	2; 4; 86/3; 1; 90/6; 91/7; 89/5	

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :

Nombre de propriétaires actuels : Unique
Commentaire(s) : Les données cadastrales ne concernent que la partie I de la zone exploitée à ciel ouvert.

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
Date première activité : 27/12/1895
Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier
Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		E38.31Z	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	?	1er groupe	?=Origine de la date non connue	Mairie	
2	27/12/1895		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 102	

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	01/01/1111		Ets. Casse-auto Luxemburger Bergwerks und Saarbrücker Bergwerks-Aktiengesellschaft

Commentaire(s) :

Exploitation à ciel ouvert organisée en trois zones d'exploitation. (Zones I, II et III)

6 - UTILISATEUR ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : Unique

Nom(s) ou raison(s) sociale(s)	Type	Statut
Ets Casse-auto	Entreprise privée ou son représentant	

Utilisateur(s) :

Surface totale actuelle (ha) : 1
Site réaménagé ? : ?
Site en friche ? : Oui
Projet sensible ? : ?
Type de réaménagement : Activité industrielle, artisanale
Projet de réaménagement : Activité industrielle, artisanale
Réaménagement sensible ? : ?

Commentaire(s) : Zone d'emploi : Bassin sid. mosellan (6km Ouest de Thionville).
 Unité d'emploi : vallée de la Fensch.
 Fort niveau d'impact car à proximité d'une zone d'habitat.

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation : Péri-urbain
Captage AEP ? : Non
Formation superficielle : Remblais

Substratum :		Sable/grès	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers			
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)	
Habitation	40		
Nom de la nappe :			Aalénien
Type de nappe :			Libre
Type aquifère :			Karstique
Code du système aquifère :			207
Nom du système :			BASSIN DE PARIS / CALCAIRES DU DOGGER
Commentaire(s) :			Présence d'une source à proximité du site.
9 - ETUDES ET ACTIONS			
Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS			
11 - BIBLIOGRAPHIE			
Source(s) d'information :		EPML; AD 57 21 AL 102	
12 - Synthèse historique			

Fiche détaillée : LOR5706565

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706565				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	HAUTTER				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="1"> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> <tr> <td>57-4765</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4765	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-4765	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Saint-Jean (1 et 3 rue)			
Dernière adresse :	1 Rue Jean (Saint)			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Zone Lambert initiale :	Lambert I			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869462	869742	921412	
Y (m) :	190960	2490972	6921988	
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				

Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8		
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Commentaire(s) :	Plan de situation	janv-00	1968	Oui	"1 et 3".

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Nombre de propriétaires actuels :	31/10/1968	HAUTTER	Personne physique	Oui
	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	01/01/1111
Origine de la date :	?=Origine de la date non connue

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	?	1er groupe	?=Origine de la date non connue	AD 57 599 W 118	Fuel oil domestique, 30m3 en réservoir aérien.

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	30	

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
			HAUTTER

Commentaire(s) : 31/10/1968: demande de M. HAUTTER d'agrandir son depot (demande rejetee), c'est ainsi qu'on découvre l'existence du 1er dépôt.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Réaménagement sensible ? :	Oui

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
Captage AEP ? :	Oui
Référence BSS :	01138X0173
Distance (m) :	1700
Position :	En aval
Périmètre de protection ? :	?
Formation superficielle :	Néant
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Habitation	10	

ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	700	Plateau d'Algrange
--	-----	--------------------

Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord
Type de nappe :	Libre
Type aquifère :	Poreux
Code du système aquifère :	209
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 118
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706550

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706550				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	07/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Garage automobile et dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	GARAGE CENTRAL PEUGEOT/LECLERC				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	02/08/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td style="background-color: #e0f0e0;">Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-4873</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4873	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-4873	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	République (108 rue de la)			
Dernière adresse :	108 Rue République (de la)			
Code INSEE :	57368			
Commune principale :	KNUTANGE (57368)			
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu			
Précision centroïde :	Mètre			
Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868951	868951	920605	
Y (m) :	2489105	2489105	6920129	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	
Altitude :				
Précision Z (m) :	Mètre			
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	29/10/1954	LECLERC	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	29/10/1954
Origine de la date :	DCD=Date connue d'après le dossier

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	29/10/1954		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 599 W 172	15m3 en réservoirs cloisonnés de 7 et 8m3.

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	15	

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	29/10/1958		LECLERC

Commentaire(s) : A cette date, le garage existe déjà. Il n'est pas certain que le D.L.I. ait été construit.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Type de réaménagement :	Activité industrielle, artisanale
Projet de réaménagement :	Activité industrielle, artisanale
Réaménagement sensible ? :	Non
Commentaire(s) :	Réparation de moteurs électriques "Leroy Somer".

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01137X0148	
Distance (m) :	800	
Position :	?	
Formation superficielle :	Néant	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	70	La Fensch (rivière)
Habitation	20	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	800	LE PLATEAU D'ALGRANGE
Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Poreux	
Code du système aquifère :	209	
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 172
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5701055

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5701055						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	A.DUMAS						
Date de création de la fiche :	22/07/1997						
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE METALLURGIQUE DE KNUTANGE (SA)						
Siège(s) social(aux) :	Dumont d'Urville (28 rue) 75016 PARIS						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-11404</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-4010</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11404	BRGM	57-4010	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-11404	BRGM						
57-4010	BRGM						
Commentaire(s) :	Sources radioactives (Sté WENDEL-SACILOR/HAYANGE)						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/04/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Usine de Knutange
Dernière adresse :	Knutange (Usine de)
Localisation :	Réservoir placé aux portes de l'usine de FONTOY
Code INSEE :	57226
Commune principale :	FONTOY (57226)
Zone Lambert initiale :	Lambert I

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868256	868531	920188	
Y (m) :	189255	2489267	6920295	
Précision X,Y (m) :				

Altitude :

Précision Z (m) :

Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7
--------------------	----------------	---------------	--------------

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
	Service géographique de l'armée	1/20000	1930	Oui	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	12/11/1932	Sté Métallurgique de KNUTANGE		Oui
	11/08/1971	Sté WENDEL-SACILOR Au départ : Sté Mosellane de Sidérurgie (ss 31, Av	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Nombre de propriétaires actuels :

?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	01/01/1111
Origine de la date :	?=Origine de la date non connue

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	12/11/1932		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 305 M 14	Essence en réservoir souterrain
2	11/08/1971	17/10/1986	C24.47Z	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	Déclaration	3ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 27	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	29	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
12/11/1932		Sté Métallurgique de KNUTANGE
11/08/1971	17/10/1986	Sté WENDEL-SACILOR SOLLAC

Commentaire(s) :

Après WENDEL-SACILOR devient SACILOR, puis SOLLAC (01/01/1113) - Réservoirs 2300 m3 essence regere us enterrée usine (distillat léger ou naphte léger) - réservoir a été vidé et détruit en novembre 1975.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Site réaménagé ? :	?
Site en friche ? :	?

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain
Captage AEP ? :	Oui
Référence BSS :	01138X0174
Distance (m) :	2500
Position :	?
Périmètre de protection ? :	?
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	100	La Fensch (rivière)
Habitation	100	

Nom de la nappe :

Nappe de la Fensch

Type de nappe :

Libre

Type aquifère :

Poreux

Code du système aquifère :

303

Nom du système :

MOSELLE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS			
11 - BIBLIOGRAPHIE			
Source(s) d'information :		AD 57 1188 W 3; AD 57 305 M 14; AD 57 1512 W 27	
Chronologie de l'information :		AP 04/08/65, 01/01/73, AP 13/04/76	
Donnée(s) complémentaire(s) :		Après VRETIER-CIUSSEUR devient CHATELON, puis CHATELON (01/01/73) - réservoirs 2300 m3 essence regère us ancienne usine (distillat léger ou naphte léger) - réservoir a été vidé et décapé en novembre 1975	
12 - Synthèse historique			

Fiche détaillée : LOR5706558

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706558
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 07/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Mine de fer d'OEUTRANGE
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : Rheinische Stahlwerke Meiderich-Ruhrort
 Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :	Numéro	Organisme ou BD associée
	57-8713	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
 Précision centroïde : Mètre

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868511	868511	920182	
Y (m) :	2491027	2491027	6922053	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	

Altitude :
 Précision Z (m) : Mètre
 AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
 Code INSEE Nom Arrondissement
 57033 ARZVILLER

Carte géologique :
 Autre(s) commune(s) concernée(s) :
 Commentaire(s) : Partage du site en deux, les nouveaux sites s'appelant "Oeutrange" et "Oeutrange " (12/07/1898).

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	28/07/1873	Dillinger Hüttenwerke (SA)	Entreprise privée ou son représentant	Oui
	25/10/1890	Gebrüder Stumm	Entreprise privée ou son représentant	Oui
	01/01/1898	Rheinische Stahlwerke Meiderich-Ruhrort (SA)	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Date première activité : 28/07/1873
 Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	28/07/1873		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 21 AL 59	
Exploitant(s)									
	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale						
	28/07/1873		Dillinger Hüttenwerke						
	25/10/1890		Gebrüder Stumm						
	01/01/1898		Rheinische Stahlwerke Meiderich-Ruhrort						

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Surface totale actuelle (ha) : 258,63

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 21 AL 59

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5703282

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5703282
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : K. BOUZAD
 Date de création de la fiche : 04/04/2006
 Nom(s) usuel(s) : décharge de classe 3
 Etat de connaissance : Inventorié
 Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57508-1	CG57-ADEME

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57508
 Commune principale : NILVANGE (57508)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
 Précision centroïde : Mètre

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	870082	870082	921739	
Y (m) :	2489542	2489542	6920556	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	

Altitude :
 Précision Z (m) : Mètre

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
 Date première activité : 01/01/1111
 Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier

Historique de(s) l'(s)activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		E37	Collecte et traitement des eaux usées	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	Décharges de la Moselle - CG 57 - ADEME - sept. 2000	Volume approximatif 66000 m3

Commentaire(s) :

Site de classe ouvert depuis quelques années et sans voir à priori. Le site occupe les graviats, inutilisés depuis sauvages. Accès libre.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Surface totale actuelle (ha) : 0,6

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites :
 Test de sélection des sites :
 Date de première étude connue :
 Nature de la décision :

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : Décharges de la Moselle - CG 57 - ADEME - sept. 2000

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706571

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706571
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 11/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Garage automobile et dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : GANGLOFF
 Etat de connaissance : Inventorié
 Visite du site : Oui, site localisé
 Date de visite : 29/06/2006

Autres identifications :	Numéro	Organisme ou BD associée
	57-4884	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : Douchet (rue Marie)
 Dernière adresse : Rue Douchet (Marie)
 Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)
 Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869665	869945	921615	
Y (m) :	190915	2490926	6921941	
Précision X,Y (m) :				

Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
 Carte(s) et plan(s) consulté(s) : Carte consultée Echelle Année d'édition Présence du site Référence du dossier
 Plan de situation ? Oui

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	18/03/1953	GANGLOFF	Personne physique	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Activité terminée
 Date première activité : 18/03/1953
 Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	18/03/1953		G45.21A	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 171	
2	18/03/1953		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 171	Citerne mixte pour essence et gasoil

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
-----------------	--------------	--------------------	-------------	-------------------------

2	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	
---	-----	--	----	--

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
18/03/1953		GANGLOFF

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? : Oui
 Site en friche ? : Non
 Type de réaménagement : Bureau
 Projet de réaménagement : Bureau
 Réaménagement sensible ? : Non
 Commentaire(s) : Trésor public.

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation : Péri-urbain
 Captage AEP ? : Oui
 Référence BSS : 01138X0173
 Distance (m) : 1800
 Position : ?
 Périmètre de protection ? : ?
 Formation superficielle : Néant
 Substratum : Calcaire compact

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Habitation	20	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	600	Plateau d'Algrange

Nom de la nappe : Butte témoin calcaire du Dogger
 Type de nappe : Libre
 Type aquifère : Fissuré
 Code du système aquifère : 207
 Nom du système : BASSIN DE PARIS / CALCAIRES DU DOGGER

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 599 W 171

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706548

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706548
Unité gestionnaire :	LOR
Créateur(s) de la fiche :	B. DURENDEAU
Date de création de la fiche :	07/08/2003
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	LEROY-LUDWIG, négociant en combustible
Etat de connaissance :	Inventorié
Visite du site :	Oui, site localisé
Date de visite :	02/08/2006

Numéro	Organisme ou BD associée
57-4523	BRGM
57-4815	BRGM
57-6667	BRGM

Autres identifications :

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Pont (3a rue du)			
Dernière adresse :	3 Rue Pont (du)			
Code INSEE :	57368			
Commune principale :	KNUTANGE (57368)			
Zone Lambert initiale :	Lambert I			

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868718	868993	920647	
Y (m) :	188990	2489001	6920025	
Précision X,Y (m) :				

Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7		
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Commentaire(s) :	Plan de situation	1/500	1963	Oui	"A".

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	16/10/1963	LEROY-LUDWIG	Personne physique	Oui

Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
KNUTANGE	?		6	30	

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :

Nombre de propriétaires actuels :

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	16/10/1963
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	16/10/1963		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 166	Fuel oil domestique

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	17,7	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
16/10/1963		LEROY-LUDWIG

Commentaire(s) :

06/09/1968; projet l'extension: 2 nouveaux réservoirs de capacité unitaire de 17,7m3 , projet rejeté.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Réaménagement sensible ? :	Oui

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain
Captage AEP ? :	?
Position :	?
Périmètre de protection ? :	?
Formation superficielle :	Néant
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	100	La Fensch (rivière)
Habitation	50	

Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord
Type de nappe :	Libre
Type aquifère :	Poreux
Code du système aquifère :	209
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 166
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706579

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706579
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B. DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 11/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Atelier de travail des métaux
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : PRIORETTI Guy
 Siège(s) social(aux) : Douchy (26 rue) HERSERANGE (54)
 Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-9367	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : Clémenceau (rue)
 Dernière adresse : Rue Clémenceau
 Code INSEE : 57508
 Commune principale : NILVANGE (57508)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
 Précision centroïde : Mètre

Projection	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	870174	870174	921830	
Y (m) :	2489466	2489466	6920479	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	

Altitude :
 Précision Z (m) : Mètre

Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
 Carte consultée Echelle Année d'édition Présence du site Référence du dossier
 Plan de situation janv-00 1966 Oui

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
30/04/1966	PRIORETTI	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :

Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
NILVANGE	30/04/1966	janv-00	1	360/41	

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Activité terminée
 Date première activité : 25/05/1966
 Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	25/05/1966		C25.62B	Mécanique industrielle	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 61	Atelier de mécanique générale

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
30/04/1966		PRIORETTI

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Surface bâtie actuelle (m2) : 171
 Site réaménagé ? : Oui
 Site en friche ? : Non
 Type de réaménagement : Habitat (même temporaire)
 Projet de réaménagement : Habitat (même temporaire)
 Commentaire(s) : lotissement des Sapins

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation : Péri-urbain
 Captage AEP ? : ?
 Distance (m) : 0
 Position : ?
 Périmètre de protection ? : ?
 Formation superficielle : Néant
 Substratum : Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	880	La Fensch (rivière)
Habitation	100	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	350	Plateau d'Algrange

Nom de la nappe : Grès du Rhétien de Lorraine Nord
 Type de nappe : Libre
 Type aquifère : Poreux
 Code du système aquifère : 209
 Nom du système : GRES RHETIENS DE LORRAINE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 1512 W 61

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706553

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706553				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	07/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Laverie automatique				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	BAUDOIN Robert				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	02/08/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-6843</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6843	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6843	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Foch (10 rue)			
Dernière adresse :	10 Rue Foch			
Code INSEE :	57368			
Commune principale :	KNUTANGE (57368)			
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu			
Précision centroïde :	Mètre			
Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869166	869166	920817	
Y (m) :	2488800	2488800	6919822	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	
Altitude :				
Précision Z (m) :	Mètre			
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	18/11/1953	BAUDOIN Robert		Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	18/11/1953
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration
Historique de(s) l'activité(s) sur le site	

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	18/11/1953	10/11/1976	S96.01	Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1188 W 5	Laverie automatique.

Exploitant(s)	
Date de début d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
18/11/1953	BAUDOIN Robert

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01137X0148	
Distance (m) :	1150	
Position :	?	
Formation superficielle :	Néant	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	180	La Fensch (rivière)
Habitation	10	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	920	LE PLATEAU D'ALGRANGE
Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Poreux	
Code du système aquifère :	209	
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1188 W 5
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706582

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706582				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) et station-service				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	ANTAR				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-6425</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6425	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6425	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	De Gaulle (rue du Général)			
Dernière adresse :	Rue De Gaulle (du général)			
Localisation :	A l'angle des rues De Gaulle et Foch.			
Code INSEE :	57508			
Commune principale :	NILVANGE (57508)			
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu			
Précision centroïde :	Mètre			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	870068	870068	921721	
Y (m) :	2489041	2489041	6920055	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	
Altitude :				
Précision Z (m) :	Mètre			
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	10/04/1963	CAPRARO Gino		Oui
	29/03/1967	ANTAR		Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	10/04/1963
Date dernière activité :	01/01/1980
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration
Historique de(s) l'activité(s) sur le site	

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	10/04/1963		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 61	2 réservoirs de 15000L chacun: 7500/7500: essence et super; 7500/7500: gasoil et fuel.

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	10/04/1963		CAPRARO Gino
	29/03/1967		ANTAR

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Site réaménagé ? :	?
Site en friche ? :	?

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
Captage AEP ? :	?
Distance (m) :	0
Position :	?
Périmètre de protection ? :	?
Formation superficielle :	Néant
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	500	la Fensch (rivière)
Habitation	70	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	650	Plateau d'Algange

Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord
Type de nappe :	Libre
Type aquifère :	Poreux
Code du système aquifère :	209
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE
Commentaire(s) :	site dépollué.

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 62
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706578

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706578						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	11/08/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Crassier						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede						
Siège(s) social(aux) :	KNUTANGE						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-4978</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-8588a</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4978	BRGM	57-8588a	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-4978	BRGM						
57-8588a	BRGM						
Commentaire(s) :	Chantier de traitement des déchets sidérurgiques (Sté METALSIDER S.A/ 31 rue Pougin MONTIGNY-LES-METZ)						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	A l'Est de l'ancienne mine de la Paix, au sud de la Cité Konacker				
Code INSEE :	57508				
Commune principale :	NILVANGE (57508)				
Zone Lambert initiale :	Lambert I				
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)	
X (m) :	870105	870383	922039		
Y (m) :	189386	2489395	6920407		
Précision X,Y (m) :					
Altitude :					
Précision Z (m) :					
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8		
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
	Plan de masse	1/25000	1910	Oui	
	Plan de situation	1/25000		Oui	
Commentaire(s) :	Le chantier se situe au niveau du crassier du Konacker. Sous la SLAG				

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	31/07/1978	Sté Métalsider	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	09/09/1910
Date dernière activité :	01/01/1971
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	09/09/1910	01/01/1971	V89.04Z	Terrils et/ ou crassier de mines	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 8 AL 406	Crassier
2	31/07/1978	19/02/1980	E38.31Z	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferraillure, casse auto...)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 1228 W 1	Chantier de traitement de déchets sidérurgiques.

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	A	METAUX FERREUX		
Exploitant(s)				
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale		
09/09/1910		Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede		
31/07/1978		Sté METALSIDER		

Commentaire(s) :

Arrangement d'une vaine terre tenant les liaisons souterraines avec le crassier (AP ou 23/04/1910), 31/07/1978, traitement des déchets par séparation mécanique et criblage. Quantité de débris exploités > 200.000/an. Fin de

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Site réaménagé ? :	?
Site en friche ? :	?

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain
Captage AEP ? :	?
Position :	?
Périmètre de protection ? :	?
Formation superficielle :	Remblais
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers	
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m) Commentaire(s)
Cours d'eau	900 La Fensch (rivière)
Habitation	200
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	350 plateau d'Algrange
Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord
Type de nappe :	Libre
Type aquifère :	Poreux
Code du système aquifère :	209
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

Fiche détaillée : LOR5704023

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5704023
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : K.BOUZAD
 Date de création de la fiche : 28/04/2006
 Nom(s) usuel(s) : Casse auto
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : Casse auto Beaucourt
 Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse : Rue Foch (Maréchal)
 Code INSEE : 57508
 Commune principale : NILVANGE (57508)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
 Précision centroïde : Mètre

Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869678	869678	921328	
Y (m) :	2488740	2488740	6919758	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	

Altitude :

Précision Z (m) : Mètre
 AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8

Carte géologique :

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : En activité
 Date première activité : 01/01/1111
 Origine de la date : ?=Origine de la date non connue
 Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		E38.31Z	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...)	?	1er groupe	?=Origine de la date non connue	mairie	

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : mairie

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708464

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708464				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	26/11/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE WENDEL - SACILOR				
Siège(s) social(aux) :	HAYANGE				
Sous surveillance ? :	?				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	02/08/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-11409</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11409	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-11409	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Victor Rimmel (202 rue)
Dernière adresse :	202 Rue Rimmel (victor)
Localisation :	KNUTANGE
Code INSEE :	57368
Commune principale :	KNUTANGE (57368)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu
Précision centroïde :	Mètre

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	868026	868026	919680	
Y (m) :	2489077	2489077	6920109	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	

Altitude :	
Précision Z (m) :	Mètre
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 7

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	13/11/1970	STE WENDEL-SACILOR	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	13/11/1970
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration
Historique de(s) l'activité(s) sur le site	

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	13/11/1970		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 27	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	60	

Exploitant(s)	
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation
13/11/1970	
Nom de l'exploitant ou raison sociale	
STE WENDEL - SACILOR	

Commentaire(s) : Existe encore au 01/03/1987.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Réaménagement sensible ? :	Oui

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain
Captage AEP ? :	Oui
Référence BSS :	01137X0148
Distance (m) :	450
Position :	?
Formation superficielle :	Néant
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	120	La Fensch (rivière)
Habitation	120	

Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord
Type de nappe :	Libre
Type aquifère :	Poreux
Code du système aquifère :	209
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1512 W 27
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706543

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706543						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B. DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	07/08/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Vente de carburant "Relais de la Fensch"						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	TOTAL Cie Fr. de Distribution						
Siège(s) social(aux) :	Villiers (84 rue de) LEVALLOIS-PERRET/ Haussonville (boulevard d') NANCY						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Visite du site :	Oui, site localisé						
Date de visite :	02/08/2006						
Autres identifications :	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-11292</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-9030</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11292	BRGM	57-9030	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-11292	BRGM						
57-9030	BRGM						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Rimmel Victor (198 rue)				
Dernière adresse :	198 Rue Rimmel (victor)				
Localisation :	Lieu-dit Soytenne				
Code INSEE :	57368				
Commune principale :	KNUTANGE (57368)				
Zone Lambert initiale :	Lambert I				
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)	
X (m) :	867734	868009	919663		
Y (m) :	189072	2489085	6920118		
Précision X,Y (m) :					
Altitude :					
Précision Z (m) :					
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7		
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
	Plan de situation	janv-00		Oui	
Commentaire(s) :	Le site est élargi en 1963 au 194 de la même rue.				

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant			
	13/04/1954	BONAZZI Antoine	Entreprise privée ou son représentant	Oui			
	01/08/1970	Sté WENDEL-SIDELOR	Entreprise privée ou son représentant	Oui			
	28/02/1972	Sté PURSAN	Entreprise privée ou son représentant	Oui			
Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :	Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision	
	Croquis sans échelle	14/03/1953		A	1935/59		
Nombre de propriétaires actuels :	?						

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée								
Date première activité :	13/04/1954								
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration								
Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	13/04/1954	06/08/1963	V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1228 W 10	
2	06/08/1963		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1228 W 10	Amplification du site et ajout de 20m3 Il y a mention de 46,5m3 exploités avant le RD par WENDEL-SIDELOR
3	24/03/1972	01/01/1985	V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1228 W 10	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	20	
2	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	40	
3	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	50	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
01/01/1111	01/08/1970	BONAZZI
01/08/1970	01/10/1971	WENDEL-SIDELOR
24/03/1972		Sté TOTAL
01/08/1972	30/06/1980	PURSAN
30/06/1981	12/01/1982	TOTAL

Commentaire(s) : Ent. TOTAL reprend les 3 sites de PURSAN pour les fermer.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Surface totale actuelle (ha) :	0,42
Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Réaménagement sensible ? :	Oui

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01137X0148	
Distance (m) :	450	
Position :	?	
Formation superficielle :	Néant	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)

Cours d'eau 120 La Fensch (rivière)
Habitation 120

Nom de la nappe : Grès du Rhétien de Lorraine Nord
Type de nappe : Libre
Type aquifère : Poreux
Code du système aquifère : 209
Nom du système : GRÈS RHÉTIENS DE LORRAINE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 1228 W 10; AD 57 1512 W 2

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5701626

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5701626				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	A.DUMAS				
Date de création de la fiche :	22/07/1997				
Nom(s) usuel(s) :	Garage et dépôt de liquides inflammables, distribution d'essence				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	Citroën, ex-FEDELI Frères				
Siège(s) social(aux) :	République (16 rue de la) 57240 KNUTANGE				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	02/08/2006				
Autres identifications :	<table border="1"> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> <tr> <td>57-6520</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6520	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6520	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	République (16 rue de la)
Dernière adresse :	16 Rue République (de la)
Code INSEE :	57368
Commune principale :	KNUTANGE (57368)
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu
Précision centroïde :	Mètre
Projection :	L.Zone (centroïde) L2e (centroïde) L93 (centroïde) L2e (adresse)
X (m) :	869624 869624 921274
Y (m) :	2488651 2488651 6919669
Précision X,Y (m) :	Mètre Mètre Mètre
Altitude :	
Précision Z (m) :	Mètre
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 7
Commentaire(s) :	(bordure RN 52)

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Date de référence</th> <th>Nom ou raison sociale</th> <th>Type</th> <th>Exploitant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13/11/1964</td> <td>FEDELI Louis</td> <td>Personne physique</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>20/07/1983</td> <td>FEDELI Pierre Jean SCHMITT, épiciers</td> <td>Personne physique</td> <td>Oui</td> </tr> </tbody> </table>	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant	13/11/1964	FEDELI Louis	Personne physique	Oui	20/07/1983	FEDELI Pierre Jean SCHMITT, épiciers	Personne physique	Oui
Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant										
13/11/1964	FEDELI Louis	Personne physique	Oui										
20/07/1983	FEDELI Pierre Jean SCHMITT, épiciers	Personne physique	Oui										
Nombre de propriétaires actuels :	?												

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	En activité
Date première activité :	02/06/1930
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral
Historique de(s) l'activité(s) sur le site	

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	02/06/1930		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 4 S 240 ; AD 57 599 W 74	
2	13/11/1964		G45.21B	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 74	
3	13/11/1964		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 74	

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	13/11/1964		FEDELI Louis
	20/07/1983		FEDELI Pierre SCHMITT

Commentaire(s) : Autorisation d'installer une pompe à essence en 1930. 1964 : Citerne en pleine terre de 10000 litres (double de supercarburant et 4000l d'essence). Emploi de peinture diluante et vernis.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
-----------------------	--------

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 4 S 240 ; AD 57 599 W 74
Chronologie de l'information :	02/06/1930
Donnée(s) complémentaire(s) :	Autorisation d'installer une pompe à essence

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706551

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706551				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	07/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	PANDOLFO				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	02/08/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-6098</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6098	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6098	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	République (4 rue de la)			
Dernière adresse :	4 Rue République (de la)			
Code INSEE :	57368			
Commune principale :	KNUTANGE (57368)			
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu			
Précision centroïde :	Mètre			
Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869665	869665	921314	
Y (m) :	2488631	2488631	6919649	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	
Altitude :				
Précision Z (m) :	Mètre			
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	18/02/1937	MARTIN-LIEBE Paul	Personne physique	?
	01/09/1974	PANDOLFO	Personne physique	Oui
	?			

Nombre de propriétaires actuels :

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	18/02/1937
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	18/02/1937		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 20	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	2	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
01/09/1974		PANDOLFO

Commentaire(s) :

Reprise au compte de M.PANDOLFO du stockage des 2000L d'essence de M.MARTIN-LIEBE.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Type de réaménagement :	Commerce et/ou marché "sur ancien sol industriel"
Projet de réaménagement :	Commerce et/ou marché "sur ancien sol industriel"
Réaménagement sensible ? :	Non
Commentaire(s) :	Pressing "le Castel"

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01138X0174	
Distance (m) :	1180	
Position :	?	
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	70	La Fensch (rivière)
Habitation	30	
Nom de la nappe :		Nappe de la Fensch
Type de nappe :		Libre
Type aquifère :		Poreux
Code du système aquifère :		303
Nom du système :		MOSELLE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 20
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706552

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706552				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	07/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Atelier de travail des métaux				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	SIEBERT				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	02/08/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-4459</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4459	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-4459	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	République (43 rue de la)			
Dernière adresse :	43 Rue République (de la)			
Code INSEE :	57368			
Commune principale :	KNUTANGE (57368)			
Zone Lambert initiale :	Lambert I			
Projection :	L-Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869338	869613	921263	
Y (m) :	188585	2488595	6919614	
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 7	
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site
	Plan de situation	?		Oui
				Référence du dossier

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	02/04/1962	SIEBERT	Personne physique	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée								
Date première activité :	02/04/1962								
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration								
Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	02/04/1962		C25.62B	Mécanique industrielle	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 57	Atelier d'usinage mécanique
Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale						
	02/04/1962		SIEBERT						

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01138X0174	
Distance (m) :	1200	
Position :	?	
Périmètre de protection ? :	?	
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	200	La Fensch (rivière)
Habitation	50	
Nom de la nappe :	Nappe de la Fensch	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Poreux	
Code du système aquifère :	302	
Nom du système :	MEURTHE	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 57
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706581

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706581				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	ENT. DE CONSTRUCTION CARRARO Frères (Sté en nom collectif)				
Siège(s) social(aux) :	Burger (9 rue Jean) NILVANGE				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-4280</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4280	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-4280	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Burger (9 rue Jean)												
Dernière adresse :	9 Rue Burger (Jean)												
Code INSEE :	57508												
Commune principale :	NILVANGE (57508)												
Zone Lambert initiale :	Lambert I												
Projection :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LZone (centroïde)</th> <th>L2e (centroïde)</th> <th>L93 (centroïde)</th> <th>L2e (adresse)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X (m) : 869978</td> <td>870255</td> <td>921907</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y (m) : 188956</td> <td>2488965</td> <td>6919978</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)	X (m) : 869978	870255	921907		Y (m) : 188956	2488965	6919978	
LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)										
X (m) : 869978	870255	921907											
Y (m) : 188956	2488965	6919978											
Précision X,Y (m) :													
Altitude :													
Précision Z (m) :													
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN												
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Echelle</th> <th>Année d'édition</th> <th>Présence du site</th> <th>Référence du dossier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0113</td> <td></td> <td>8</td> <td>Oui</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier	0113		8	Oui			
Numéro	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier									
0113		8	Oui										
Commentaire(s) :	Plan de situation maison d'habitation												

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Date de référence</th> <th>Nom ou raison sociale</th> <th>Type</th> <th>Exploitant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>05/11/1956</td> <td>Ent. CARRARO Frères</td> <td>Entreprise privée ou son représentant</td> <td>Oui</td> </tr> </tbody> </table>	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant	05/11/1956	Ent. CARRARO Frères	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant						
05/11/1956	Ent. CARRARO Frères	Entreprise privée ou son représentant	Oui						
Nombre de propriétaires actuels :	?								

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée								
Date première activité :	05/11/1956								
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration								
Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	05/11/1956		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 32	Gasoil
Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site									
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine					
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	15						
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
05/11/1956		Ent. CARRARO Frères							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Site réaménagé ? :	?
Site en friche ? :	?

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain	
Captage AEP ? :	?	
Position :	?	
Périmètre de protection ? :	?	
Formation superficielle :	Néant	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	500	La Fensch (rivière)
Habitation	50	
Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Poreux	
Code du système aquifère :	209	
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 32
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5700011

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5700011								
Unité gestionnaire :	LOR								
Créateur(s) de la fiche :	A.DUMAS								
Date de création de la fiche :	08/10/1996								
Nom(s) usuel(s) :	Mine de fer Ste-Barbe								
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	UNION DES CONSOMMATEURS DE PRODUITS METALLURGIQUES ET INDUSTRIELS								
Siège(s) social(aux) :	Montaigne (31 avenue) PARIS								
Sous surveillance ? :	?								
Etat de connaissance :	Inventorié								
Visite du site :	Oui, site localisé								
Date de visite :	29/06/2006								
Autres identifications :	<table border="1"> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> <tr> <td>0113-8X-S003</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-6155</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>96 p 62</td> <td>EPML</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	0113-8X-S003	BRGM	57-6155	BRGM	96 p 62	EPML
	Numéro	Organisme ou BD associée							
	0113-8X-S003	BRGM							
	57-6155	BRGM							
96 p 62	EPML								

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse :	Lieu dit Barbe(Mine Sainte)			
Localisation :	Lieu-dit : Mine Ste-Barbe			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Zone Lambert initiale :	Lambert I			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
	X (m) :	869451	869733	921409
	Y (m) :	191658	2491670	6922687
	Précision X,Y (m) :			
Carte géologique :	Altitude :	275		
	Précision Z (m) :			
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site
	Audun-le-Roman 8 n° 3311 Est	1/25000		Non
	Zone d'emploi : Bassin sidérurgique mosellan (6km Ouest de Thionville)..			
	Unité d'emploi : vallée de la Fensch.			
Commentaire(s) :	Accès par D152e puis voies communales.			

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	21/01/1926	UCPMI	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	Unique			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	21/06/1926
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	?=Origine de la date non connue	EPML	
2	21/06/1926		C20.51Z	Fabrication de produits explosifs et inflammables (allumettes, feux d'artifice, poudre,...)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 10 S 65	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
2	C14	Explosifs		

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
21/01/1926		UCPMI
		Ets de forage Stips

Commentaire(s) :

Chaque ouest peut recevoir 20kg + ouest de poudre comprimée + ouest de poudre noire comprimée et ouest d'explosifs chloratés de classe III + 1000kg d'explosifs de la classe IV.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) :	?
Surface totale actuelle (ha) :	2,5
Site réaménagé ? :	?
Site en friche ? :	?
Projet sensible ? :	?
Type de réaménagement :	Activité industrielle, artisanale
Projet de réaménagement :	Activité industrielle, artisanale
Réaménagement sensible ? :	?
Commentaire(s) :	Zone d'emploi : Bassin sidé.mosellan (6km Ouest de Thionville).
	Unité d'emploi : vallée de la Fensch.
	Fort niveau d'impact car visible des habitations alentours.

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain
Captage AEP ? :	Non
Formation superficielle :	Néant
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers	
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m) Commentaire(s)
Habitation	100
Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine
Type de nappe :	Libre
Type aquifère :	Poreux
Code du système aquifère :	209
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE
Commentaire(s) :	Présence d'une source à proximité du site.

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS			
11 - BIBLIOGRAPHIE			
Source(s) d'information :		EPML; AD 57 10 S 65	
12 - Synthèse historique			

Fiche détaillée : LOR5706572

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706572				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Garage automobile				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	ROLLES				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-4232</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4232	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-4232	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Foch (51 rue Maréchal)			
Dernière adresse :	51 Rue Foch (maréchal)			
Localisation :	Lieu-dit "Muldchen"			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Zone Lambert initiale :	Lambert I			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869698	869980	921654	
Y (m) :	191549	2491561	6922575	
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site
	Plan de situation	1/1000	1954	Oui
				Référence du dossier

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	27/08/1954	ROLLES	Personne physique	Oui
Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :	Cadastre	Date	Echelle	Section
	ALGRANGE			11
				Parcelle
				245/133
				Précision

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée									
Date première activité :	27/08/1954									
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration									
Historique de(s) l'activité(s) sur le site	N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
	1	27/08/1954		G45.21A	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 24	
Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
	27/08/1954		ROLLES							
Commentaire(s) :	Garage avec atelier de réparation, Station de lavage et de graissage.									

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Type de réaménagement :	Espace de loisirs et/ou de restauration
Projet de réaménagement :	Espace de loisirs et/ou de restauration
Commentaire(s) :	Bar.

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01138X0173	
Distance (m) :	2300	
Position :	En aval	
Périmètre de protection ? :	?	
Formation superficielle :	Néant	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Habitation	40	
Nom de la nappe :	Grès du Rhétien de Lorraine Nord	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Poreux	
Code du système aquifère :	209	
Nom du système :	GRES RHETIENS DE LORRAINE	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 24
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706554

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706554
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 07/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Mine de fer "MOLTKE"
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : BOECKING Rudolph & CIE
 Etat de connaissance : Inventorié
 Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-8702	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu
 Précision centroïde : Mètre

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	869712	869712	921388	
Y (m) :	2491696	2491696	6922712	
Précision X,Y (m) :	Mètre	Mètre	Mètre	

Altitude :

Précision Z (m) : Mètre

Carte géologique :

AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113

Huitième : 8

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Plan d'exploitation	?	1912	Oui	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
05/07/1907	Gewerkschaft Moltke BOECKING Rudolf & Cie	Entreprise privée ou son représentant	?

Nombre de propriétaires actuels :

?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :

Ne sait pas

Date première activité :

20/04/1900

Origine de la date :

DCD=Date connue d'après le dossier

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	20/04/1900		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 50	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
03/01/1902		Gebrüder Stumm'sche Bergverwaltung

Commentaire(s) :

La mine a été créée par unification des anciennes mines de "Carl Michael", "Carl Michael Erweiterung", "Oscar", "Zeche Moltke" et "Carl Michael Vergrößerung". Cette mine unifiée a été partagée par acte notarié du 20/04/1900 et le

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 21 AL 50

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708698

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708698				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B. DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	30/03/2004				
Nom(s) usuel(s) :	Station service				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	LUCATI Auguste				
Siège(s) social(aux) :	9 rue Lucien Noirot NILVANGE				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	02/08/2006				
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-10.003</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-10.003	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-10.003	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	République (5 rue de la) KNUTANGE																
Dernière adresse :	5 Rue République (de la)																
Code INSEE :	57368																
Commune principale :	KNUTANGE (57368)																
Zone Lambert initiale :	Lambert II étendu																
Précision centroïde :	Mètre																
Projection :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>L.Zone (centroïde)</th> <th>L2e (centroïde)</th> <th>L93 (centroïde)</th> <th>L2e (adresse)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X (m) : 869764</td> <td>869764</td> <td>921413</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y (m) : 2488546</td> <td>2488546</td> <td>6919563</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Précision X,Y (m) : Mètre</td> <td>Mètre</td> <td>Mètre</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)	X (m) : 869764	869764	921413		Y (m) : 2488546	2488546	6919563		Précision X,Y (m) : Mètre	Mètre	Mètre	
L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)														
X (m) : 869764	869764	921413															
Y (m) : 2488546	2488546	6919563															
Précision X,Y (m) : Mètre	Mètre	Mètre															
Altitude :																	
Précision Z (m) :	Mètre																
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 7																
Commentaire(s) :	"Knutange".																

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	08/10/1970
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	08/10/1970		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de désserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD57 1561W89	essence

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	30	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
08/10/1970		M.LUCATI Auguste

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Type de réaménagement :	Commerce et/ou marché "sur ancien sol industriel"
Projet de réaménagement :	Commerce et/ou marché "sur ancien sol industriel"
Réaménagement sensible ? :	Non
Commentaire(s) :	Pièces auto de la Fensch.

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain industriel	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01138X0174	
Distance (m) :	1050	
Position :	?	
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	180	La Fensch (rivière)
Habitation	30	
Nom de la nappe :	Nappe de la Fensch	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Poreux	
Code du système aquifère :	303	
Nom du système :	MOSELLE	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD57 1561W89
---------------------------	--------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706207

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706207
Unité gestionnaire : LOR
Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
Date de création de la fiche : 16/07/2003
Nom(s) usuel(s) : Extraction de minerai de fer (reconnaissance)
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : FORGES DE DENAIN ET D'ANZIN (SA)
Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-6052	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
Date de consultation : 17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57498
Commune principale : NEUFSCHEF (57498)
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	867542	867816	919469	
Y (m) :	188820	2488833	6919868	
Précision X,Y (m) :				

Altitude :

Précision Z (m) : BRIEY Numéro : 0137 Huitième : 4

Carte géologique :

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Plan du site	1/10000	1828	Oui	
Le puits Creuse est à une trentaine de m du creusin de fer des Ardennes. Il se trouve dans la forêt domaniale des Tillots.				

Commentaire(s) :

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
02/03/1866	Forges de Denain et d'Anzin (Mr Waterman)	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Nombre de propriétaires actuels :

?

5 - ACTIVITÉ(S)

Date première activité : 11/04/1870
Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	11/04/1870		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 1 S 416	
Commentaire(s) : Autorisation de creuser un puits de reconnaissance de minerai de fer. Il existe deux autres arrêtés du 02/03/1866 et du 04/04/1867 autorisant la prolongation d'une galerie.									

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 1S416

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708524

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708524						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	27/11/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Usine à fer dite "Le Fourneau"						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	LES PETITS FILS DE FRANCOIS DE WENDEL						
Siège(s) social(aux) :	HAYANGE						
Sous surveillance ? :	?						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-8064</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-8402</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-8064	BRGM	57-8402	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-8064	BRGM						
57-8402	BRGM						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	29/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	CORUS										
Code INSEE :	57508										
Commune principale :	NILVANGE (57508)										
Zone Lambert initiale :	Lambert I										
Projection :	L.Zone (centroïde) L2e (centroïde) L93 (centroïde) L2e (adresse)										
X (m) :	869760 870035 921684										
Y (m) :	188493 2488502 6919517										
Précision X,Y (m) :											
Altitude :											
Précision Z (m) :											
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8										
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Carte consultée</th> <th>Echelle</th> <th>Année d'édition</th> <th>Présence du site</th> <th>Référence du dossier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>plan de situation</td> <td>1/1000</td> <td>1894</td> <td>Oui</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier	plan de situation	1/1000	1894	Oui	
Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier							
plan de situation	1/1000	1894	Oui								
Autre(s) commune(s) concernée(s) :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Code INSEE</th> <th>Nom</th> <th>Arrondissement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57508</td> <td>NILVANGE</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Code INSEE	Nom	Arrondissement	57508	NILVANGE					
Code INSEE	Nom	Arrondissement									
57508	NILVANGE										
Commentaire(s) :	Le site se trouve dans la commune de Nilvange, au lieu dit "la caserne"										

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	23/10/1894	LES PETITS FILS DE FR DE WENDEL	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	En activité								
Date première activité :	23/10/1894								
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral								
Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	23/10/1894		C24.3	Fabrication d'autres produits de première transformation de l'acier (profilage, laminage, tréfilage, étrépage)	?	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 8 AL 172	
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
23/10/1894		LES PETITS FILS DE FR DE WENDEL							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Industriel	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01138X0174	
Distance (m) :	600	
Position :	?	
Périmètre de protection ? :	?	
Formation superficielle :	Sables/Graviers/Galets	
Substratum :	Argile/Marne/Molasse terrigène	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	100	La Fensch (rivière)
Habitation	200	
Nom de la nappe :	Nappe de la Fensch	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Poreux	
Code du système aquifère :	303	
Nom du système :	MOSELLE	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 8 AL 171 - 172
---------------------------	----------------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706549

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706549
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 07/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Garage et atelier de réparations
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : LUDWIG René
 Etat de connaissance : Inventorié
 Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-6501	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : Rimmel (rue Victor)
 Dernière adresse : Rue Rimmel (Victor)
 Code INSEE : 57368
 Commune principale : KNUTANGE (57368)
 Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :	867431	867705	919358	
Y (m) :	188888	2488902	6919937	
Précision X,Y (m) :				

Altitude :

Précision Z (m) :
 AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 7

Carte géologique :

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Plan de situation	janv-00			Oui	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	02/07/1964	LUDWIG René		Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Date première activité : 02/07/1964
 Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration
 Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	02/07/1964		G45.21A	Garages, ateliers, mécanique et soudure	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 71	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
02/07/1964		LUDWIG René

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation : Péri-urbain
 Captage AEP ? : ?
 Position : ?
 Périmètre de protection ? : ?
 Formation superficielle : Néant
 Substratum : Argile/Marne/Molasse terrigène
 Zones de contraintes et d'intérêts particuliers
 Type de zone ou d'intérêts particuliers Distance (m) Commentaire(s)
 Cours d'eau 100 La Fensch (rivière)
 Habitation 100
 Nom de la nappe : Grès du Rhétien de Lorraine Nord
 Type de nappe : Libre
 Type aquifère : Poreux
 Code du système aquifère : 209
 Nom du système : GRES RHETIENS DE LORRAINE

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 599 W 71

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708710

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708710				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B. DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	20/04/2004				
Nom(s) usuel(s) :	Mine de fer - Acierie				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	Eisenhüttenwerk, Guss- und Drahtwerke, Lothringer Eisenwerke, Luxemburger Bergwerks (1903) und Saarbrücker Eisenhütten Aktiengesellschaft				
Siège(s) social(aux) :	ARS-SUR-MOSELLE - BURBACH bei SAARBRÜCKEN				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-8033</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-8033	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-8033	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/04/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	terrain s'étendant entre le moulin de Gustal, le moulin tronqué, un lieu dit la fabrique de Fontoy;				
Code INSEE :	57226				
Commune principale :	FONTOY (57226)				
Zone Lambert initiale :	Lambert I				
Projection :	LZone (centroïde)	L2e (centroïde)	L33 (centroïde)	L2e (adresse)	
X (m) :	866973	867248	918910		
Y (m) :	189775	2489791	6920829		
Précision X,Y (m) :					
Altitude :					
Précision Z (m) :					
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 6		
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Commentaire(s) :	plan de situation	1/10000		Oui	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
01/01/1873	Dupont et Dreyfuss		Oui
01/01/1874	Lothringer Eisenwerke		Oui
19/12/1888	Luxemburger Bergwerks und Saarbrücker Eisenhütten actiengesellschaft SA		Oui

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Date première activité :	01/01/1873
Origine de la date :	DCD=Date connue d'après le dossier

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1873		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD57 21AL29	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site				
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	A	METALX FERREUX		

Exploitant(s)		
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
31/12/1872		Dupont et Dreyfuss
01/01/1873		Lothringer Hüttenwerke
01/01/1903		Burbacher Hütte

Commentaire(s) : mine et haut-fourneau. En 1873 la concession de l'ancien propriétaire français Dupont et Dreyfuss a été prise en possession et élargie par le nouveau propriétaire allemand Les Lothringer Eisenwerke. Puis en 1888 le site est repris et

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Péri-urbain	
Captage AEP ? :	Oui	
Référence BSS :	01137X0157	
Distance (m) :	1100	
Position :	?	
Périmètre de protection ? :	?	
Formation superficielle :	Néant	
Substratum :	Calcaire compact	
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers		
Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	50	La Fensch (rivière)
Habitation	50	
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	700	Coteau
Nom de la nappe :	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle	
Type de nappe :	Libre	
Type aquifère :	Fissuré	
Code du système aquifère :	207	
Nom du système :	BASSIN DE PARIS / CALCAIRES DU DOGGER	

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD57 21AL29
---------------------------	-------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706566

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706566				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	HELFEN				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-4766</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4766	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-4766	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Burger (41 rue Jean)			
Dernière adresse :	41 Rue Burger (Jean)			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant		
	14/06/1963	HELFEN	Personne physique	Oui		
Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :	Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
	ALGRANGE			?	163/21; 161/21	
Nombre de propriétaires actuels :	?					

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée								
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration								
Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	14/06/1963		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 118	Citerne aérienne, le dépôt de fuel oil domestique a été étendu à 35m3 en 1964.
Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site									
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine					
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10						
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
14/06/1963		HELFEN							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Type de réaménagement :	Espace de loisirs et/ou de restauration
Projet de réaménagement :	Espace de loisirs et/ou de restauration
Commentaire(s) :	Bar.

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 118
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706568

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706568						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	11/08/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)-Atelier de tôlerie peinture						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	REDELSPERGER Frères (ENT)						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Visite du site :	Oui, site localisé						
Date de visite :	29/06/2006						
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-4480</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-4499</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4480	BRGM	57-4499	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-4480	BRGM						
57-4499	BRGM						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Burger (rue Jean)
Dernière adresse :	Rue Burger (Jean)
Localisation :	Angle de la rue de Lorraine et de la rue Jean Burger)
Code INSEE :	57012
Commune principale :	ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site
	Plan de situation	1/500		Oui
				Référence du dossier

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	27/03/1963	REDELSPERGER	Entreprise privée ou son représentant	Oui
	17/08/1963	Redelsperger.	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	27/03/1963		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 61	Fuel oil
2	17/08/1963		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 61; AD 57 599 W 64	Fuel oil, fosse maçonnée cloisonnée: 20m3 de fuel, 5m3 de gasoil et 5m3 d'essence.
3	26/02/1970		G45.21B	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 61; AD 57 599 W 64	Atelier de tôlerie-Peinture: transfert de l'activité à FONTOY en 1986, AP (abrogeant le RD autorisant l'atelier) en 1987.

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	30	
2	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	30	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
27/03/1963		REDELSPERGER
17/08/1963		REDELSPERGER.

Commentaire(s) :

En 1986, on apprend que l'entreprise a déménagé à FONTOY, les dépôts ont été également transférés.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site en friche ? :	Oui
--------------------	-----

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 61; AD 57 599 W 64
---------------------------	--------------------------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706562

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706562				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B. DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Forge et ferblanterie				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	SPIESS & KOENIG, Stahlwarenfabrik und Kunstsehmiede-Werkstätte				
Siège(s) social(aux) :	ALGRANGE				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-8636</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-8636	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-8636	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Cimetière (rue du)				
Dernière adresse :	Rue Cimetière (du)				
Code INSEE :	57012				
Commune principale :	ALGRANGE (57012)				
Projection :	<table border="0"> <tr> <td>L.Zone (centroïde)</td> <td>L2e (centroïde)</td> <td>L93 (centroïde)</td> <td>L2e (adresse)</td> </tr> </table>	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)		
X (m) :					
Y (m) :					
Précision X,Y (m) :					
Altitude :					
Précision Z (m) :					
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8				

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :	Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
	ALGRANGE	22/03/1910		1	458/235	
Nombre de propriétaires actuels :	?					

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée								
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral								
Historique de(s) l'(s)activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	17/03/1909		C25.71Z	Fabrication de coutellerie	Autorisation	2ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 8 AL 392	Fabrication d'outils pour le jardinage.
Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site									
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine					
1	A	METALX FERREUX							
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
17/03/1909		SPIESS & KOENIG							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non
Type de réaménagement :	Structure de transports
Projet de réaménagement :	Structure de transports
Commentaire(s) :	garage de stationnement.

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
-----------------------	--------

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 8 AL 392
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708203

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708203						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	18/11/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE WENDEL - SACILOR - Mr PISTUM						
Siège(s) social(aux) :	HAYANGE						
Sous surveillance ? :	?						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Visite du site :	Oui, site non retrouvé						
Date de visite :	29/06/2006						
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-11402</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-9316</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11402	BRGM	57-9316	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée						
57-11402	BRGM						
57-9316	BRGM						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Clémenceau (69 rue)			
Dernière adresse :	69 Rue Clémenceau			
Localisation :	ALGRANGE			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	27/08/1966	STE WENDEL - SACILOR	Entreprise privée ou son représentant	Oui
	01/03/1987	Mr PISTUM	Personne physique	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	27/08/1966		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 27 - AD 57 1512 W 48	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
27/08/1966		STE WENDEL - SACILOR
01/03/1987		MR PISTUM

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
-----------------------	--------

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1512 W 27 - AD 57 1512 W 48
---------------------------	-----------------------------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5701807

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5701807
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : A.DUMAS
 Date de création de la fiche : 22/07/1997
 Nom(s) usuel(s) : Atelier de maître forgeron
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : SCHNEIDER
 Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-1807	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : Foch (22 rue du Maréchal)
 Dernière adresse : 22 Rue Foch (du maréchal)
 Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection : L.Zone (centroïde) L2e (centroïde) L93 (centroïde) L2e (adresse)
 X (m) :
 Y (m) :
 Précision X,Y (m) :

Altitude :
 Précision Z (m) :
 Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	03/08/1927	SCHNEIDER	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	03/08/1927		D35.29z	Production et distribution de combustibles gazeux (générateur d'acétylène)	Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 305 M 8	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
03/08/1927		SCHNEIDER

Commentaire(s) : Appareil à acétylène.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 305 M 8
 Chronologie de l'information : 1927-1935
 Donnée(s) complémentaire(s) : Appareil à acétylène

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706573

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706573				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Transports				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	GULZINSKI				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-6121</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6121	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6121	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Jean (rue St)			
Dernière adresse :	Rue Jean (Saint)			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L33 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Nombre de propriétaires actuels :	15/05/1954	GULZINSKI	Personne physique	Oui
5 - ACTIVITÉ(S)	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	15/05/1954		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 22	Citerne mixte pour essence et gasoil d'une contenance de 10000L.

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
15/05/1954		Gulzinski

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Non
Site en friche ? :	Oui

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 22
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5701709

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5701709				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	A.DUMAS				
Date de création de la fiche :	22/07/1997				
Nom(s) usuel(s) :	Mine de fer de Fontoy-Knutange				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE DES MINES ET USINES DE REDANGE-DILLING				
Siège(s) social(aux) :	Rochefoucauld (12 rue de la) 75009 PARIS 9				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-6160</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6160	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6160	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Mine de Fontoy			
Dernière adresse :	Mine de Fontoy			
Localisation :	"Ciel ouvert d'Algrange"			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

Carte géologique :

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		B07.10Z	Extraction de minerais de fer		3ième groupe		AD 57 10 S 65	
2	30/08/1921		C20.51Z	Fabrication de produits explosifs et inflammables (allumettes, feux d'artifice, poudre,...)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 10 S 65	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
30/08/1921		STE DES MINES & USINES DE REDANGE-DILLING

Commentaire(s) : 10 000 kg de poudre noire & 5 000 kg d'explosifs chloratés classes III et IV. Certificat d'autorisation du 27/08/1927.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 10 S 65
Chronologie de l'information :	30/08/2021
Donnée(s) complémentaire(s) :	10 000 kg de poudre noire & 5 000 kg d'explosifs chloratés

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5701703

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5701703
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : A.DUMAS
 Date de création de la fiche : 22/07/1997
 Nom(s) usuel(s) : Extraction de minerais de fer, explosifs
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : UCPMI
 Siège(s) social(aux) : Montaigne (31 avenue) PARIS
 Etat de connaissance : Inventorié

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse : Mine de Ste Barbe
 Dernière adresse : Mine de Ste Barbe
 Localisation : "Carreau de la Mine de Ste Barbe"
 Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				

Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral
 Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	?=Origine de la date non connue	AD 57 10 S 65	
2	30/09/1920		V89.01Z	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	Autorisation	1er groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 10 S 65	

Exploitant(s)
 Date de début d'exploitation :
 Date de fin d'exploitation :
 Nom de l'exploitant ou raison sociale : UCPMI

Commentaire(s) : Autorisation pour 2,5 kg de detonateurs, 4 000 kg poudre noire comprimée & 20 kg d'explosifs (1922) - 1400 kg d'explosifs en 1920.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 10 S 65
 Chronologie de l'information : 08/09/22, 30/09/20, 30/12/24
 Donnée(s) complémentaire(s) : Autorisation pour 2,5 kg de detonateurs, 4 000 kg poudre noire comprimée & 20 kg d'explosifs (1922) - 1400 kg d'explosifs en 1920.

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708207

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708207				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B. DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	18/11/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Garage et vente de Fioul oil domestique				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	SCHMITT ex HAUTTER				
Siège(s) social(aux) :	3 RUE ST JEAN - ALGRANGE				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site localisé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> <tr> <td>57-9757</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-9757	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-9757	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Saint Jean (1 et 3 rue)			
Dernière adresse :	1 Rue Saint Jean			
Localisation :	ALGRANGE			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site
	plan de masse	1/500	1962	Oui
Commentaire(s) :	"1 et 3".			

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :	Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
	ALGRANGE	03/11/1962	1/500	1	107	
Nombre de propriétaires actuels :	?					

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		G45.21A	Garages, ateliers, mécanique et soudure	?	2ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 1512 W 93	le DLI est entouré par 3 garages dont 1 appartient à Mr HAUTTER, il n'est pas déclaré dans le dossier.
2	01/01/1111		V89.02Z	Stockage de charbon	?	3ième groupe		AD 57 1512 W 93	
3	11/02/1963		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	?	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 93	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
3	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	60	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
11/02/1963	31/12/1970	HAUTTER
01/01/1971		SCHMITT

Commentaire(s) : DLI installé dans un dépôt de charbon existant - 11/02/1963 RD 30 m3, 22/05/1969 : 60 m3 RD 08/07/1975 RD changement d'exploitant.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 1512 W 93

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706569

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706569				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Station essence				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	SAIVE Jean-Louis, ex MULLER André				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-6443</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6443	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6443	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Première adresse :	Wilson (64 rue)			
Dernière adresse :	64 Rue Wilson			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L33 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	03/07/1963	MULLER André	Personne physique	Oui
	25/07/1974	SAIVE Jean-Louis	Personne physique	Oui
	?			

Nombre de propriétaires actuels :

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	03/07/1963		G47.30Z	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 64	Dépôt de 10000L en deux compartiments (5000L de C.A. et 5000L de super)

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
03/07/1963		MULLER André
25/07/1974		SAIVE Jean-Louis

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Partiellement
Site en friche ? :	Partiellement

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
-----------------------	--------

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 64
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706555

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706555
Unité gestionnaire : LOR
Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
Date de création de la fiche : 07/08/2003
Nom(s) usuel(s) : Mine de fer de "PENNSBRUNNEN II"
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : GEWERKSCHAFT PENNSBRUNNEN II
Etat de connaissance : Inventorié
Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-8715	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
Date de consultation : 17/03/2006
Réponse de la mairie : Oui
Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse : Lieu dit Bois de la Côte
Localisation : Lieu-dit: "Bois de la Côte"
Code INSEE : 57012
Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				

Altitude :
Précision Z (m) :
Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN **Numéro :** 0113 **Huitième :** 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	23/02/1891	Aktiengesellschaft Rheinische Stahlwerke/HELMHOLTZ Otto		Non
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	23/02/1891		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 63; AD 57 21 AL 64	
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
		Gewerkschaft PENNSBRUNNEN II							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 21 AL 63; AD 57 21 AL 64

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706556

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706556				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	07/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Mine de fer "WILHEM"				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	GEWERKSCHAFT DES EISENERZBERGWERKS WILHELUR				
Siège(s) social(aux) :	METZ				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Autres identifications :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Numéro</th> <th style="width: 50%;">Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-8721</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-8721	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-8721	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
Autre(s) commune(s) concernée(s) :	Code INSEE	Nom	Arrondissement	
	57033	ARZVILLER		

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Nombre de propriétaires actuels :	19/06/1873	JOMMER, BLOSER & CIE	Entreprise privée ou son représentant	?
	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	DCD=Date connue d'après le dossier

Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	19/06/1873		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 71	
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
		Gewerkschaft des Eisenerzbergwerks Wilhelur							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 21 AL 71
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706557

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706557				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	07/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Mine de fer "ALGRANGE" aussi dite "mine Roehling"				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	GEWERKSCHAFT ROEHLING				
Siège(s) social(aux) :	ALGRANGE				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Autres identifications :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Numéro</th> <th style="width: 50%;">Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-8720</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-8720	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-8720	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
	Code INSEE	Nom	Arrondissement	
Autre(s) commune(s) concernée(s) :	57033	ARZVILLER		
	57199	ESCHERANGE		
Commentaire(s) :	Attachement, en 1897, des mines de "Gebrüder Lenne", "Gebrüder Lenne I" et "Oligazecne". Créée par l'union des mines de "Eriedrich Envelterung", "Eriedrich Verzäseung", "Benschüppen I".			

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	17/12/1890	Gebrüder Roehling	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	DCD=Date connue d'après le dossier

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	17/12/1890		B07.10Z	Extraction de minerais de fer	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 21 AL 71; AD 57 21 AL 72; AD 57 21 AL 73	
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
17/12/1890		Gebrüder Roehling							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 21 AL 71; AD 57 21 AL 72; AD 57 21 AL 73

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706563

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706563
Unité gestionnaire : LOR
Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
Date de création de la fiche : 11/08/2003
Nom(s) usuel(s) : Appareils à acétylène dans mine de fer
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : STE LORRAINE MINIERE ET METALLURGIQUE
Siège(s) social(aux) : Boétie (103 rue de la) PARIS 8
Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :	Numéro	Organisme ou BD associée
	57-4151	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
Date de consultation : 17/03/2006
Réponse de la mairie : Oui
Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation : Mines de Metzange à Volkrange et à Algrange
Code INSEE : 57012
Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				

Altitude :
Précision Z (m) :
Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	23/04/1929	Sté Lorraine Minière et Métallurgique		Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	23/04/1929		D35.29z	Production et distribution de combustibles gazeux (générateur d'acétylène)	Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 599 W 13	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
23/04/1929		Sté Lorraine Minière et Métallurgique

Commentaire(s) : AP qui autorise l'installation d' un générateur à acétylène.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 599 W 13

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706564

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706564						
Unité gestionnaire :	LOR						
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU						
Date de création de la fiche :	11/08/2003						
Nom(s) usuel(s) :	Appareil à acétylène dans mine de fer						
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE LORRAINE-ESCAUT (Division des Mines de fer d'Angevillers)						
Etat de connaissance :	Inventorié						
Autres identifications :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>57-4151</td> <td>BRGM</td> </tr> <tr> <td>57-4250</td> <td>BRGM</td> </tr> </tbody> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-4151	BRGM	57-4250	BRGM
	Numéro	Organisme ou BD associée					
	57-4151	BRGM					
57-4250	BRGM						

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	Carreau de la mine d'ALGRANGE			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	15/02/1956	Sté Lorraine Escaut	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	23/04/1929		D35.29z	Production et distribution de combustibles gazeux (générateur d'acétylène)	Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 599 W 13	Un générateur à acétylène
2	15/02/1956		D35.29z	Production et distribution de combustibles gazeux (générateur d'acétylène)	Déclaration	3ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 28	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
23/04/1929		Sté Lorraine Minière et Métallurgique
15/02/1956		Sté Lorraine Escaut

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 28; AD 57 599 W 13
---------------------------	--------------------------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706567

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5706567				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	11/08/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	Commune d'Algrange				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-6284</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-6284	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-6284	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE :	57012
Commune principale :	ALGRANGE (57012)
Projection :	L.Zone (centroïde) L2e (centroïde) L93 (centroïde) L2e (adresse)
X (m) :	
Y (m) :	
Précision X,Y (m) :	
Altitude :	
Précision Z (m) :	
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	01/10/1959	le maire d'ALGRANGE	Service et administration locale, régionale ou nationale ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/10/1958		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 41	Dépôt de 10000L d'essence et de gasoil en réservoir souterrain.

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
01/10/1958		Maire d'ALGRANGE

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 41
---------------------------	----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706574

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706574
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 11/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Abattoir
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : ABATTOIR PUBLIC DE LA VILLE D'ALGRANGE
 Siège(s) social(aux) : ALGRANGE
 Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :	Numéro	Organisme ou BD associée
	57-8357	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L.2e (centroïde)	L.93 (centroïde)	L.2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				

Altitude :
 Précision Z (m) :
 Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	11/03/1903	Ville d'ALGRANGE	Service et administration locale, régionale ou nationale ou son représentant	Oui

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :	Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
	ALGRANGE, canton "Bornaärten"	11/02/1903		2	4; 5; 10; 9; 8/2; 66/p; 120/5p.	

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	27/03/1903		C10.1	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits à base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équarrissage)	Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 8 AL 157	

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	11/03/1903		Ville d'ALGRANGE

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Surface totale actuelle (ha) : 0,23

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 8 AL 157

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706575

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706575
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 11/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Atelier de serrurerie/ferblanterie
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : BECKER
 Etat de connaissance : Inventorié

Autres identifications :

Número	Organisme ou BD associée
57-4489	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse : Lieu dit Batzenthal
 Localisation : Lieu-dit BATZENTHAL
 Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				

Altitude :
 Précision Z (m) :
 Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
 Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Plan de situation	1/1000	1963	Oui	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
27/04/1963	BECKER	Personne physique	Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations						
1	27/04/1963		C25.71Z	Fabrication de coutellerie	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 62	Atelier de serrurerie-ferblanterie						
Exploitant(s) <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <tr> <th>Date de début d'exploitation</th> <th>Date de fin d'exploitation</th> <th>Nom de l'exploitant ou raison sociale</th> </tr> <tr> <td>27/04/1963</td> <td></td> <td>BECKER</td> </tr> </table>										Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale	27/04/1963		BECKER
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale													
27/04/1963		BECKER													

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 599 W 62

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5706576

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5706576
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B.DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 11/08/2003
 Nom(s) usuel(s) : Usine avec appareils à acétylène
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : STE METALLURGIQUE DE KNUTANGE
 Etat de connaissance : Inventorié
 Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-4167	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				

Altitude :
 Précision Z (m) :
 Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	27/06/1929	Sté Métallurgique de KNUTANGE		Oui

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas
 Origine de la date : AP=Arrêté préfectoral

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	27/06/1929		D35.29z	Production et distribution de combustibles gazeux (générateur d'acétylène)	Autorisation	3ième groupe	AP=Arrêté préfectoral	AD 57 599 W 14	

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	27/06/1929		Sté Métallurgique de KNUTANGE

Commentaire(s) : AP= autorisant l'installation de 2 appareils à acétylène, dans les usines de la Sté Métallurgique de KNUTANGE (dans la partie située sur le territoire de la commune d'ALGRANGE)

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 599 W 14

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708202

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708202				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	18/11/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE SACILOR - ACIERIES ET LAMINOIRS DE LORRAINE - STE DES MINES DE SACILOR "LORMINES"				
Siège(s) social(aux) :	HAYANGE				
Sous surveillance ? :	?				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-11457</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11457	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-11457	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	ALGRANGE
Code INSEE :	57012
Commune principale :	ALGRANGE (57012)
Projection :	L.Zone (centroïde) L2e (centroïde) L93 (centroïde) L2e (adresse)
X (m) :	
Y (m) :	
Précision X,Y (m) :	
Altitude :	
Précision Z (m) :	
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
Commentaire(s) :	Mine La Paix et Bassompierre

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	12/10/1961	STE SACILOR	Entreprise privée ou son représentant	Oui
		ST E LORMINES	Entreprise privée ou son représentant	Oui

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration
Historique de(s) l'activité(s) sur le site	

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	12/10/1961	31/12/1979	V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 37	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site				
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	18	

Exploitant(s)		
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
12/10/1961	31/12/1979	STE SACILOR
31/12/1979		STE LORMINES

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1512 W 37
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708204

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708204				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	18/11/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	SOCIETE WENDEL-SACILOR - STE IMMOBILIERE LA MILLIAIRE				
Siège(s) social(aux) :	HAYANGE				
Sous surveillance ? :	?				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-11403</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11403	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-11403	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse :	Usine de Knutange			
Localisation :	ALGRANGE			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
Commentaire(s) :	Usine de Knutange			

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	21/06/1971	STE WENDEL-SACILOR	Entreprise privée ou son représentant	Oui
	01/03/1987	STE IMMOB.	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	21/06/1971		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 27	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
21/06/1971		STE WENDEL SACILOR STE IMMO LA MILLIAIRE

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1512 W 27
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708205

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708205				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	18/11/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	WENDEL-SACILOR				
Sous surveillance ? :	?				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-11401</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-11401	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-11401	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse :	Usine de Knutange
Localisation :	ALGRANGE
Code INSEE :	57012
Commune principale :	ALGRANGE (57012)
Projection :	L.Zone (centroïde) L2e (centroïde) L93 (centroïde) L2e (adresse)
X (m) :	
Y (m) :	
Précision X,Y (m) :	
Altitude :	
Précision Z (m) :	
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
Commentaire(s) :	Usine de Knutange

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	02/09/1959	STE WENDEL-SACILOR	Entreprise privée ou son représentant	Oui
Nombre de propriétaires actuels :	?			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	02/09/1959		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	?	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 27	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	100	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
02/09/1959		STE WENDEL-SACILOR

Commentaire(s) :	Au 01/03/1983 : Démoli
------------------	------------------------

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1512 W 27
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708206

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708206				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	18/11/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Combustibles				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	REINBOLD René (Sté)				
Siège(s) social(aux) :	4 RUE DE LA MARNE - ALGRANGE				
Sous surveillance ? :	?				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Visite du site :	Oui, site non retrouvé				
Date de visite :	29/06/2006				
Autres identifications :	<table border="0"> <tr> <td>Numéro</td> <td>Organisme ou BD associée</td> </tr> <tr> <td>57-9970</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-9970	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-9970	BRGM				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse :	Zone artisanale Algrange			
Localisation :	Zone Artisanale ALGRANGE			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Activité terminée								
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration								
Historique de(s) l'activité(s) sur le site									
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	14/05/1970		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1561 W 85	
Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site									
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine					
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	58						
Exploitant(s)									
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale							
14/05/1970		STE REINBOLD							

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Site réaménagé ? :	Oui
Site en friche ? :	Non

7 - ENVIRONNEMENT

Milieu implantation :	Urbain
-----------------------	--------

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 1561 W 85
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708210

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental : LOR5708210
 Unité gestionnaire : LOR
 Créateur(s) de la fiche : B. DURENDEAU
 Date de création de la fiche : 18/11/2003
 Nom(s) usuel(s) : Entreprise de transports
 Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) : DATT ANDRE TRANSPORTEUR
 Siège(s) social(aux) : 2 RUE DE LONDRES - ALGRANGE -
 Sous surveillance ? : ?
 Etat de connaissance : Inventorié
 Visite du site : Oui, site non retrouvé
 Date de visite : 29/06/2006
 Autres identifications :

Numéro	Organisme ou BD associée
57-9539	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie : Oui
 Date de consultation : 17/03/2006
 Réponse de la mairie : Oui
 Date de réponse : 07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Dernière adresse : Lieu dit Batzenthaler
 Localisation : ALGRANGE
 Code INSEE : 57012
 Commune principale : ALGRANGE (57012)

Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				

Altitude :

Précision Z (m) :

Carte géologique : AUDUN-LE-ROMAN

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année d'édition	Présence du site	Référence du dossier
Commune d'Algrange	1/500	1967	Oui	

Commentaire(s) : Lieu dit : Batzenthaler

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :

Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
28/10/1967	DATT	Entreprise privée ou son représentant	Oui

Référence(s) cadastrale(s) des parcelles occupées (tout ou partie) par le site :

Cadastré	Date	Echelle	Section	Parcelle	Précision
ALGRANGE	28/10/1967	1/500	7	?	

Nombre de propriétaires actuels :

?

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site : Ne sait pas

Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	20/11/1967		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 1512 W 77	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
1	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
20/11/1967		DATT

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : ?

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information : AD 57 1512 W 77

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708457

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708457				
Unité gestionnaire :	LOR				
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU				
Date de création de la fiche :	26/11/2003				
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de propane - atelier de soudure du Haut				
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	STE MOSELLANE DE SIDERURGIE - ex SACILOR - ex WENDEL SIDELOR				
Siège(s) social(aux) :	2 Bld Schumann THIONVILLE ex 6 Rue De Wendel -57704 HAYANGE				
Sous surveillance ? :	?				
Etat de connaissance :	Inventorié				
Autres identifications :	<table border="1"> <tr> <th>Numéro</th> <th>Organisme ou BD associée</th> </tr> <tr> <td>57-9179</td> <td>BRGM</td> </tr> </table>	Numéro	Organisme ou BD associée	57-9179	BRGM
Numéro	Organisme ou BD associée				
57-9179	BRGM				
Commentaire(s) :	La SOCIETE MOSELLANE DE SIDERURGIE paraît faire partie de l'usine FENSON Produits Longs u après l'amputation du RD.				

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	ALGRANGE
Code INSEE :	57012
Commune principale :	ALGRANGE (57012)
Projection :	L.Zone (centroïde) L2e (centroïde) L33 (centroïde) L2e (adresse)
X (m) :	
Y (m) :	
Précision X,Y (m) :	
Altitude :	
Précision Z (m) :	
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN Numéro : 0113 Huitième : 8
Commentaire(s) :	Encinte de l'usine atelier de soudure du Haut.

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

5 - ACTIVITÉ(S)

Origine de la date :	DCD=Date connue d'après le dossier									
Historique de(s) l'activité(s) sur le site										
N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations	
1	31/05/1967		G45.21A	Garages, ateliers, mécanique et soudure	?	2ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 599 W 163		
2	31/05/1967	20/08/1974	V89.07Z	Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	?	3ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD 57 599 W 163	mis hors service le 01/07/19171 - 500 kg de gaz	
Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site										
Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine						
2	D25	Gaz								
Exploitant(s)										
Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale								
31/05/1967	20/08/1974	S.M.S.								
Commentaire(s) :	Pas de documents sur l'atelier de soudure, outre son existence. Le RD se réfère au dépôt de gaz.									

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 163
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

Fiche détaillée : LOR5708458

1 - IDENTIFICATION DU SITE

Indice départemental :	LOR5708458	
Unité gestionnaire :	LOR	
Créateur(s) de la fiche :	B.DURENDEAU	
Date de création de la fiche :	26/11/2003	
Nom(s) usuel(s) :	Dépôt de liquides inflammables	
Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :	S.M.S. / SACILOR (ex WENDEL-SIDELOR)	
Siège(s) social(aux) :	31 AVENUE MONTAIGNE - PARIS 8e -	
Sous surveillance ? :	?	
Etat de connaissance :	Inventorié	
Visite du site :	Oui, site non retrouvé	
Date de visite :	29/06/2006	
Autres identifications :	Numéro	Organisme ou BD associée
	57-9181	BRGM
	57-9182	BRGM
	57-9183	BRGM
	57-9184	BRGM

2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

Consultation de la mairie :	Oui
Date de consultation :	17/03/2006
Réponse de la mairie :	Oui
Date de réponse :	07/06/2006

3 - LOCALISATION DU SITE

Localisation :	ALGRANGE			
Code INSEE :	57012			
Commune principale :	ALGRANGE (57012)			
Projection :	L.Zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m) :				
Y (m) :				
Précision X,Y (m) :				
Altitude :				
Précision Z (m) :				
Carte géologique :	AUDUN-LE-ROMAN	Numéro : 0113	Huitième : 8	
Commentaire(s) :	dans l'enceinte de l'usine			

4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

Propriétaires actuel(s) et ancien(s) :	Date de référence	Nom ou raison sociale	Type	Exploitant
	13/01/1971	S.M.S..	Entreprise privée ou son représentant	Oui
	12/06/1974	S.M.S.	Entreprise privée ou son représentant	Non
Nombre de propriétaires actuels :	?			
Commentaire(s) :	En 1974, le bâtiment du magasin de stockage de la charpenterie, avec son DLI, était rattaché à la STE EUROLEX à BASSE-HAM. Celui de l'ancienne charpenterie à la STE COMITUB, 29 rue Clémenceau - ALGRANGE -			

5 - ACTIVITÉ(S)

Etat d'occupation du site :	Ne sait pas
Origine de la date :	RD=Récépissé de déclaration

Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	01/01/1111		C16.23Z	Fabrication de charpentes et d'autres menuiseries	?	3ième groupe	?=Origine de la date non connue	AD 57 599 W 163	
2	06/11/1967		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 163	
3	13/03/1968		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 163	
4	08/10/1968		V89.07Z	Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	Déclaration	3ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 163	
5	21/07/1970		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 163	
6	13/01/1971		V89.03Z	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD 57 599 W 163	

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site

Numéro activité	Code produit	Libellé du produit	Quantité m3	Quantité tonnes/semaine
5	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	10	
6	D11	Hydrocarbures de type Carburant: fuel, essence, acétylène, ...	8	

Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
06/11/1967	20/08/1974	SMS
08/10/1968	20/08/1974	SMS.
21/07/1970		S.M.S.

Commentaire(s) : Le 2e DLI est à l'ancienne charpenterie et le 1er au sous-sol du magasin de stockage de la charpenterie.

6 - UTILISATION ET PROJET(S)

7 - ENVIRONNEMENT

9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

11 - BIBLIOGRAPHIE

Source(s) d'information :	AD 57 599 W 163
---------------------------	-----------------

12 - Synthèse historique

ANNEXE 2.4: Echange avec la préfecture



Demande de renseignement ICPE projet Sur ZAC de la Paix à Algrange

Jacques Borde

A :

pref-installations-classees

04/02/2014 14:34

Masquer les détails

De : Jacques Borde/ICF/GroupeIRH/corp

A : pref-installations-classees@moselle.gouv.fr,

1 Attachment



L_PREFECTURE.pdf

Bonjour,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint ma demande d'information concernant la ZAC de la Paix à Algrange, Nilvange et Fontoy.

(Voir fichier joint : L_PREFECTURE.pdf)

Compte tenu des délais impartis pour la remise de notre étude, pourriez vous nous répondre avant le 19 février 2014.

Je vous en remercie par avance et reste bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire concernant ce dossier.

Cordialement,

Jacques BORDE

Ingénieur de projet



Environnement

427 rue Lavoisier - BP 70147

54715 Ludres Cedex - France

Tel: +33 0385956776

Mob: +33 0670667511

Fax: +33 0383956249

www.groupeirhenvironnement.com

ANNEXE 2.5: Echange avec la DREAL



Demande de renseignement ICPE projet Sur ZAC de la Paix à Algrange

Jacques Borde

A :

ut57.dreal-lorraine

04/02/2014 14:29

Masquer les détails

De : Jacques Borde/ICF/GroupeIRH/corp

A : ut57.dreal-lorraine@developpement-durable.gouv.fr,

1 Attachment



L_DREAL.pdf

Bonjour,

Suite à notre conversation téléphonique, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint ma demande d'information concernant la ZAC de la Paix à Algrange, Nilvange et Fontoy.

(Voir fichier joint : L_DREAL.pdf)

Compte tenu des délais impartis pour la remise de notre étude, pourriez vous nous répondre avant le 19 février 2014.

Je vous en remercie par avance et reste bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire concernant ce dossier.

Cordialement,

Jacques BORDE

Ingénieur de projet



Environnement

427 rue Lavoisier - BP 70147

54715 Ludres Cedex - France

Tel: +33 0385956776

Mob: +33 0670667511

Fax: +33 0383956249

www.groupeirhenvironnement.com

ANNEXE 2.6: Echange avec les mairies



re: Demande de renseignement sur la ZAC de la Paix

Sandie NICLOUX

A :

Jacques Borde

11/02/2014 11:22

Masquer les détails

De : Sandie NICLOUX <urbanisme.algrange@orange.fr>

A : Jacques Borde <jacques.borde@icfenvironnement.com> ,

SMTPOriginator :

Veillez répondre à Sandie NICLOUX <urbanisme.algrange@orange.fr>

Bonjour,

La ZAC de la Paix est gérée par la Communauté d'Agglomération du Val de Fensch, en conséquence je vous prie de bien vouloir vous en rapprocher afin d'obtenir les informations que vous souhaitez.

Cordialement,

Gaëtan Schissler

> Message du 11/02/14 10:54

> De : "Jacques Borde"

> A : urbanisme.algrange@orange.fr

> Copie à :

> Objet : Demande de renseignement sur la ZAC de la Paix

>

>

> Bonjour,

>

> Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint une demande d'information concernant l'ensemble parcellaire de la ZAC de la paix située sur votre commune.

>

> (*Voir fichier joint : L_MAIRIE Algrange.pdf*)

>

> Je vous en remercie par avance et reste bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire concernant ce dossier.

>

> **Jacques BORDE**

> Ingénieur de projet

>



> **Environnement**

> 427 rue Lavoisier - BP 70147

> 54715 Ludres Cedex - France

Tel: +33 0385956776

> > +33
Mob: 0670667511
> > +33
Fax: 0383956249

> www.groupeirhenvironnement.com
>

>
> [L_MAIRIE Algrange.pdf (381.0 Ko)]



RE: Demande de renseignement sur la ZAC de la Paix

Celine Heydel

A :

'Jacques Borde'

04/03/2014 09:34

Masquer les détails

De : "Celine Heydel" <c.heydel@mairie-nilvange.fr>

A : "'Jacques Borde'" <jacques.borde@icfenvironnement.com> ,

1 Attachment



image001.jpg

Bonjour Monsieur,

Nous sommes entrain de faire des recherches relatives à la demande que vous nous avez adressée.
Nous vous tenons au courant dès que nous pourrons vous apporter des éléments.

Bonne réception

Céline HEYDEL

De : Jacques Borde [<mailto:jacques.borde@icfenvironnement.com>]

Envoyé : mardi 11 février 2014 11:03

À : c.heydel@mairie-nilvange.fr

Objet : Demande de renseignement sur la ZAC de la Paix

Bonjour madame,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint une demande d'information concernant l'ensemble parcellaire de la ZAC de la paix située sur votre commune.

(Voir fichier joint : L_MAIRIE Nilvange.pdf)

Je vous en remercie par avance et reste bien entendu à votre disposition pour tout renseignement complémentaire concernant ce dossier.

Jacques BORDE

Ingénieur de projet



Environnement

427 rue Lavoisier - BP 70147
54715 Ludres Cedex - France

Tel: +33 0385956776

Mob: +33 0670667511

Fax: +33 0383956249

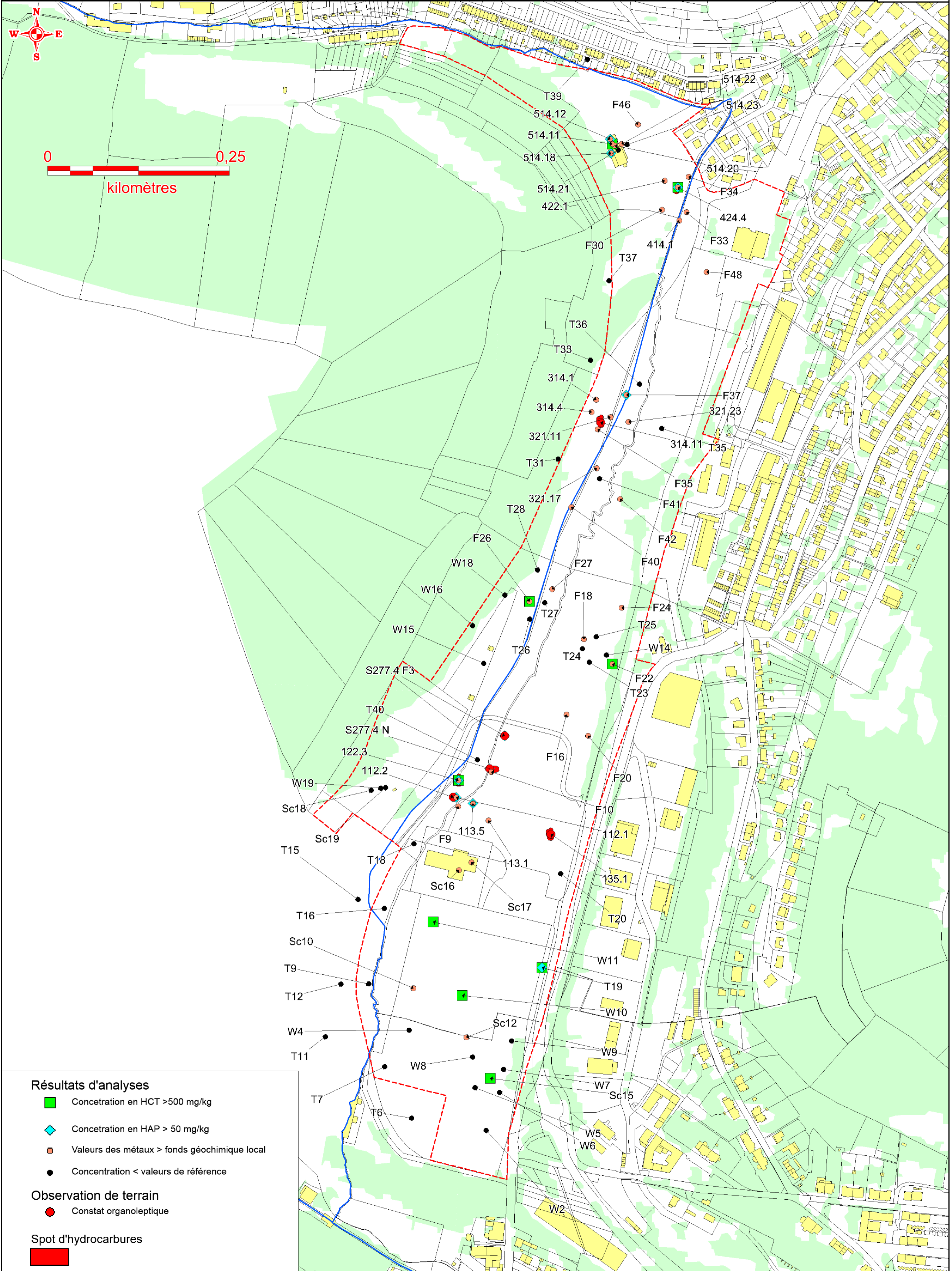
www.groupeirhenvironnement.com

ANNEXE III : Synthèses des études antérieures

CETTE ANNEXE CONTIENT 8 PAGES

ANNEXE 3.1: Analyse antérieurs des sols

ANNEXE 3.2: Plan de localisation des échantillons



Résultats d'analyses

- Concentration en HCT > 500 mg/kg
- ◆ Concentration en HAP > 50 mg/kg
- Valeurs des métaux > fonds géochimique local
- Concentration < valeurs de référence

Observation de terrain

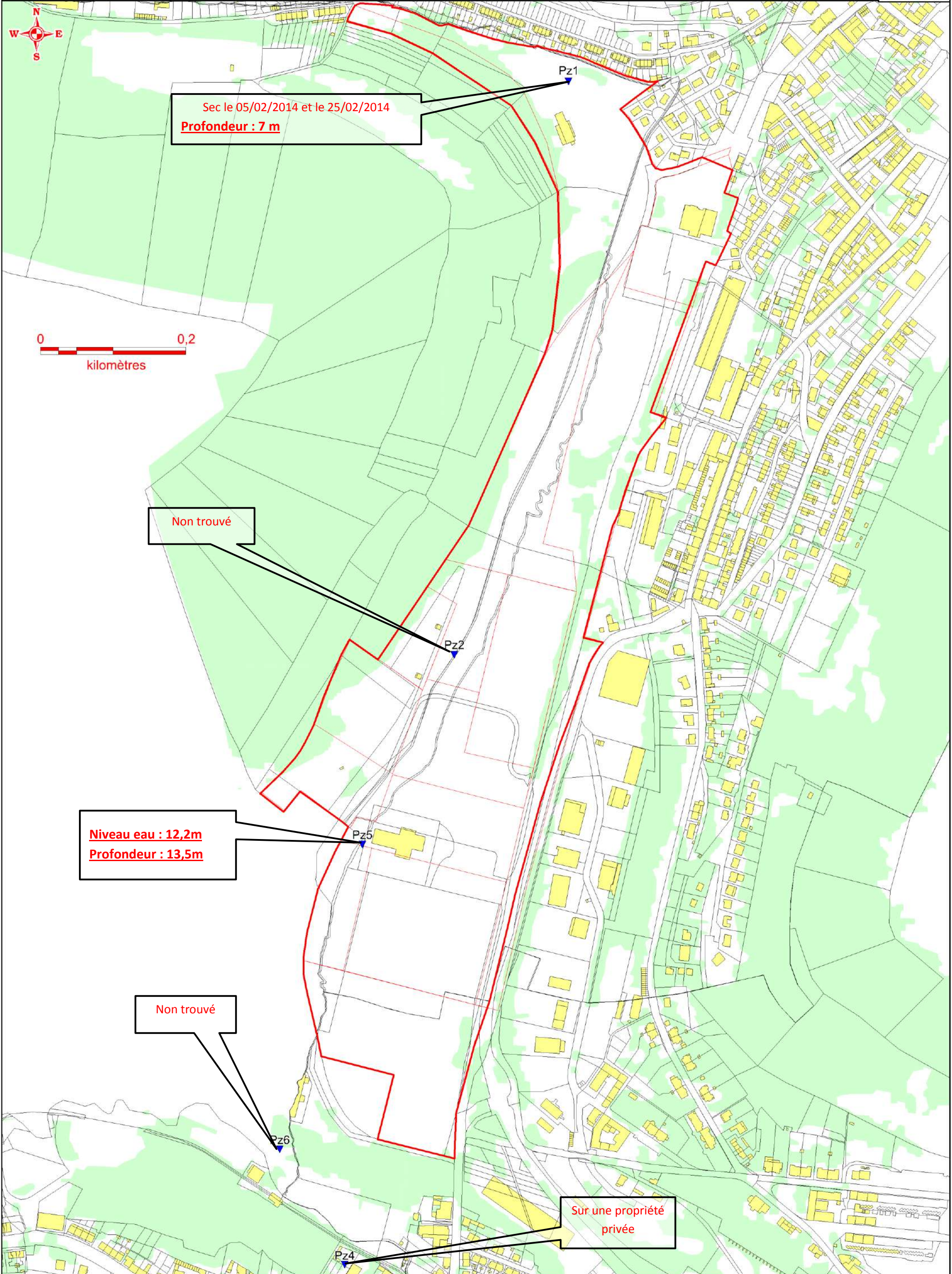
- Constat organoleptique

Spot d'hydrocarbures



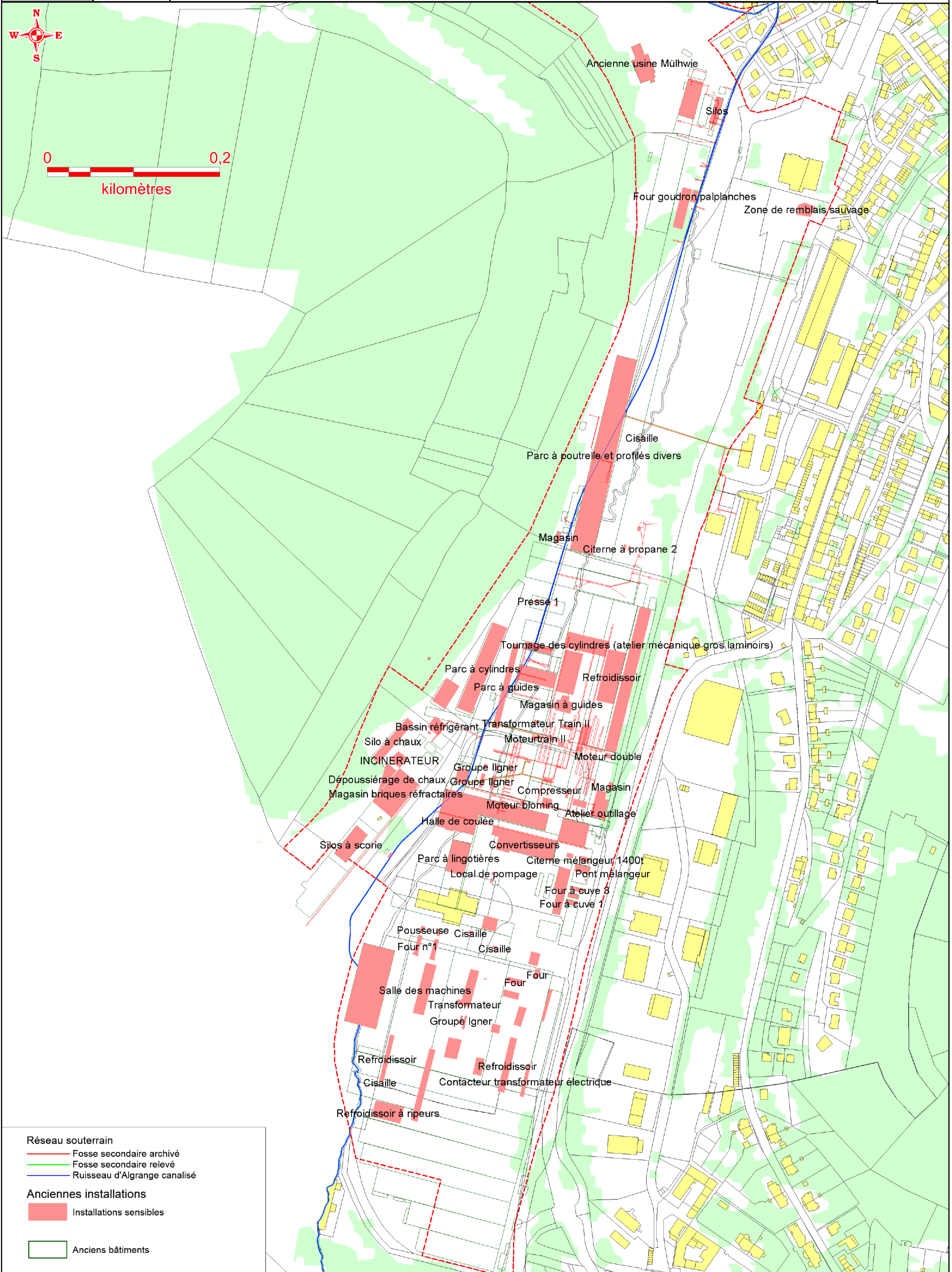
ANNEXE 3.3: Plan de localisation des piézomètres

Localisation des piézomètres

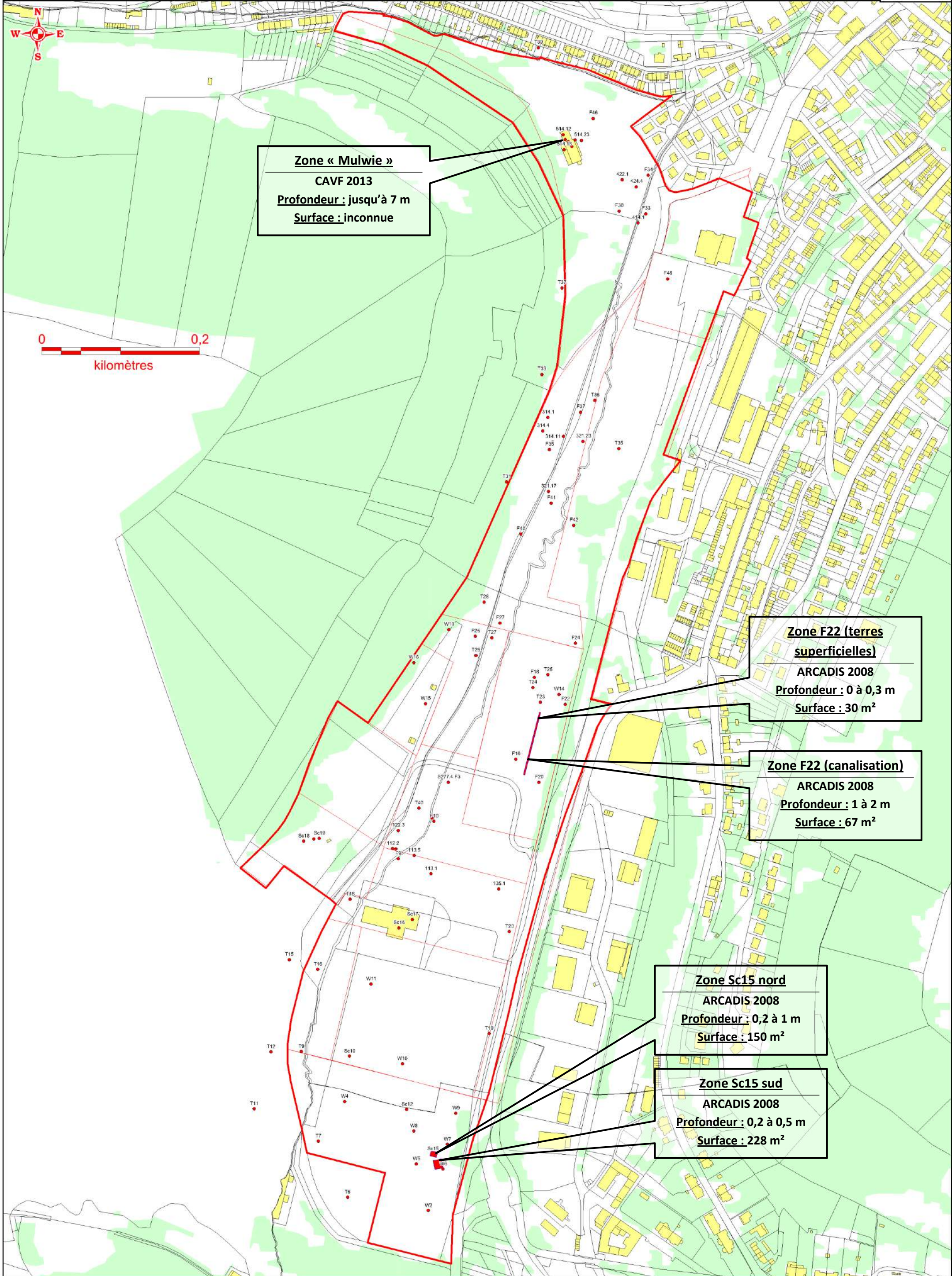


ANNEXE 3.4: Plan de localisation des installations

Localisation des installations



ANNEXE 3.6: Plan de localisation des dépollutions



Zone « Mulwie »
CAVF 2013
Profondeur : jusqu'à 7 m
Surface : inconnue

Zone F22 (terres superficielles)
ARCADIS 2008
Profondeur : 0 à 0,3 m
Surface : 30 m²

Zone F22 (canalisation)
ARCADIS 2008
Profondeur : 1 à 2 m
Surface : 67 m²

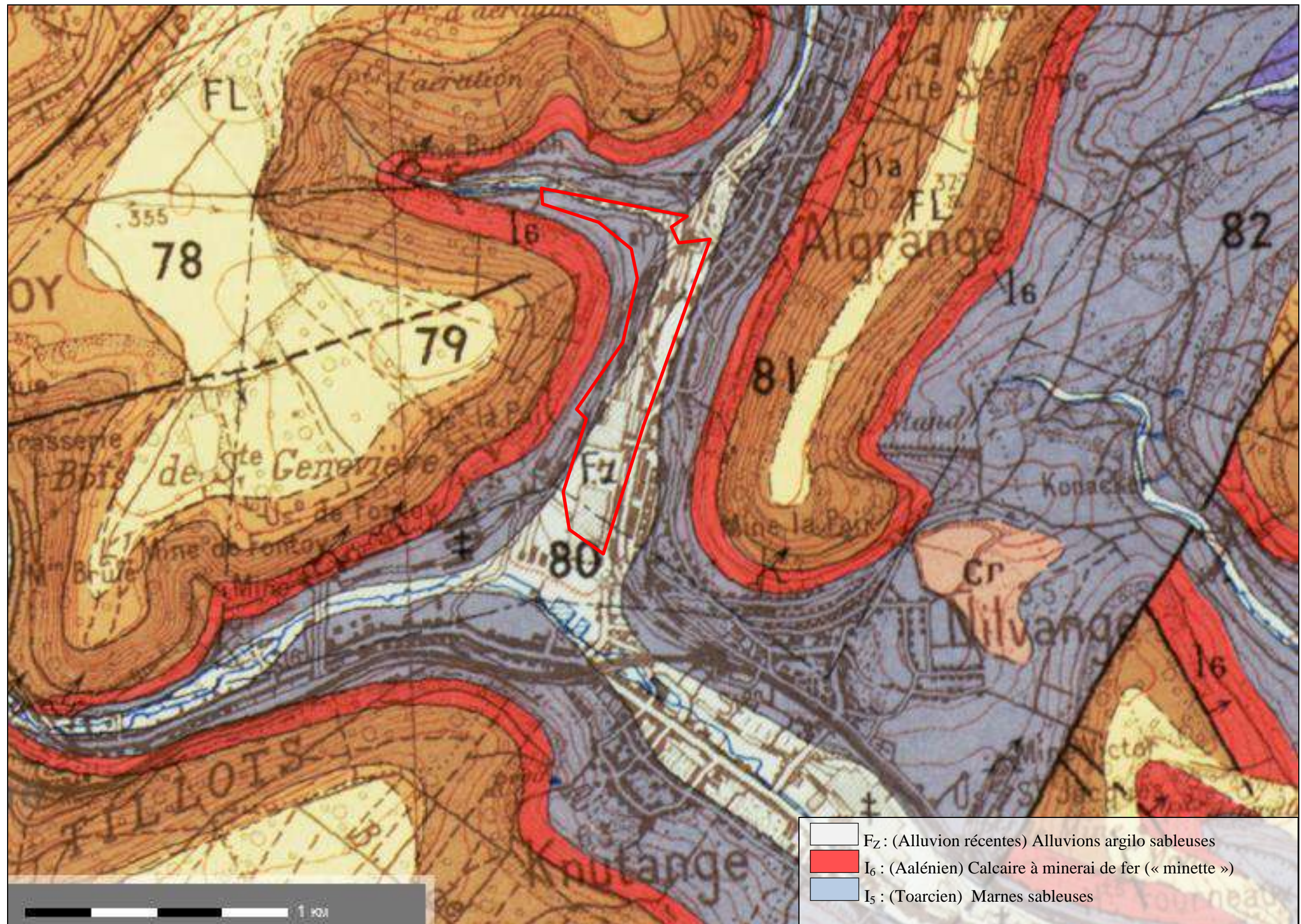
Zone Sc15 nord
ARCADIS 2008
Profondeur : 0,2 à 1 m
Surface : 150 m²

Zone Sc15 sud
ARCADIS 2008
Profondeur : 0,2 à 0,5 m
Surface : 228 m²

ANNEXE IV : Etude de vulnérabilité

CETTE ANNEXE CONTIENT 3 PAGES

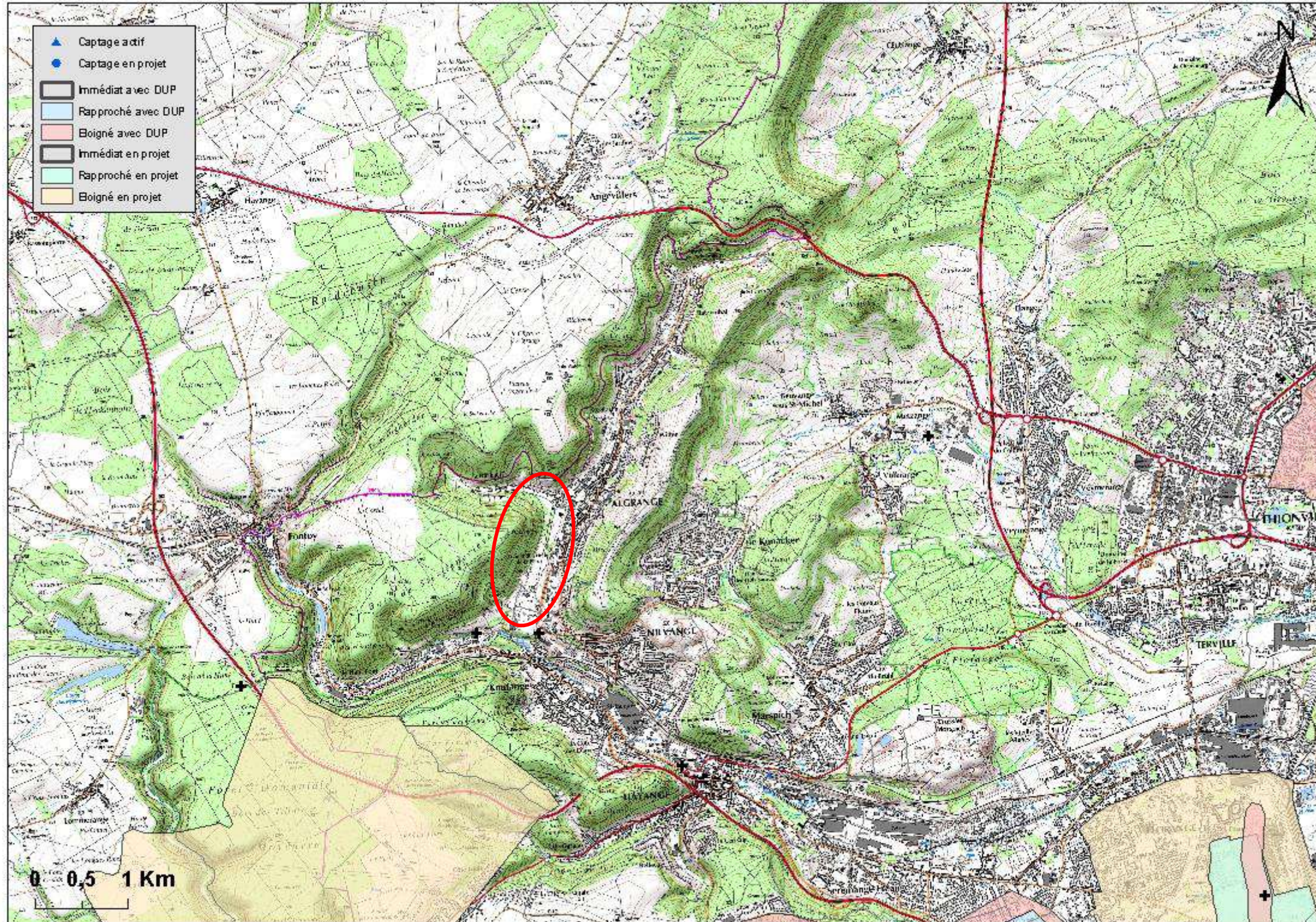
ANNEXE 4.1: Géologie



Carte géologique par rapport aux emprises du site d'étude (trait rouge)

Source : Infoterre

ANNEXE 4.2: Carte des captages de l'ARS

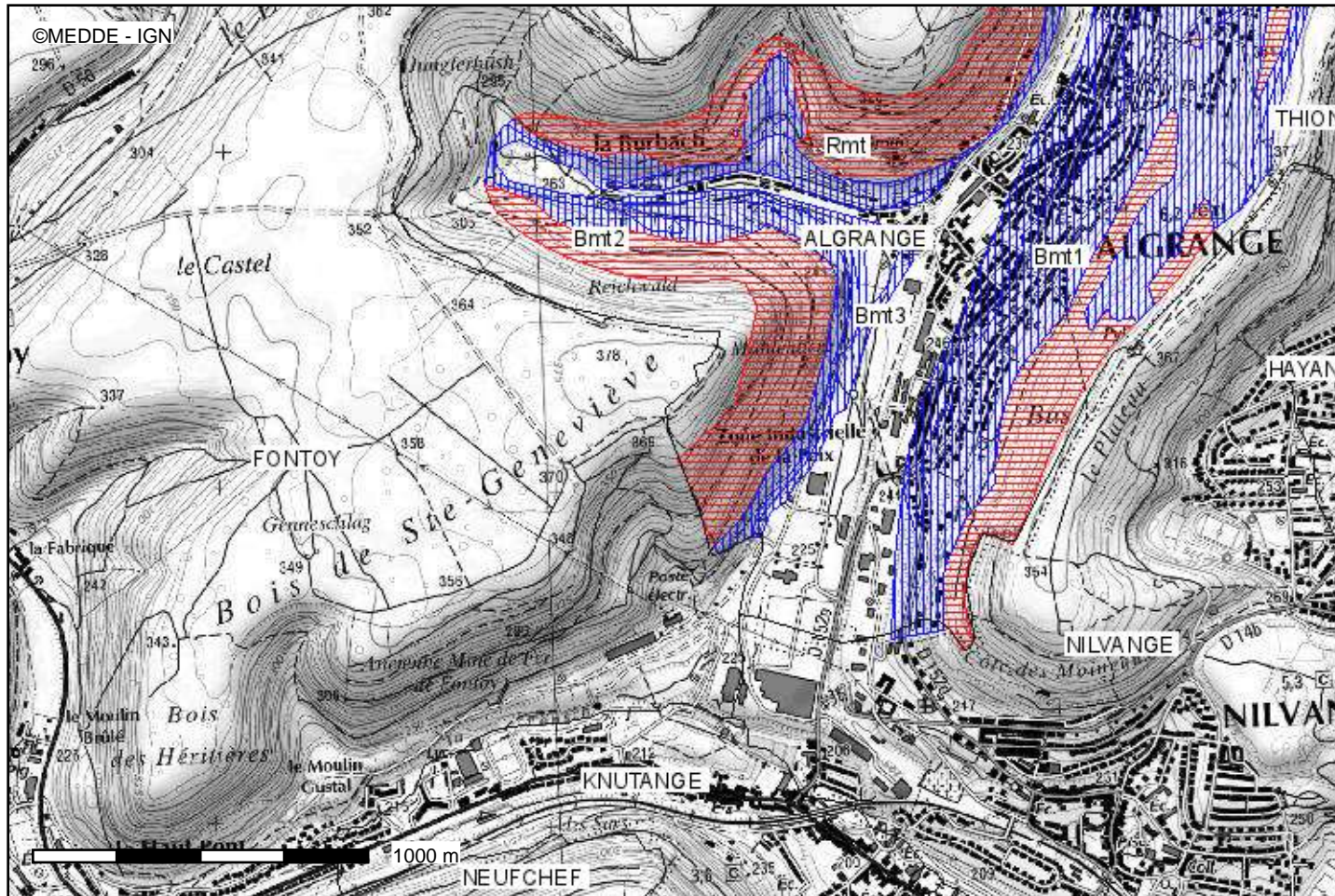


Carte de synthèse des captages AEP et de leurs périmètres de protection associés par rapport au site d'étude

(en trait rouge) (source :ARS)

ANNEXE 4.3: Carte des risques

Cartographie des risques en Moselle



Date d'impression : 26-02-2014



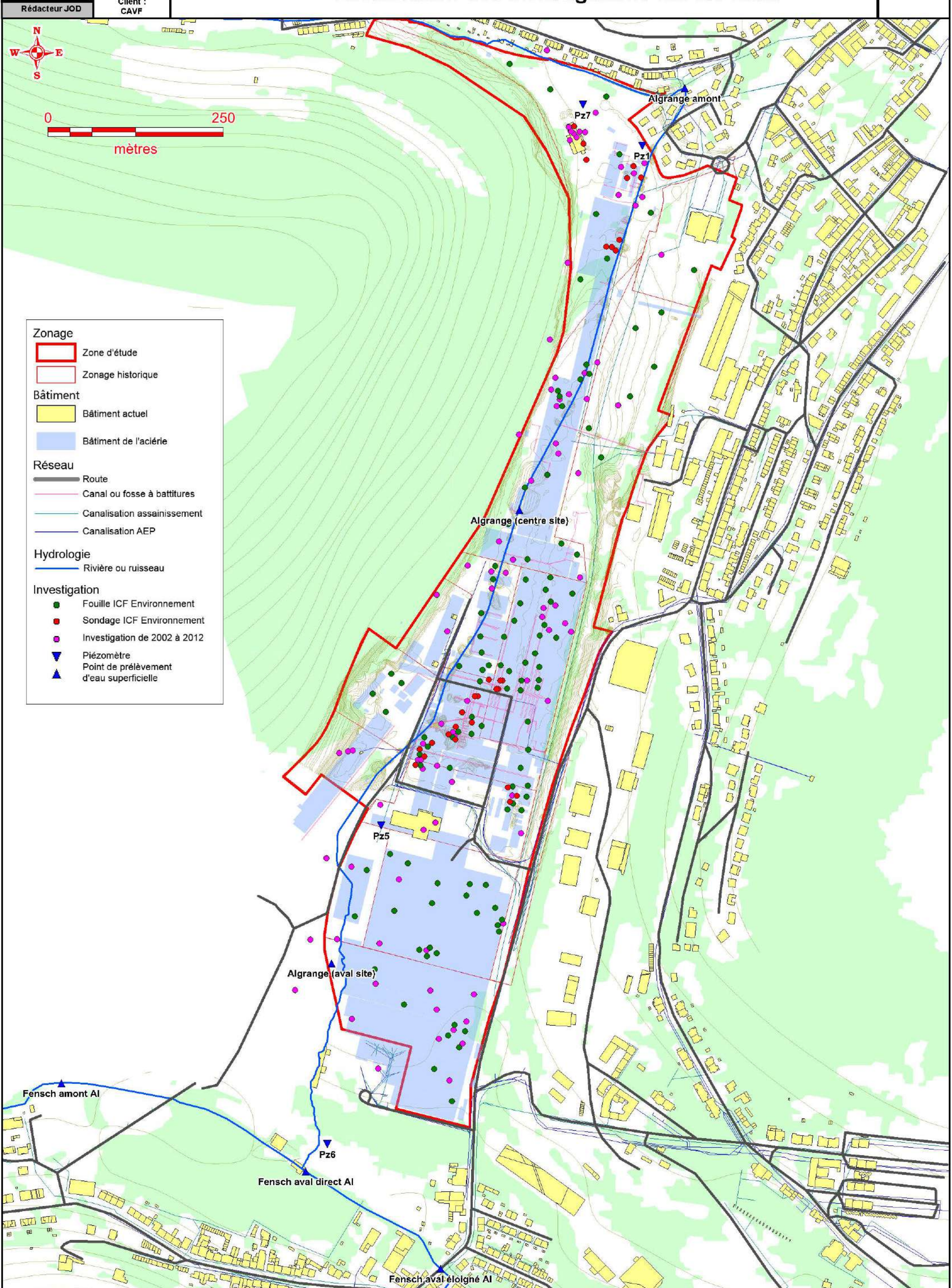
Description :

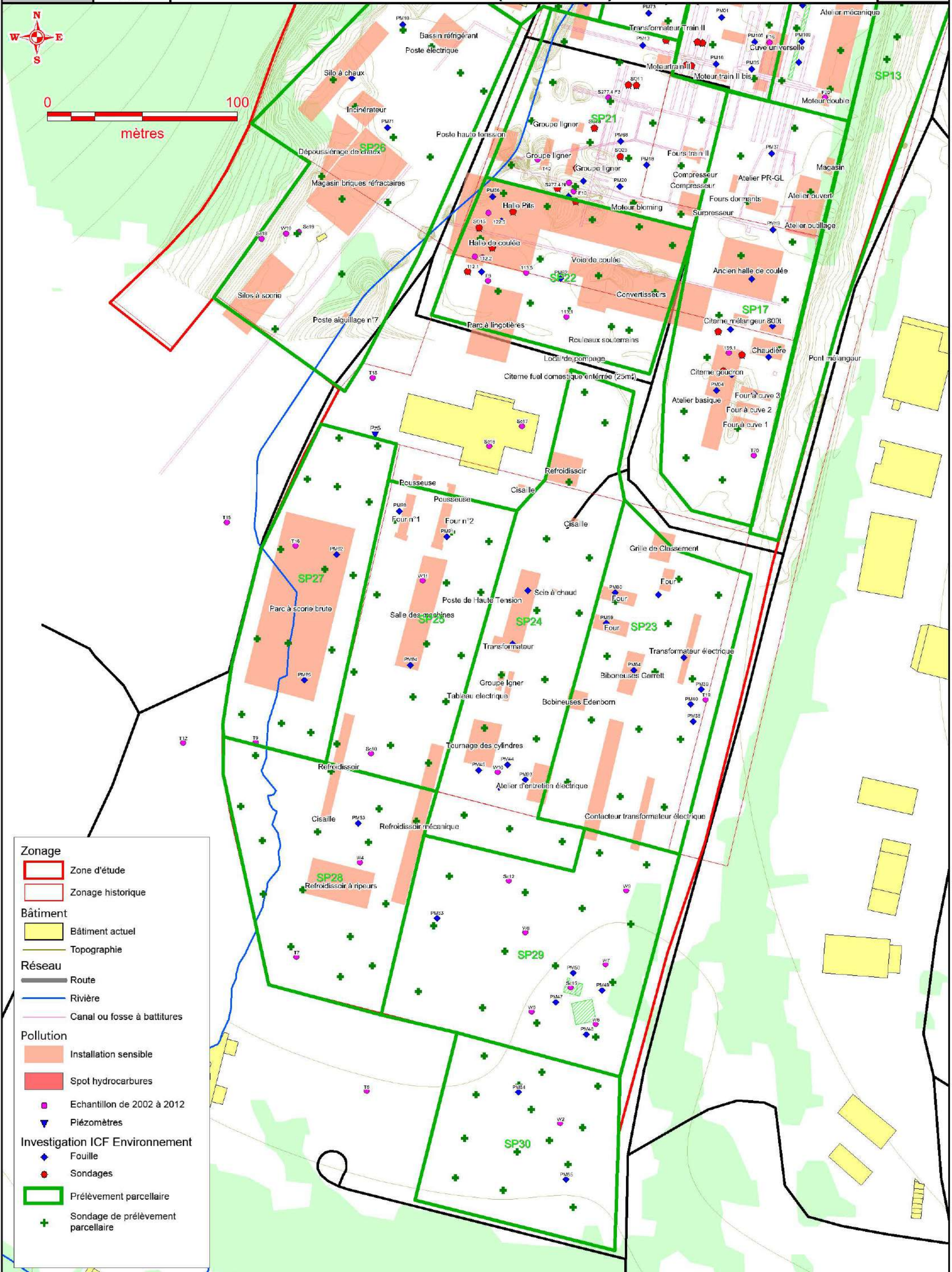
Cartographie des risques en Moselle - Information Acquéreurs Locataires - Source : <http://cartorisque.prim.net>

Les documents officiels et opposables aux tiers peuvent être consultés à la mairie ou à la préfecture.

ANNEXE V : Cartes des investigations

CETTE ANNEXE CONTIENT 8 PAGES





Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Topographie

Réseau

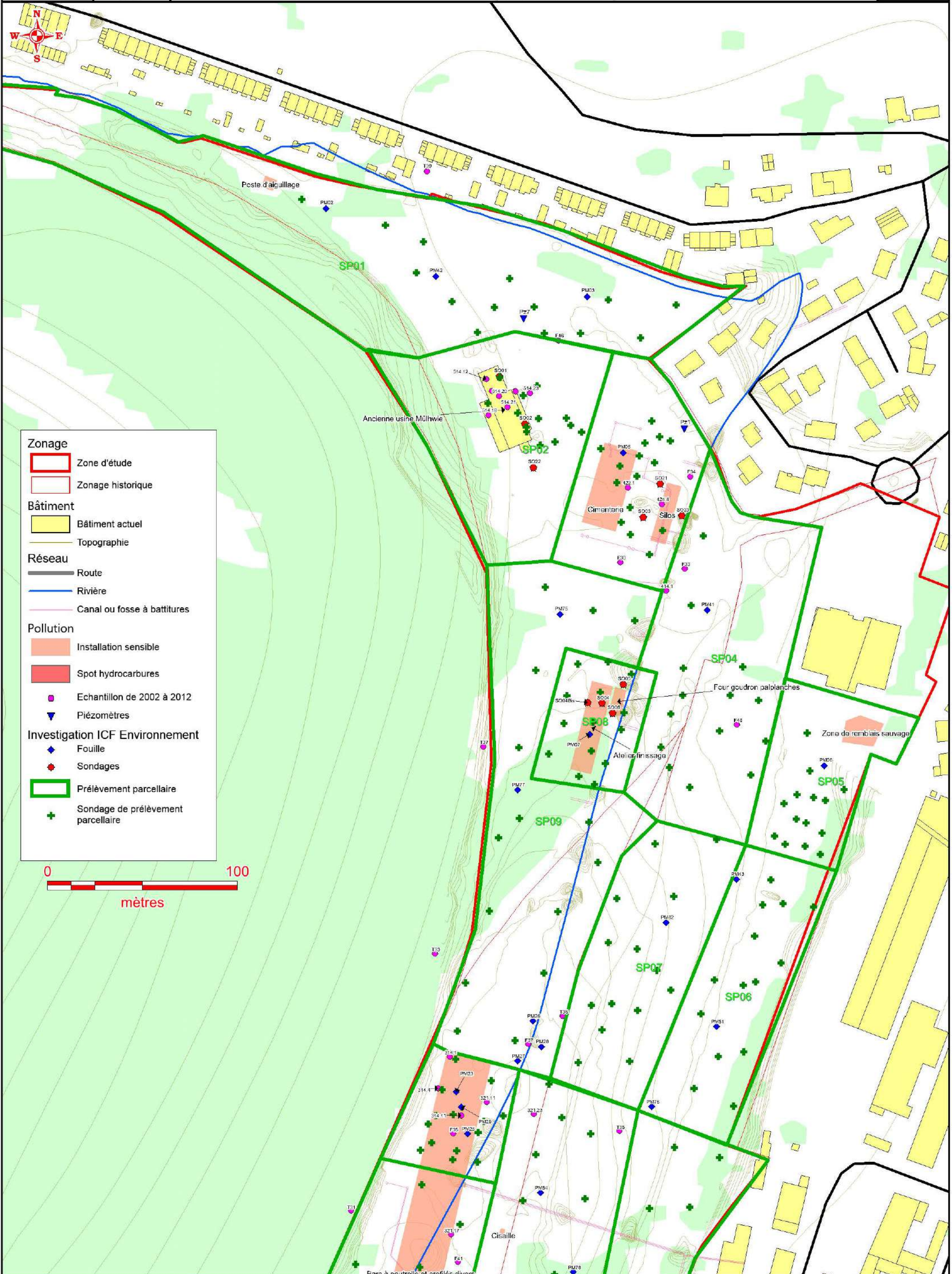
- Route
- Rivière
- Canal ou fosse à battitures

Pollution

- Installation sensible
- Spot hydrocarbures

Investigation ICF Environnement

- Echantillon de 2002 à 2012
- ▼ Piézomètres
- ◆ Fouille
- Sondages
- Prélèvement parcellaire
- + Sondage de prélèvement parcellaire



Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Topographie

Réseau

- Route
- Rivière
- Canal ou fosse à battitures

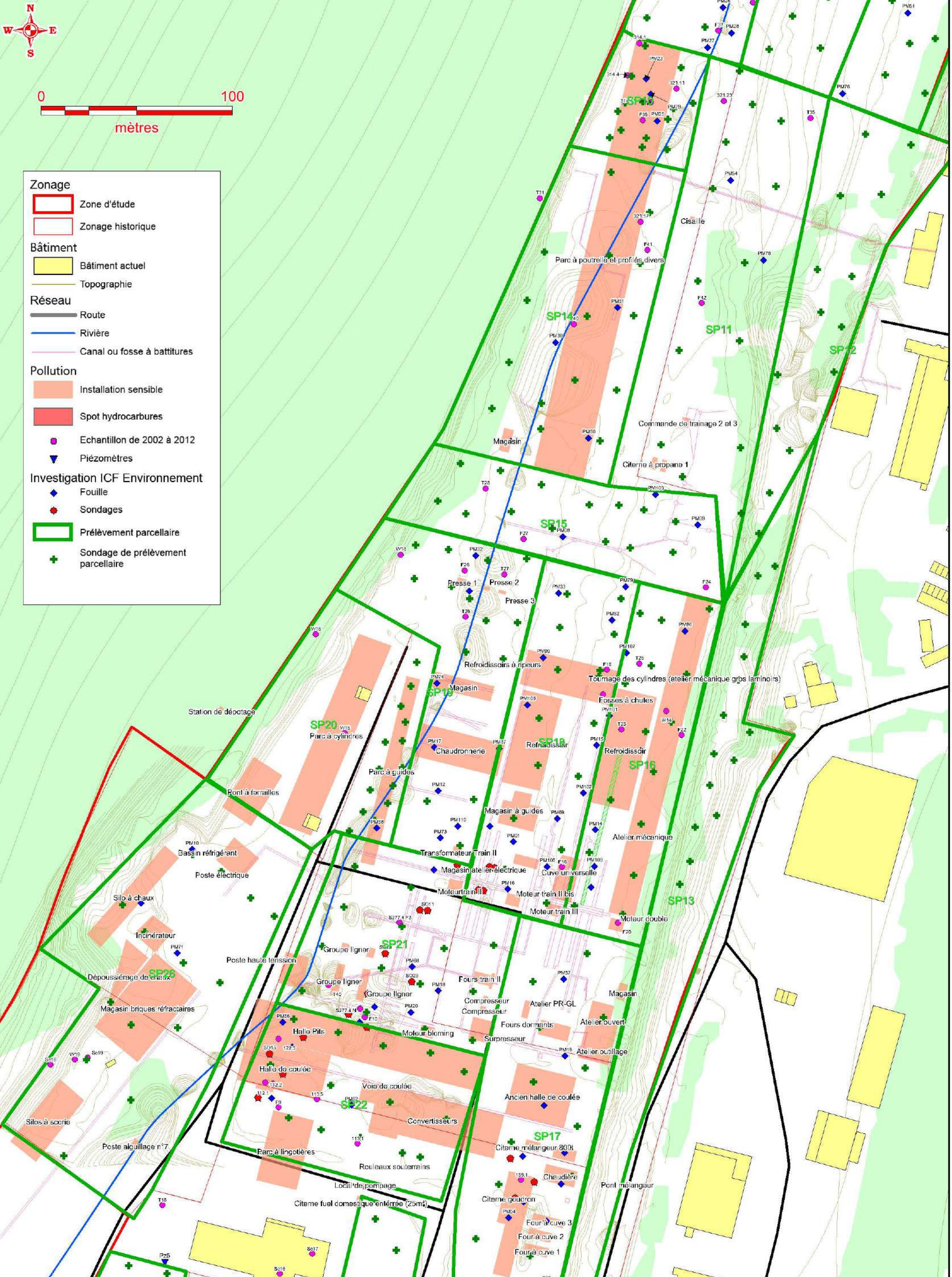
Pollution

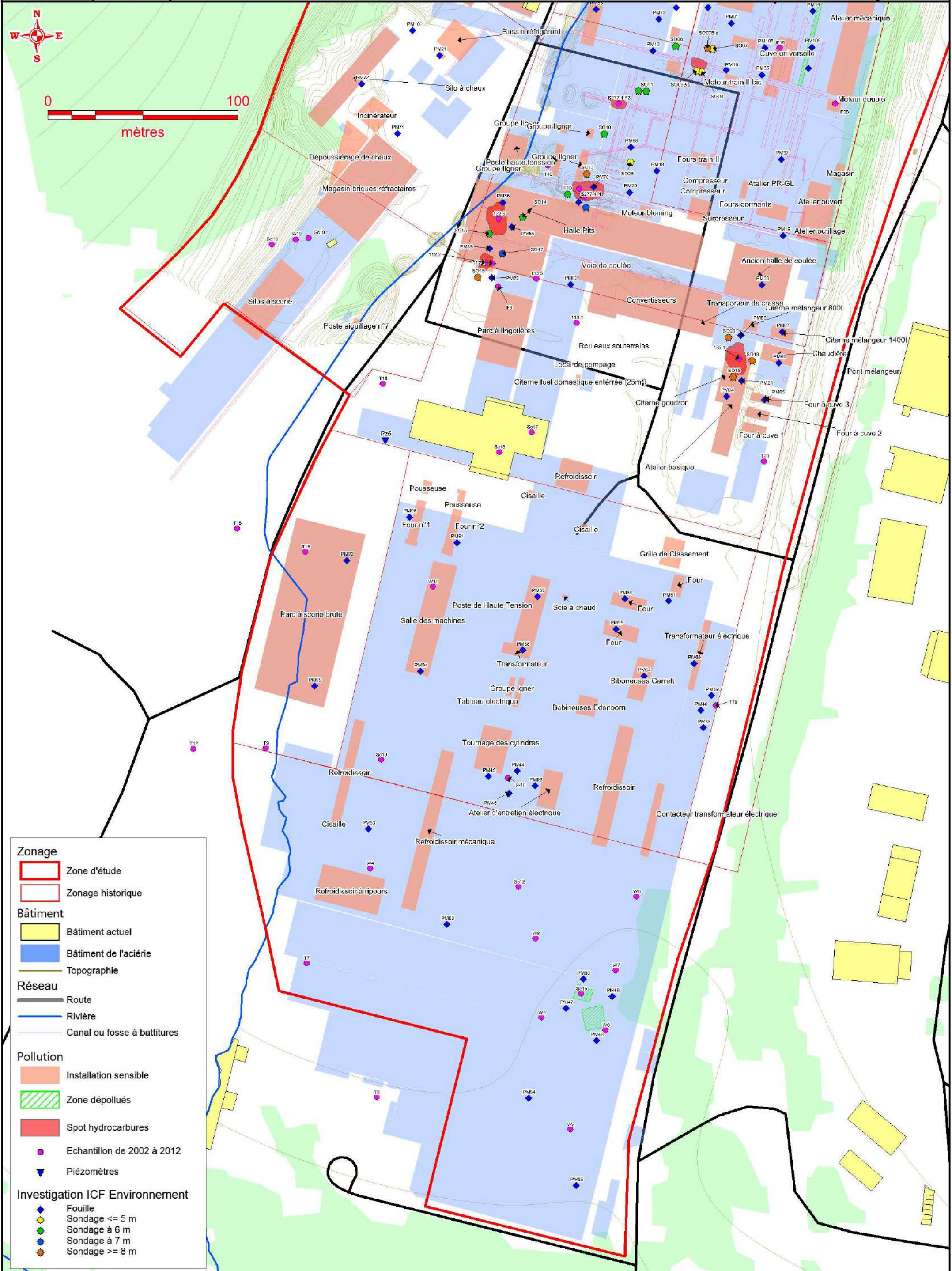
- Installation sensible
- Spot hydrocarbures
- Echantillon de 2002 à 2012
- ▼ Piézomètres

Investigation ICF Environnement

- ◆ Fouille
- Sondages
- Prélèvement parcellaire
- + Sondage de prélèvement parcellaire







Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment de l'aciérie
- Topographie

Réseau

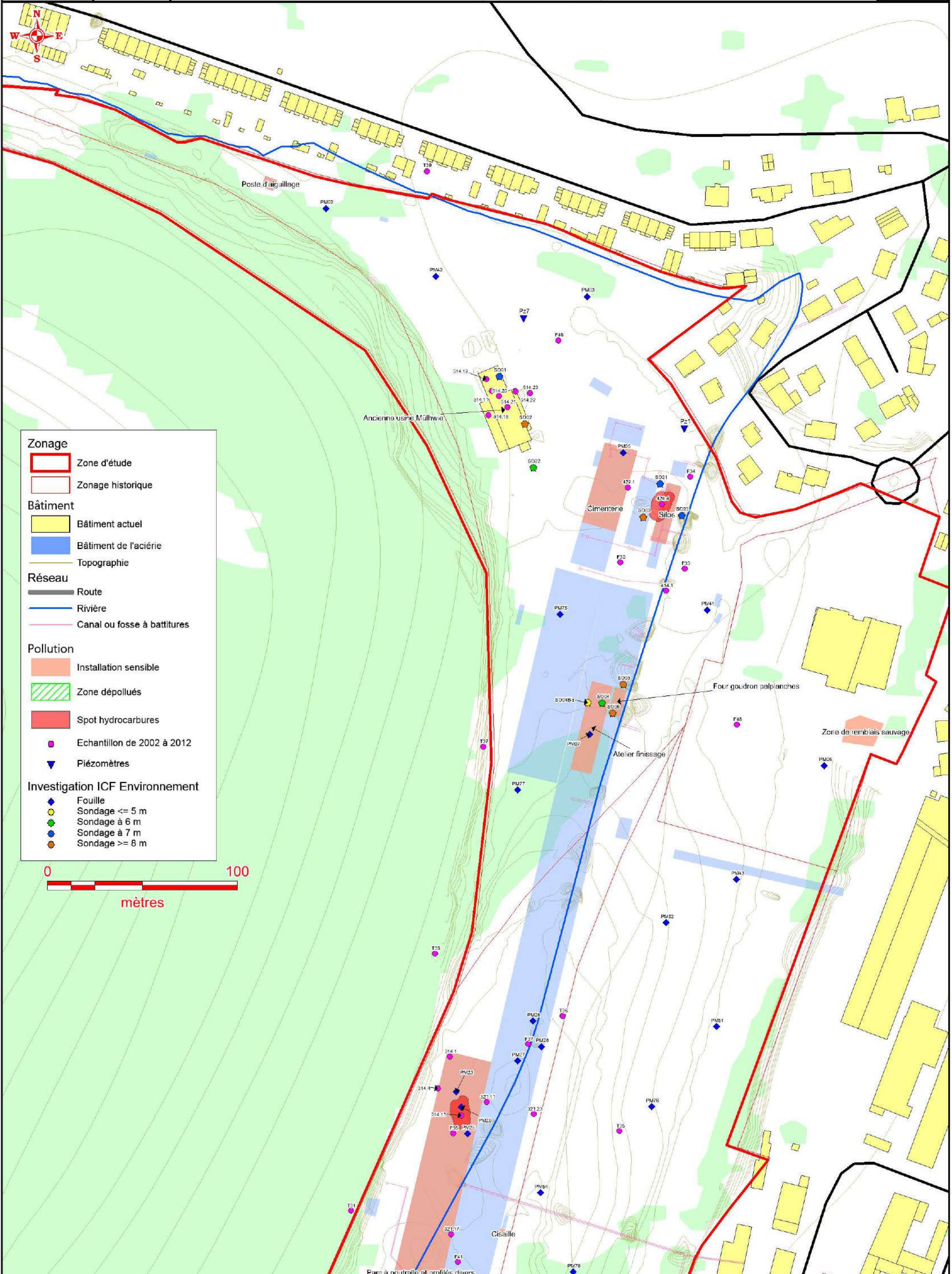
- Route
- Rivière
- Canal ou fosse à battitures

Pollution

- Installation sensible
- Zone dépollués
- Spot hydrocarbures
- Echantillon de 2002 à 2012
- Piézomètres

Investigation ICF Environnement

- Fouille
- Sondage <= 5 m
- Sondage à 6 m
- Sondage à 7 m
- Sondage >= 8 m



Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment de l'aciérie
- Topographie

Réseau

- Route
- Rivière
- Canal ou fosse à battitures

Pollution

- Installation sensible
- Zone dépollués
- Spot hydrocarbures
- Echantillon de 2002 à 2012
- ▼ Piézomètres

Investigation ICF Environnement

- ◆ Fouille
- Sondage <= 5 m
- Sondage à 6 m
- Sondage à 7 m
- Sondage >= 8 m





Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment de l'aciérie
- Topographie

Réseau

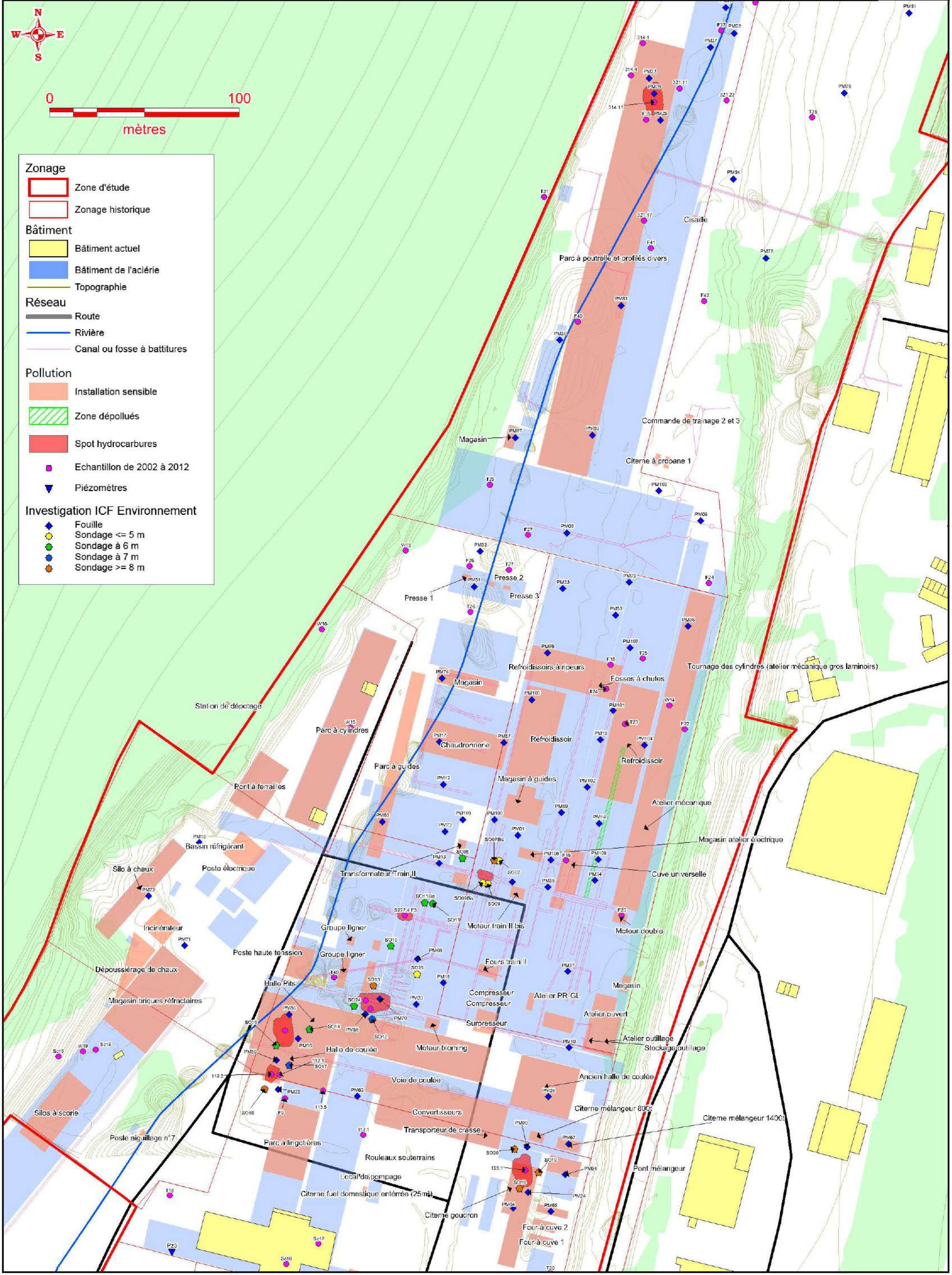
- Route
- Rivière
- Canal ou fosse à battitures

Pollution

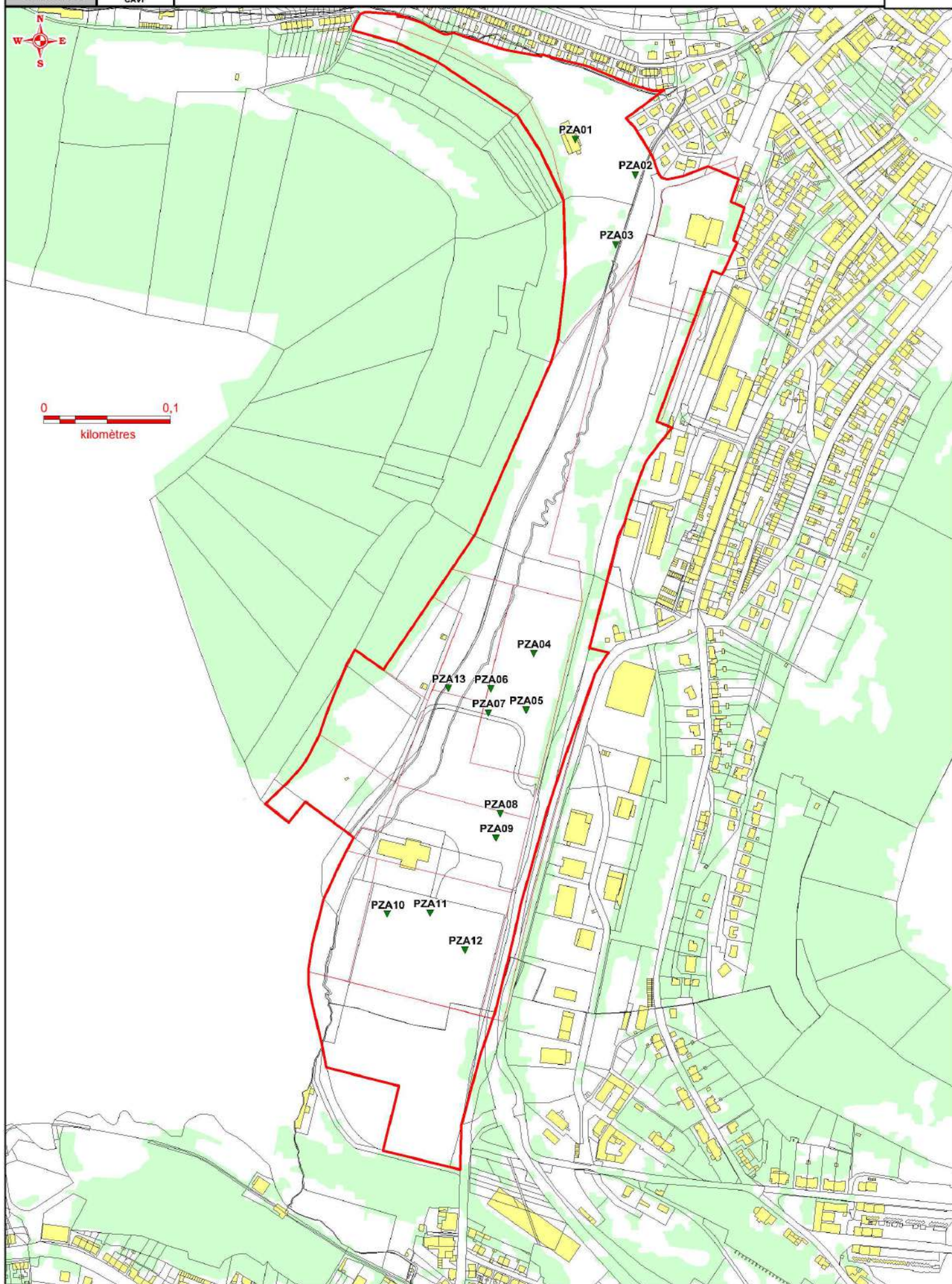
- Installation sensible
- Zone dépollués
- Spot hydrocarbures
- Echantillon de 2002 à 2012
- ▼ Piézomètres

Investigation ICF Environnement

- ◆ Fouille
- Sondage <= 5 m
- Sondage à 6 m
- Sondage à 7 m
- Sondage >= 8 m



Localisation des piézairs



ANNEXE VI : Fiches de suivi des fouilles et de sondages

CETTE ANNEXE CONTIENT 142 PAGES

ANNEXE 6.1: Fiches de suivi des fouilles

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS



Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005 Opérateur :

Date : 15/05/2014 Sondage : PM01

Heure de début : 14h 05

Heure de fin : 14h 23

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle Mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4,0	Limon sablo-argileux marron clair	RAS	0,0	PM01(0-2.20) PM01 (2.20-4.0)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS



Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005 Opérateur : ALL

Date : 31/03/2014 Sondage : PM02

Heure de début : 10h18

Heure de fin : 10h47

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,60	Remblais - Limon sableux noir	Mâchefer	0,2	PM02(0-1,6)
1,60-4	Limon argileux vert	RAS	-	-
Observations				
Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage			
				
	X :			
	Y :			
	Z :			
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005 Opérateur : ALL

Heure de début : 08h38



Date : 31/03/2014 Sondage : PM03

Heure de fin : 09h00

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0,00-2,80	Limon sablo-graveleux noir alterné avec du limon avec laitiers	Laitier	0,1	PM03(0-2,8)
2,80-4	Laitier concassé	Laitier	-	-

Observations

Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Photographie du sondage		
	Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
 Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005 Opérateur : JOD
 Date : 08/04/2014 Sondage : PM04



Heure de début : 11h10
 Heure de fin : 13h40

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Briques en voute	Briques	-	-
0,5-3	Galerie partiellement remblayé avec un sable limono-graveleux	Brique	-	-

Observations

<p>Conditions météo : Pluie</p> <p>X :</p> <p>Y :</p> <p>Z :</p> <p>Remarque : Décalage de la fouille, Cf PM04Bis</p>	Photographie du sondage	
		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE



Affaire n° ALR 14 005 Opérateur : JOD

Date : 08/04/2014

Sondage : PM04Bis

Heure de début : 11h10

Heure de fin : 13h40

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Dalle béton	-	-	-
0,5-2	Remblais – Sable limono-graveleux marron	Odeur de goudron sur les briques, métaux (portes, tuyaux)	0,0	PM94(0,5-2)
		-	-	-
Observations				
Conditions météo : Pluie	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque : Refus de sondage sur une dalle béton. Accès à une salle souterraine sur la bordure sud de la fouille.				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h28



Date : 31/03/2014

Sondage : PM05

Heure de fin : 12h00

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,80	Remblais - Limon sableux marron foncé avec goudron solide	Brique jaune	0,0	PM05(0-3,8)
1,80-3,80	Remblais – Limon sableux marron clair	Briques, bloc béton, métal (tige),	0,0	-

Observations	
Conditions météo : Beau	<p align="center">Photographie du sondage</p> 
X :	
Y :	
Z :	
Remarque : Arrêt car fouille très instable, beaucoup de blocs bétons.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005
 Date : 31/03/2014



Opérateur : ALL
 Sondage : PM06

Heure de début : 15h18
 Heure de fin : -

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Concassé noir	RAS	-	
0,5-4	Limon argilo-sableux marron clair	RAS	0,2	PM(0,5-4)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h00

Date : 31/03/2014

Sondage : PM07



Heure de fin : 15h23

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,40	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	-	-
0,40-1,90	Remblais – Limon sableux noir	Bloc béton et morceaux de métal	0,0	PM07(0,4-4)
1,90-4	Remblais – Limon sableux marron clair	Bloc béton et morceaux de métal	0,0	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 16h10

Date : 01/04/2014

Sondage : PM08

Heure de fin : -16h32

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)

Pelle mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,6	Sable limono graveleux noir	RAS	0,0	-
0,6-4	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	PM08(0-1)

Observations**Conditions météo :**

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 02/04/2014

Sondage : PM09

Heure de début : 10h09



Heure de fin : 10h43

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,10	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	RAS	0,0	PM09(0-1,1)
1,10-3,2	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	PM(1,1-2,6)
3,2-4	Limon argileux marron clair avec gros cailloux	RAS	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005


Opérateur : ALL/SDW

Heure de début : 09h13

Date : 15/05/2014

Sondage : PM10

Heure de fin : 09h27

Généralités							
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle Mécanique					
Prestataire :		Louis Frères					
Gestion des cuttings :		Remis en place					
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon			
0-0.2	Béton	Gris	-	-			
0.2-2.90	Limon sablo-graveleux	Marron clair	0.0	PM10 (0.2-2)			
2.9-4.0	Limon argileux	Marron clair		PM10 (2.9-4.0)			
Observations							
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage						
	X : Y : Z : Remarque :						

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur :

Heure de début :

Date :

Sondage : PM11

Heure de fin : -

Généralités					
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle Mécanique			
Prestataire :		Louis Frères			
Gestion des cuttings :		Remis en place			
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	
Observations					
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage				
					X :
					Y :
					Z :
Remarque :					

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h05

Date : 03/04/2014

Sondage : PM12

Heure de fin : 15h20

Généralités					
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle mécanique			
Prestataire :		Louis Frères			
Gestion des cuttings :		Remis en place			
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	
0-0,30	Béton armé gris	-	-	-	
0,30-1,80	Crasse induré	Laitier	-	-	
Observations					
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage				
	X :	Y :	Z :	Pas d'image	
Remarque : Refus de sondage sur des remblais très compact.					

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 10h38

Date : 03/04/2014

Sondage : PM13



Heure de fin : 11h04

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,30	Terre végétale brune	RAS	-	-
0,30-1	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	RAS	0,0	PM13(0,3-1)
1-2,20	Crasse indurée gris	Laitier	-	-
2,20-3,30	Remblais – Sable limoneux	Marron foncé	0,0	PM13(2,2-2,7)
3,30-4	Remblais – Sable graveleux orangé	Mâchefer	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005


Opérateur : JOD

Heure de début : 16h35

Date : 02/04/2014

Sondage : PM14

Heure de fin : 16h45

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :		Pelle Mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,2	Terre végétale brune	Briques blanches		-
0,2-0,4	Crasse	Laitier		-
0,4-4	Limon argileux marron clair	RAS		PM14(0,4-4)
Observations				
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Photographie du sondage			
				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h00

Date : 02/04/2014

Sondage : PM15

Heure de fin : 16h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Limon argileux marron clair	Morceaux de métaux	-	-
0,5-0,6	Mur de briques	Briques	3,5	-
0,6-0,9	Limon noir	Goudron dur avec odeur	3,5	PM15(0,5-0,9)
0,9-1,3	Béton armé avec briques	Brique, carton imbibé huile	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Canal à battiture Décalage de 3 m, voir la fouille PM15bis		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h00

Date : 02/04/2014

Sondage : PM15bis

Heure de fin : 16h30



Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2,2	Limon argileux marron clair	Morceaux de métaux (poutrelles)	0,0	PM15(1,8-2,2)
2,2	Dalle béton	-	-	-
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
X :				
Y :				
Z :				
Remarque : Refus de sondage sur une dalle de béton >40cm.	Pas d'image			

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 10h00

Date : 03/04/2014

Sondage : PM16

Heure de fin : 10h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,60	Terre végétale - Limon sablo-graveleux marron	RAS	-	
0,60-1,20	Limon sablo-graveleux noir	Crasse	-	
1,20-2,00	Regard carré métallique	-	-	

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus de fouille sur un regard carré métallique et une dalle en béton. Décalage impossible à cause de la chaussée et des lignes électriques.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h34

Date : 02/04/2014

Sondage : PM17

Heure de fin : 15h01

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,30	Béton armé gris	-	-	-
0,30-1,50	Sable limono-graveleux noir	Crasse, mâchefer	0,0	PM17(0,3-1,5)
1,50-1,90	Crasse indurée	Mâchefer	-	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :
Refus de sondage sur des remblais très compact.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h52

Date : 03/04/2014

Sondage : PM18

Heure de fin : 14h56

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,20	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	-	-
0,20-0,30	Dalle béton	-	-	-
0,30-2,70	Vide	-	-	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Arrêt de la fouille sur un vide supérieur à 2 m. Décalage impossible à cause des arbres et des lignes électriques.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h30

Date : 07/04/2014

Sondage : PM19



Heure de fin : 13h47

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,20	Remblais - Limon sablo-graveleux marron foncé	Verre et briques	-	PM19(0,9-3,8)
1,20-4	Remblais - Limon argilo-graveleux marron claire	RAS	-	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h56

Date : 03/04/2014

Sondage : PM20

Heure de fin : 15h25

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,20	Terre végétale – Limon sablo-graveleux noir	RAS		
0,20-2	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Crasse, béton et morceaux de métaux		
2-4	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Béton et morceaux de métaux		

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Fouilles dans fosse avec peut être des machines dans le fond



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL/SDW

Heure de début : 09h30

Date : 15/05/2014

Sondage : PM21

Heure de fin : 09h40

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle Mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,6	Limon sablo-graveleux noir	RAS	0,0	PM21 (0-0,6)
0,6-4,0	Limon argileux marron clair avec quartz	RAS	0,0	PM21 (0,6-4,0)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h04

Date : 07/04/2014

Sondage : PM22



Heure de fin : 09h54

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle Mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,30	Dalle béton grise	-	-	-
0,30-2,40	Sable limono-graveleux noir	Crasse, laitiers et briques	0,0	PM22(0,3-2,4)
2,40-3	Crasse indurée grise	Crasse	-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux X : Y : Z :	Photographie du sondage	
		
	Remarque : Refus de sondage sur des remblais très compact.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL

Heure de début : 13h42

Date : 01/04/2014

Sondage : PM23

Heure de fin : 13h58

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,6	Sable limono-graveleux noir	RAS	0,0	PM23(0-0,6)
0,6-0,7	Crasse indurée grise	Crasse	-	-
0,7-4	Limon argileux avec passées de limon verdâtre	Odeur de vase (limon verdâtre)	0,0	PM23(0,7-3)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005
Date : 08/04/2014



Opérateur : JOD
Sondage : PM24

Heure de début : 08h40
Heure de fin : 09h26

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,3	Dalle de béton armé	Tiges d'acier	-	-
0,3-3	Remblais - sable limono-caillouteux marron	Briques	0,1	PM(0,3-3)
3 – 3,2	Dalle de béton	-	-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Ancienne cuve de 4 m de diamètre et 3 m de profondeur. Zone saturée à 2,8 m.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h19

Date : 01/04/2014

Sondage : PM25



Heure de fin : 14h32

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Remblais – Sable limono-graveleux noir		0,0	PM25(0-1)
1-4	Limon argileux avec passées de limon verdâtre	Odeur de vase (limon verdâtre)	0,0	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLSIntitulé affaire : **CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE**

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 10h15

Date : 01/04/2014

Sondage : PM26

Heure de fin : 10h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
---	-----------------

Prestataire :	Louis Frères
----------------------	--------------

Gestion des cuttings :	Remis en place
-------------------------------	----------------

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,6	Limon sablo-graveleux noir	Laitier (petit)	0,0	PM26(0-0,6)
0,6-4	Limon argilo-sableux marron clair	RAS	0,0	PM26(0,6-3,5)

Observations**Conditions météo :**

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h22

Date : 01/04/2014

Sondage : PM27

Heure de fin : 11h45


Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,7	Limon sablo-graveleux noir	Laitier (petit)	0,0	PM27(0-0,7)
0,7-4	Limon argileux marron clair avec cailloux	RAS	0,0	PM27(0,7-3,5)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005
Date : 01/04/2014

Opérateur : ALL
Sondage : PM28



Heure de début : 10h40
Heure de fin : 11h20

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2,5	Limon sablo-graveleux noir	Laitier	0,0	PM28(0-2,5)
2,5-2,9	Crasse indurée	Laitier	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus de sondage sur des remblais très compact.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL

Heure de début : 14h00

Date : 01/04/2014

Sondage : PM29

Heure de fin : 14h17

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,80	Sable limono-graveleux noir	Briques	0,0	PM29(0-0,8)
0,80-0,90	Crasse indurée grise	Laitier	-	-
0,90-4	Limon argileux avec passées de limon verdâtre	Odeur de vase (limon verdâtre)	0,0	-
Observations				
Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h18

Date : 02/04/2014

Sondage : PM30



Heure de fin : 09h57

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Remblais - Limon sablo-graveleux noir	Blocs bétons et briques	0,0	PM30(0-1,7)
1-1,2	Crasse indurée grise	Mâchefer	-	
1,2-4	Limon argilo-graveleux marron clair	RAS	0,0	PM(1,7-4)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005


Opérateur : ALL

Heure de début : 16h58

Date : 01/04/2014

Sondage : PM31

Heure de fin : 17h15

Généralités					
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique			
Prestataire :		Louis Frères			
Gestion des cuttings :		Remis en place			
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	
0-0,6	Crasse indurée noir avec béton	-	-	-	
Observations					
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage				
					
					X :
					Y :
Z :					
Remarque : Refus de sondage sur des remblais très compact.	-				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur :

Heure de début : 10h50

Date : 01/04/2014

Sondage : PM32

Heure de fin : -14h07

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,7	Remblais - Limon sablo-graveleux noir	Bloc béton, laitiers et briques	-	-
0,7-1,7	Crasse indurée	Laitiers	-	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Refus de sondage sur des remblais très compact.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 13h45

Date : 16/05/14

Sondage : PM33



Heure de fin : 14h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle Mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,6	Remblais - Limon sablo-graveleux noir avec cailloux	Crasse, ferraille et béton	0,2	-
0,6 - 0,8	Dalle de béton armé	Béton vert	-	-
0,8 – 1,6	Crasse indurée	Crasse et laitier	-	-
	Refus de fouilles sur de la crasse indurée (environ 2 m d'épaisseur)			
0 - 0,6	Remblais - Limon sablo-graveleux noir avec cailloux	Crasse, ferraille et béton	0,1	-
0,6 - 4	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	PM93(0,6-3)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Décalage de 5 m suite à un refus de fouille sur de la crasse indurée		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 17h07

Date : 02/04/2014

Sondage : PM34

Heure de fin : 17h40



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Remblais - Limon sablo-graveleux marron foncé	Verre, brique, mâchefer et crasse	0,0	PM34(0-1)
1-1,6	Crasse indurée	Crasse et laitier	-	-
1,6-1,9	Petit canal en brique contenant un limon sablo-caillouteux noir	Goudron solide avec odeur, poutrelle en acier	0,9	PM34(1,5-1,8)
1,9-2,3	Dalle de brique	Poutrelle en acier	-	-

Observations

Conditions météo : Couvert	Photographie du sondage	
	X :	
	Y :	
Z :		
Remarque : Premier mètre constitué d'un tas de remblais	Pas de photo	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h12

Date : 07/04/2014

Sondage : PM35

Heure de fin : -

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle Mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,8	Remblais - Limon sablo-graveleux marron foncé	Forte odeur de goudron, bloc béton, brique, morceau de métaux, poutrelle et crasse	0,2	PM35(0,5-1,8)

Observations

Conditions météo :

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Décalage de 3 m, voir la fouille PM35bis



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h12

Date : 07/04/2014

Sondage : PM35bis

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2,5	Remblais – Sable limono-graveleux marron foncé	Crasse et laitiers	-	PM35(1,8-2,5)
2,5-2,7	Limon argileux avec bois	Bois	-	PM35(2,5-2,7)
2,7-3,1	Dalle béton	-	-	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage		
	X : Y : Z :	Pas d'image	
			Remarque : Refus de sondage sur une dalle de béton >40cm.

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h00

Date : 07/04/2014

Sondage : PM36

Heure de fin : 14h30

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle Mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Remblais –Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	0,0	PM36(0-1)
0,5-1	Remblais – Sable argilo-graveleux marron	RAS	0,0	
1-1,6	Remblais – crasse indurée	Crasse et briques	-	-
1,6-2,5	Remblais – Sable Limono-graveleux marron foncé	RAS	0,0	-
2,5-4	Remblais –Limon-argileux vert	RAS	0,0	PM36(2,5-3,5)

Observations

Conditions météo :

Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 07/04/2014

Sondage : PM37

Heure de début : 13h13

Heure de fin : 13h34

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle Mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,2	Remblais –Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	0,1	PM37(0-1,2)
1,2-3,1	Remblais – Sable argilo-graveleux marron	RAS	-	-
3,1-3,9	Remblais – Limon-argileux vert	Crasse et briques	-	PM37(3,1-3,9)
3,9-4	Dalle béton	RAS	-	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h15

Date : 14/05/14

Sondage : PM38

Heure de fin : 16h10

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle Mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,2	Remblais –Limon sablo-graveleux marron foncé	Brique, laitier	0,0	PM38(0-1,2)
1,2-1,4	Béton	-	-	-
1,4-4	Limon argilo-sableux marron clair avec bloc	RAS	0,0	PM38(1,4-4)

Observations

Conditions météo :

Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h20

Date : 14/05/14

Sondage : PM39

Heure de fin : 14h50



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle Mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Remblais –Limon sablo-graveleux marron foncé	Laitier, brique	0,0	PM39(0-1)
1-1,2	Crasse induré noir	Crasse	-	
1,2-4	Limon argilo-sableux marron clair		-	PM(1,2-4)

Observations

Conditions météo :
Fine pluie

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE



Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h45

Date : 14/05/14

Sondage : PM40

Heure de fin : 14h15

Généralités



Méthode et matériel de forage
 (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle Mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,2	Remblais – Limon sablo-graveleux marron clair	Brique, béton, laitier	0,0	PM40(0-1,2)
1,2-4	Limon argilo-sableux marron clair	RAS	0,0	PM40(1,2-4)

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
		
	X :	
	Y :	
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL



Heure de début : 13h29

Date : 31/03/2014

Sondage : PM41

Heure de fin : 13h54



Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Remblais –Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	0,0	-
0,5-4	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	RAS	0,1	PM41(0,5-4)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h00

Date : 31/03/2014

Sondage : PM42

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-3,3	Remblais – Limon sableux marron foncé	RAS	0,1	PM42(0-3,3)
3,3-4	Remblais – Sable argileux marron clair	RAS	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
	X :	
	Y :	
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE



Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 8h53

Date : 01/04/2014

Sondage : PM43

Heure de fin : 9h13

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	Laitiers, bois, brique réfractaire, morceaux de métaux	0,0	PM43(0-4)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
	X : Y : Z :			
Remarque : Fouille instable				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 13/05/2014

Sondage : PM44

Heure de début : 15h00

Heure de fin : 15h20



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle Mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Remblais – Sable limono graveleux noir	RAS	0,0	PM44(0-1)
1-4	Limon sableux marron clair	RAS	-	PM44(1-4)

Observations

Conditions météo :
Couvert

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h15

Date : 13/05/2014

Sondage : PM45

Heure de fin : 15h40

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle Mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Ferraille, béton	0,0	PM45(0-2,2)

Observations

Conditions météo :
Couvert

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début :-

Date : 13/05/2014

Sondage : PM46

Heure de fin : -

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle Mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,6	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	Béton, brique	0,0	PM46(0-0,6)
0,6-4	Limon sableux marron foncé	Crasse, brique	-	PM46(0,6-4)

Observations

Conditions météo :
Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h10

Date : 14/05/14



Sondage : PM47

Heure de fin : 11h20

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle Mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,5	Remblais – Sable limono graveleux noir	RAS	0,0	PM47(0-1,5)
1,5-4	Remblais – Sable limoneux rouge	RAS	-	PM47(1,5-4)

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : JOD

Heure de début : 11h50

Date : 16/05/14

Sondage : PM52

Heure de fin : 12h20

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle Mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,3	Remblai – Limon sablo-graveleux noir	Brique, ferraille	0,0	-
0,3 - 4	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	PM52(0,3-3)
Observations				
Conditions météo : Beau Sec	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h05

Date : 04/04/2014

Sondage : PM55

Heure de fin : 10h40

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,05	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron	RAS	-	-
0,05-0,3	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Briques, Crasse et mâchefer	-	-
0,3-2,3	Crasse en morceau	Crasse, blocs bétons, enrobé, laitiers	-	-
2,3-2,8	Dalle de béton	-	-	-

Observations

Conditions météo :
Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 16h27

Date : 04/03/2014

Sondage : PM56

Heure de fin : 16h47

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle Mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,1	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	-	-
0,1-2,3	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Béton, briques et mâchefer	-	PM56(2-3,4)
2,3-3,5	Briques avec limon rouge	Briques	-	
3,5	Dalle de béton	-	-	
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
X :				
Y :				
Z :				
Remarque : Fouille instable				
Pas d'images				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 13/05/2014

Sondage : PM57

Heure de début : 08h30

Heure de fin : 09h30

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Pelle Mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-3,1	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Béton, brique, crasse, ferraille	0,0	PM57(0-3,1)
3,1-3,4	Dalle béton armé	-	-	-

Observations

Conditions météo :

Couvert

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Refus de sondage sur une dalle de béton >30cm.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005
 Date : 13/05/2014

Opérateur :
 Sondage : PM58



Heure de début : 13h55
 Heure de fin : 14h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle Mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Béton, ferraille	0,0	PM58(0-4)

Observations

Conditions météo : Couvert X : Y : Z : Remarque :	Photographie du sondage	
		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h35

Date : 08/04/2014

Sondage : PM59

Heure de fin : 16h00

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)

Pelle mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2,5	Remblais – Sable limono-graveleux marron foncé	Briques, laitiers et crasse	0,0	PM59(0-2,5)
2,5-2,9	Dalle de brique armée	Tige de métal	-	-

Observations**Conditions météo :**
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Refus sur une dalle > 40 cm



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h10

Date : 08/04/2014

Sondage : PM60

Heure de fin : 15h30

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2,6	Remblais – Sable limono-graveleux marron foncé	Brique, morceau de métaux	0,0	PM60(0-2,6)
2,6-3	Dalle de béton	-	-	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :
Refus sur une dalle > 40 cm



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
 Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005
 Date : 08/04/2014



Opérateur : JOD
 Sondage : PM61

Heure de début : 14h30
 Heure de fin : 15h05

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Béton armé gris	-	-	-
0,5-2	Vide (ancien tunnel)	-	-	-

Observations

Conditions météo : Couvert	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Trou rebouché avec des blocs		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 10h01

Date : 07/04/2014

Sondage : PM62



Heure de fin : 11h02

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,10	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron	RAS	-	-
0,10-0,70	Remblais – Sable limono-graveleux marron	Laitiers et plaques d'acier	0,1	-
0,70-0,90	Béton armé gris	Acier (poutrelle)	-	-
0,90-2,30	Remblais – Sable limono-graveleux marron foncé	Laitiers et crasse	0,1	PM(0,9-2)
2,30-2,40	Sable limoneux gris	RAS	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Un déplacement réalisé sur la fouille. Refus de fouille pour cause de limites techniques (mur de béton entourant la fouille).		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL

Heure de début : 14h50

Date : 14/05/2014

Sondage : PM63

Heure de fin : 15h05

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle Mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Brique, laitier	0,0	PM63(0-2,5) PM63(2,5-4)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque : Fouille instable				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h05

Date : 08/04/2014

Sondage : PM64



Heure de fin : 17h05

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2	Remblais – Sable limono-graveleux marron	Machines, câbles, brique et laitiers	0,0	PM64(0-2)
2-4	Remblais – Sable limono-graveleux marron foncé	Tuyaux contenant de l'huile, légère odeur d'huile, terrain gras	0,4	PM64(2-4)

Observations

Conditions météo : Couvert	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Fouille instable		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h30

Date : 08/04/2014

Sondage : PM65

Heure de fin : 10h05

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,12	Dalle béton grise	-	-	-
0,12-0,3	Dalle briques réfractaires jaunes	Briques brûlées, verre	-	-
0,3-0,5	Crasse indurée noire	Crasse	-	-
0,5-1	Brique en voute	Briques	-	-
1-2,5	Remblais - Remblais – Sable limono-graveleux marron	Briques	0,1	PM65(1-2,5)
2,5-2,9	Briques	Briques	-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Un déplacement réalisé sur la fouille. Découverte d'un ancien canal à bannette. Refus sur une dalle > 40 cm		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 10h10

Date : 08/04/2014

Sondage : PM66

Heure de fin : 10h45

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)

Pelle mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,15	Dalle béton	-	-	-
0,15-0,6	Crasse noire avec deux murs en briques	Crasse, briques	0,0	-
0,6-4	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	PM66(0,6-2)

Observations**Conditions**

météo :

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 14h33



Date : 07/04/2014

Sondage : PM67

Heure de fin : 15h25

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,5	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	Légère odeur indéterminée	0,0	PM62(0-1,5)
1,5-2,4	Dalle de briques	Briques	-	-
2,4-2,7	Vide	RAS	-	-
2,7	Dalle de briques	RAS	-	-

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	
Y :	
Z :	
Remarque : Un déplacement réalisé sur la fouille. Découverte d'un ancien canal à battiture. Refus sur une dalle > 40 cm	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur :

Heure de début :

Date :

Sondage : PM68

Heure de fin : -

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,3	Terre végétale – Limon sableux marron	RAS	-	-
0,3 – 1,4	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Odeur de goudron, bloc béton, mâchefers, briques, goudron solide	0,0	PM68(0,3-1,4)
1,4-2,3	Béton avec canalisation contenant du goudron.	Forte odeur de goudron	-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus sur une dalle > 40 cm Décalage impossible à cause des vides souterrains, des regards et des piliers de bâtiments.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h45

Date : 02/04/2014

Sondage : PM69

Heure de fin : 17h04

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,45	Limon sablo-graveleux marron	Briques	-	-
0,45-0,5	Voute en briques	Briques	-	-
0,5-0,55	Vide	RAS	-	-
0,55-0,6	Dalle en briques	Briques	-	-
0,6-0,8	Crasse indurée	Crasse et laitiers	-	-
0,8-1,4	Limon graveleux	RAS	-	PM69(0,8-1,4)
1,4-1,8	Dalle béton	-	-	-

Observations

Conditions météo : Couvert	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus sur une dalle > 40 cm		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h27

Date : 03/04/2014

Sondage : PM70



Heure de fin : 16h25

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,10	Terre végétale - Limon sablo-graveleux noir	RAS		
0,1-0,3	Dalle béton	-		
0,3-1,7	Limon sablo-graveleux marron foncé	Briques, morceaux de métaux		
1,7-2,3	Dalle béton armé	Tiges de métal		

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus sur une dalle > 60 cm		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur :

Heure de début : 08h25

Date : 15/05/2014

Sondage : PM71



Heure de fin : 09h10

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle Mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,10	Béton gris	-		
0,10-4,0	Limon sableux marron clair	RAS		PM71 (0.1-2) PM71(2-4)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL/SDW

Heure de début :09h55

Date : 15/05/2014

Sondage : PM72

Heure de fin : 10h37

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle Mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,9	Crasse grise compacte	Crasse	-	-
1,9-4,0	Limon sablo-graveleux marron	Béton, ferraille, crasse en morceaux	0,0	PM72 (1.9-4.0)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h11

Date : 03/04/2014

Sondage : PM73

Heure de fin : 13h56

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)

Pelle mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,20	Terre végétale – Limon Sablo-graveleux noir	RAS	-	PM73(0-2,7)
0,20-2,70	Crasse indurée grise	Crasse	0,0	

Observations**Conditions**

météo :

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Refus de sondage sur des remblais très compact.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL

Heure de début : 14h10

Date : 02/04/2014

Sondage : PM74

Heure de fin : -14h30

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,30	Béton gris	-	-	-
0,30-1	Crasse indurée grise	Crasse et laitiers	-	-
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque : Refus de sondage sur des remblais très compact.				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h00

Date : 31/03/2014

Sondage : PM75

Heure de fin : 14h55

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2	Remblais – Limon sableux marron claire	Blocs béton, briques, morceaux de métaux	0,1	PM75(0-4)
2-3	Dalle béton armé	Tiges d'acier	-	
3-4	Remblais – Limon sableux marron claire	Briques, blocs béton	0,1	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 9h54

Date : 01/04/2014

Sondage : PM76



Heure de fin : 10h08

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4	Remblais – Limon argilo-graveleux marron claire	-	0,0	PM76(0-3,5)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
	X : Y : Z :			
				Remarque : Fouille instable

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h28

Date : 01/04/2014

Sondage : PM77

Heure de fin : 15h55

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-3,2	Remblais – limon sableux marron clair	RAS	0,0	PM(0-3,2)
3,2-4	Limon argileux marron clair	Tuyau en acier	-	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :





FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005
 Date : 01/04/2014

Opérateur : ALL
 Sondage : PM78

Heure de début : 14h40
 Heure de fin : 14h56

Généralités					
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique			
Prestataire :		Louis Frères			
Gestion des cuttings :		Remis en place			
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	
0-0,05	Remblais – limon sablo-graveleux noir	Laitiers	-	-	
0,05-3,3	Limon argileux marron clair avec cailloux	RAS	0,0	PM78(0,05-2,3)	
3,3-4	Limon argileux verdâtre	Odeur de vase	0,1	PM78(3,3-4)	
Observations					
Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage				
	X : Y : Z : Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h42

Date : 02/04/2014

Sondage : PM79

Heure de fin : 15h59

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)

Pelle mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,4	Sable limono-graveleux noir	Mâchefer	0,0	PM79(0-1,6)
0,4-4	Limon argileux marron claire	RAS	0,0	

Observations**Conditions météo :**

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h44

Date : 01/04/2014

Sondage : PM80

Heure de fin : 16h03

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,7	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	Laitiers	0,0	PM80(0-0,7)
0,7-4	Limon argileux marron claire	RAS	0,0	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h27



Date : 01/04/2014

Sondage : PM81

Heure de fin : 15h40

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,20	Remblais – Sable limono-graveleux noir	RAS	0,0	PM81(0-1,2)
1,20-1,30	Crasse gris	Crasse et laitiers	-	-
1,30-1,60	Béton gris		-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage			
	X : Y : Z :			
				Remarque : Refus de sondage sur une dalle > 40 cm

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h17

Date : 01/04/2014

Sondage : PM82



Heure de fin : 09h31

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4	Limon sablo-graveleux avec cailloux	RAS	0,0	PM82(0-4)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Fouille instable		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL

Heure de début : 09h30

Date : 14/05/2014

Sondage : PM83

Heure de fin : 09h45

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle Mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,8	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	Crasse	0,0	PM83(0-1,8)
1,8-4	Remblais – Limon sablo-graveleux rouge	Brique	0,0	PM83(1,8-3,6)
Observations				
Conditions météo : Couvert	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h35

Date : 14/05/2014

Sondage : PM84

Heure de fin : 11h50

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)

Pelle Mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2,7	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	0,0	PM84(0-2,7)
2,7-4	Limon sableux rouge	Brique	0,0	PM84(2,7-4)

Observations**Conditions****météo :**

Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 12h45

Date : 14/05/2014

Sondage : PM85

Heure de fin : 13h05

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)

Pelle Mécanique

Prestataire :

Louis Frères

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé avec passage limon sableux gris	RAS	0,0	PM85(0-2) PM85(2-4)

Observations**Conditions météo :**

Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 03/04/2014

Sondage : PM86

Heure de début : 17h00

Heure de fin : 17h19

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,30	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron	RAS	-	-
0,30-1	Remblais – Limon sablo-graveleux noir	Crasse	0,0	-
1-3	Limon argileux marron claire	RAS	-	PM86(1-2,6)
3-4	Limon sableux blanc	RAS	0,0	-

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 03/04/2014

Sondage : PM87



Heure de début : 15h23

Heure de fin : 15h35

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Limon sablo-graveleux noir	RAS	-	PM87(0-1,2)
0,5-4	Limon argileux marron claire	RAS	-	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage		
	X :		
			Y :
Remarque :			

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h06

Date : 01/04/2014

Sondage : PM88

Heure de fin : 12h00

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle Mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,20	Terre végétale – Limon sableux noir		-	
0,2-0,6	Crasse indurée grise		-	
	Décalage			
0-0,4	Terre végétale – Limon marron claire	RAS	-	
0,4-2,2	Limon sableux noir	Crasse et laitiers	0,0	
2,2-2,3	Crasse indurée grise	Crasse et laitiers	-	

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :
Décalage par rapport au sondage d'origine pour cause de crasse indurée



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 04/04/2014

Sondage : PM89

Heure de début : 11h10

Heure de fin : 12h00



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,1	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron claire	RAS	-	-
0,1-2,7	Remblais - Limon sablo-graveleux marron claire	Briques, laitiers, goudron dur	-	PM89(0,1-2,7)
2,7-4	Remblais - Limon sablo-graveleux marron claire	Briques, laitiers	-	PM89(2,7-4)
		Zone saturé à partir de 3,8m		

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :
Trois changements de position autour de la fouille.

Zone saturée à partir de 3,8m



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h30

Date : 07/04/2014

Sondage : PM90

Heure de fin : 16h40



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Limon sablo-graveleux noir	Briques, verres et pavés	0,0	
0-1,4	Dalle béton grise	-	-	
1,4-2,1	Dalle brique rouge	Canalisation en métal avec odeur de goudron	-	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus de sondage sur dalle >40cm		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h35

Date : 13/05/2014

Sondage : PM91



Heure de fin : 10h45

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,05	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	-	PM91(0,05-2,7)
0,05-2,7	Remblais – Sable limono-graveleux gris avec bloc	Béton, brique, brique jaune	0,0	
2,7-2,8	Dalle de brique jaune	-	-	-
2,8-3,7	Galerie replie de briques jaunes	-	-	-
3,7-3,9	Dalle de brique jaune	-	-	-
3,9-4,1	Galerie replie de briques jaunes	-	-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 14/05/2014

Sondage : PM92

Heure de début : 08h20

Heure de fin : 09h00

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,05	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	-	
0,05-2,10	Remblais – Limon sablo-graveleux marron	Béton, ferraille	0,0	PM92(0,5-2,1)
2,10-2,60	Crasse indurée grise	Crasse	-	

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Refus de sondage sur crasse indurée >40cm



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h36

Date : 13/05/2014

Sondage : PM93

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Remblais – Sable limono-graveleux marron	RAS	0,0	PM93(0-1)
1-4	Limon sablo-graveleux noir	RAS	0,0	PM93(1-4)

Observations

Conditions météo :
Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h05

Date : 13/05/2014

Sondage : PM94

Heure de fin : 13h50

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-3	Remblais – Limon sablo-graveleux marron foncé avec bloc de béton	Béton, morceau de goudron, ferraille	0,0	PM94(0-3)
3-3,5	Crasse indurée	Crasse	-	-

Observations			
Conditions météo : Nuageux X : Y : Z :	Photographie du sondage		
			
			Remarque : Refus de sondage sur crasse indurée >50cm

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h05

Date : 14/05/2014



Sondage : PM95

Heure de fin : 09h25

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,6	Terre végétale – Limon sablo-graveleux marron claire	RAS	-	PM95(0-0,6)
0,6-3,3	Remblais – Limon sableux	Mâchefer	0,0	PM95(0,6-3,3)
3,3-3,8	Crasse indurée	Crasse	-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus de sondage sur crasse indurée >50cm		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : JOD

Heure de début : 11h15

Date : 16/05/2014

Sondage : PM96

Heure de fin : 11h45

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,2	Béton armé	-	-	-
0,2 – 0,3	Sable gris	RAS	0,0	-
0,3 - 4	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	PM96(0,3-3)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
	X :			
	Y :			
	Z :			
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 13h20

Date : 16/05/2014



Sondage : PM97

Heure de fin : -

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,3	Remblai – Sable limono-graveleux avec cailloux	Crasse, béton, mâchefer	0,0	-
0,3 – 2	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	PM97(0,3-3)
2 – 4	Limon argileux marron clair avec cailloux	RAS	-	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Date : 13/05/2014

Sondage : PM98

Heure de début : 10h50

Heure de fin : 11h50

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,15	Béton	-	-	-
0,15-2,5	Remblai – Sable limono-graveleux marron foncé avec alternance de couche de crasse indurée	Crasse	0,0	PM98(0,15-2,5)
2,5-3,2	Crasse indurée	Crasse	-	-

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 14h35

Date : 16/05/2014

Sondage : PM99

Heure de fin : 15h05

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,7	Remblai – Sable limono-graveleux noir avec cailloux	Ferraille, crasse	0,3	-
0,7 - 4	Limon argileux marron claire	RAS	0,1	PM99(0,7-4)

Observations		
Conditions météo : Nuageux X : Y : Z : Remarque :	Photographie du sondage	
		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL/SDW

Heure de début : 14h25

Date : 15/05/2014

Sondage : PM100

Heure de fin : 15h50

Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Pelle mécanique

Prestataire : Louis Frères

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,9	Limon sablo-graveleux noir	Noir odeur HAP	11,9	PM100 (0-0.9)
0,9-2,70	Crasse en morceaux	Crasse	-	
2,7-2,80	Sable noir	Goudron liquide, forte HAP	1,0	PM100 (2.7-2.8)
2,8	Dalle béton			

Observations

Conditions météo :
Nuageux

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Refus de sondage sur une dalle en béton >40cm



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h55

Date : 16/05/2014

Sondage : PM101

Heure de fin : 10h40

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,6	Limon argileux marron clair	Brique, ferraille	0,0	
0,6 – 2,7	Sable graveleux noir avec cailloux	Ferraille, tissus, légère odeur de goudron Humide de 1,5 à 2,7	0,4	
2,7 – 3	Dalle de briques	Brique	-	
3 – 4	Argile limoneuse marron claire	RAS	0,0	

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005
 Date : 16/05/2014

Opérateur : JOD
 Sondage : PM102



Heure de début : 08h30
 Heure de fin : 09h20

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 - 1	Remblai – Limon sablo-graveleux marron foncé	Ferraille, brique, mâchefer		PM102(0-1)
1 - 2	Dalle de briques	Brique		-

Observations

Conditions météo : Beau sec	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Refus de sondage sur une dalle en brique >100cm		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL

Heure de début : 13h00

Date : 16/05/2014

Sondage : PM103

Heure de fin : 13h15

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Pelle mécanique		
Prestataire :		Louis Frères		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 - 2	Limon argileux marron clair avec cailloux	RAS	0,0	PM103(0-2)
2 - 4	Limon marron orangé avec cailloux	RAS	0,0	-
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarque :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h25

Date : 16/05/2014

Sondage : PM104



Heure de fin : 09h55

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 1,9	Remblai – Limon sableux marron foncé	Tissus, ferraille	0,0	PM104(0-1,9)
1,9 - 2,2	Dalle de brique (fond de canal)	Brique	-	-
2,2 - 4,1	Argile limoneuse	RAS	0,0	PM104(2,2-3)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h05

Date : 15/05/2014

Sondage : PM105

Heure de fin : 14h10

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
---	-----------------

Prestataire :	Louis Frères
----------------------	--------------

Gestion des cuttings :	Remis en place
-------------------------------	----------------

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0 – 0,4	Limon argileux marron clair	RAS	0,0	-
0,4 – 1,6	Limon sableux marron	Brique, ferraille	0,2	PM105(0,4-1,6)
1,6 – 2,4	Dalle de briques	Brique	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage  	
X :		
Y :		
Z :		

Remarque :

Refus de sondage sur une dalle en brique >80cm

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL/SDW

Heure de début : 11h23

Date : 15/05/2014

Sondage : PM106

Heure de fin : 12h30

Généralités					
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique			
Prestataire :		Louis Frères			
Gestion des cuttings :		Remis en place			
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	
0-0,9	Limon sablo-graveleux marron	Briques, plastique	0,0	PM106(0-0,9)	
0,9-1,30	Dalle béton	-	-	-	
1,3-2,80	Galerie technique	-	-	-	
Observations					
Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage				
					
					X :
					Y :
					Z :
Remarque :					

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005


Opérateur : JOD

Heure de début : 10h45

Date : 16/05/2014

Sondage : PM107

Heure de fin : 11h15

Généralités					
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique			
Prestataire :		Louis Frères			
Gestion des cuttings :		Remis en place			
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	
0 – 4	Remblai – Argile limoneuse marron clair	Ferraille	0,0	PM107(0-3)	
Observations					
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage				
					
					X :
					Y :
					Z :
Remarque :	-				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début :

Date : 1/05/2014

Sondage : PM108

Heure de fin :



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
	X :	
	Y :	
	Z :	
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL/SDW

Heure de début : 13h18

Date : 15/05/2014

Sondage : PM109



Heure de fin : 13h50

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Pelle mécanique
Prestataire :	Louis Frères
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2,1	Sable limono-graveleux marron foncé	Béton, beaucoup de blocs de crasse	0,0	PM109(0-2,1)
2,1-2,4	Limon argileux noir	Odeur vase	0,0	PM109(2,1-2,4)
2,4-4,0	Limon argileux marron foncé	RAS	0,0	PM109(2,4-4,0)

Observations

Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : ALL/SDW

Heure de début : 15h55

Date : 15/05/2014

Sondage : PM110

Heure de fin : 16h50

Généralités					
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):		Pelle mécanique			
Prestataire :		Louis Frères			
Gestion des cuttings :		Remis en place			
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon	
0-0,2	Béton gris	-	-	-	
0,2-0,8	Limon sablo-graveleux	Marron foncé	-	PM110(0,2-0,8)	
0,8-1,8	Crasse grise très dure et compacte	Crasse	-	-	
1,8- ?	Crasse grise	Crasse	-	-	
Observations					
Conditions météo : Nuageux	Photographie du sondage				
					
					X :
					Y :
					Z :
Remarque :					

ANNEXE 6.2: Fiches de suivi des sondages

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 11h30

Date : 31/03/2014

Sondage : SO01

Heure de fin : -

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,2	Remblais – Sable caillouteux	Crasse, laitiers et briques	0,0	
1,2-3	Limon sableux marron clair	RAS	0,0	
3-5	Argile limoneuse marron claire	RAS	0,0	SO01(3-5)
5-6,8	Argile marron claire	RAS	0,0	SO01(5-8)
6,8-7	Argile caillouteux beige	RAS	0,0	
		Humide à 5m		

Observations

Conditions météo :	Photographie du sondage	
Beau		
X :		
Y :		
Z :		
Remarques : -		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 13h30

Date : 01/04/2014

Sondage : SO02

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2	Limon sablo graveleux marron	RAS	0,0	
2-3	Limon sablo-argileux marron clair	RAS	0,0	
3-6	Sable limoneux noir	RAS	0,0	SO02(3-6)
6-7	Argile limoneuse beige	RAS	0,0	SO02(6-8)
7-8	Argile beige	RAS	0,0	
		Humide à 5m		

Observations

Conditions météo :	Photographie du sondage	
Beau		
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h15

Date : 31/03/2014

Sondage : SO03

Heure de fin : -

Généralités**Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire :

GEOTEC SAS

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-5	Limon sablo graveleux marron foncé	Briques et laitiers	0,0	
5-7	Sable limoneux noir	Crasse	0,0	SO03(5-7)
7-8	Sable limoneux noir	RAS	0,0	SO03(7-8)

Observations**Conditions météo :**

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS
Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h00

Date : 01/04/2014

Sondage : S004



Heure de fin : -

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4,5	Limon marron foncé	Crasse	0,0	-
4,5-6	Limon marron	Crasse	0,0	S004(4,5-6)
6	Dalle de béton armé			

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarques : Refus de sondage sur une dalle.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date : 01/04/2014

Opérateur : JOD

Sondage : SO04bis



Heure de début : 14h33

Heure de fin : -

Généralités

Méthode et matériel de forage

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :

Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire :

GEOTEC SAS

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,2	Limon marron foncé	-	-	-
0,2-1,5	Argile verte	RAS	0,0	-
1,5-5	Argile limoneuse beige	RAS	0,0	-

Observations

Conditions météo :

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :

Refus de sondage sur une dalle.

Décalage de 5 m vers ouest (Cf SO04)



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 13h40

Date : 01/04/2014

Sondage : SO05

Heure de fin : -



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	0,0	
1-5,5	Limon sablo-graveleux marron	RAS	0,0	SO05(3,5-5,5)
5,5-6	Crasse induré (peu de matière)	Laitiers et crasse	-	
6-8	Sable noir	Odeur de goudron	0,0	SO05(6-8)
8-9	Argile verte (peu de matière)	Légère odeur de goudron	0,0	SO05(8-9)
		Humide à 6m		

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h25

Date : 01/04/2014

Sondage : SO06

Heure de fin : -



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Limon marron	RAS	-	-
0,5-1	Limon sablo-graveleux marron	RAS	0,0	-
1-1,5	Limon argileux noir	RAS	0,0	-
1,5-4,6	Argile verte	RAS	0,0	-
4,6-5	Dalle ou bloc béton	-	-	-
5-8	Sable noir	RAS	0,0	SO06(5-8)
		Humide à 7,5m		

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h40

Date : 02/04/2014

Sondage : SO07

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,5	Limon noir	Brique et odeur de goudron	0,0	SO07(0-1,5)
	Goudron provenant de la fouille à proximité			

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
	X :	
	Y :	
Z :		
Remarques : Refus de sondage sur une dalle armée. Décalage de 1 m vers ouest (Cf SO07bis)		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD



Heure de début : 16h40

Date : 02/04/2014

Sondage : SO07bis

Heure de fin : -



Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :		Tarière (Ø=65 mm)		
Prestataire :		GEOTEC SAS		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,1	Enrobé	-	-	
0,1-2	Sable graveleux marron	Laitiers et briques	-	SO07bis(0,1-4)
2-4	Sable limono-graveleux marron claire	RAS	-	
4-8	Limon sableux marron claire	RAS	-	SO07bis(4-7)
Observations				
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage			
				
X :				
Y :				
Z :				
Remarques :				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 9h00

Date : 03/04/2014

Sondage : SO08

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire : GEOTEC SAS

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2	Sable limono-graveleux marron	RAS	0,0	-
2-3	Bloc ou dalle de béton	-	6,7	SO08(2-5)
3-6	Alternance de bloc béton et de bois	Crasse	1,2	

Observations

Conditions météo :
Couvert

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :

Refus de sondage, tige cassée sur un morceau de ferraille.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 9h40

Date : 03/04/2014

Sondage : SO09

Heure de fin : -

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,05	Enrobé	-	-	
0,05-0,7	Sable graveleux noir	Odeur de goudron	41,2	SO09(0,05-0,7
0,7-2	Crasse induré	Laitiers et crasse	-	
2-3,5	Dalle en briques	Briques	-	

Observations

Conditions météo : Couvert	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques : Refus de sondage sur un morceau de ferraille. Décalage de 50 cm vers l'ouest (Cf. SO09bis)		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005


Opérateur : JOD

Heure de début :

Date : 03/04/2014

Sondage : SO09bis

Heure de fin : -

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :		Tarière (Ø=65 mm)		
Prestataire :		GEOTEC SAS		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,05	Enrobé	-	-	-
0,05-0,5	Crasse induré	Laitiers et crasse		-
0,5-1	Sable graveleux noir	Légère odeur de goudron	2,8	-
1-1,2	Dalle en brique	Brique	-	-
0-0,05	Enrobé		-	-
0,05-0,6	Crasse induré	Laitiers et crasse	-	-
0,6-2	Sable graveleux noir	Légère odeur de goudron	2,8	-
2-3	Dalle en brique	Brique	-	-
Observations				
Conditions météo : Beau		Photographie du sondage 		
X :				
Y :				
Z :				
Remarques : Décalage de 1 m. Refus sur morceau de ferraille				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 11h53

Date : 03/04/2014

Sondage : SO10

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,2	Limon sablo-graveleux marron avec bloc béton	-	0,0	-
0-3	Limon sablo-graveleux marron avec bloc béton	RAS	0,0	SO010(0-3)
3-5,6	Limon sablo-graveleux marron foncé avec bloc béton	Morceaux de métal	0,0	SO010(3-5,6)
5,6-6	Béton armé	-	0,0	

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques : Décalage de 1 m suite à un refus. Refus sur du béton armé ou un bloc		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 10h50

Date : /04/2014

Sondage : SO11

Heure de fin : -

**Généralités****Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire :

GEOTEC SAS

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,9	Limon marron foncé	RAS	0,0	
0,9-6	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	6,3	SO11(0,9-4)
4-6	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	2,1	SO11(4-6)

Observations**Conditions météo :**

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :

Décalage de 1 m suite à un refus (Cf SO11bis).



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Date : 03/04/2014

Sondage : SO11bis

Heure de début : 11h10

Heure de fin : -



Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :		Tarière (Ø=65 mm)		
Prestataire :		GEOTEC SAS		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,9	Limon marron foncé	RAS	0,0	
0,9-4	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	5,8	
4-6	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	1,2	
Observations				
Conditions météo : Beau		Photographie du sondage		
X :				
Y :				
Z :				
Remarques : Refus sur de la ferraille				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 10h26

Date : 03/04/2014

Sondage : SO12

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Sable limono-graveleux marron clair	RAS	-	-
0,5-2,5	Limon sablo-graveleux marron	Laitiers et crasse	-	-
2,5-3	Dalle ou bloc béton	-	-	-
3-3,5	Limon sablo-graveleux marron	Briques, laitiers et crasse	-	-
3,5-4	Sable graveleux blanc	RAS	-	SO12(3,5-4)
4-5	Dalle de brique	Briques	-	-
5-6	Sable caillouteux jaune	Laitiers et crasse	-	SO12(5-6)
6-7	Pas de matière	-	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques : Refus sur de la ferraille		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 9h49

Date : 03/04/2014

Sondage : SO13



Heure de fin : -

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Sable limono-graveleux marron	RAS	-	-
1-4	Limon limono-graveleux marron claire	Briques, laitiers et crasse	-	SO13(1-4)
4-7,5	Limon limono-graveleux marron claire	Briques, laitiers et crasse	-	SO13(4-7)
7,5-8	Dalle de béton	-	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005



Opérateur : JOD

Heure de début : 13h52

Date : 03/04/2014

Sondage : SO14

Heure de fin : -

Généralités				
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Tarière (Ø=65 mm)		
Prestataire :		GEOTEC SAS		
Gestion des cuttings :		Remis en place		
Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Limon sableux marron avec bloc béton	RAS	0,0	-
0-1	Limon sableux marron avec bloc béton	RAS	0,0	-
1-3	Dalle de béton	-	-	-
3-6	Sable limono-caillouteux marron	Crasse	0,0	SO14(3-5)
5-6	Sable limono-caillouteux marron	Crasse	0,0	SO14(5-6)
Observations				
Conditions météo : Beau		Photographie du sondage  		
X :				
Y :				
Z :				
Remarques : Décalage de 1m suite à un refus sur une couche très dur.				

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 14h50

Date : 03/04/2014

Sondage : SO15

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,5	Limon sableux noir	RAS	0,0	-
1,5-3	Sable limono-caillouteux marron	Crasse	0,0	SO15(1,5-3)
3-6	Sable limono-caillouteux marron foncé	RAS	0,0	SO15(3-6)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques : Refus sur une couche très dur.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 13h40

Date : 03/04/2014

Sondage : SO16

Heure de fin : -



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,2	Dalle béton	-	-	-
0,2-1	Sable graveleux noir	RAS	0,0	SO16(0,5-3)
1-2	Sable graveleux noir avec blocs béton	RAS	0,0	
2-3	Sable graveleux jaune	RAS	0,0	
3-6	Sable graveleux noir avec blocs béton	RAS	0,2	SO16(3-6)
6-9	Pas de matière (couche dur)	RAS	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date : 04/04/2014

Opérateur : JOD

Sondage : SO17

Heure de début : 15h40

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire : GEOTEC SAS

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,5	Sable limono-graveleux marron foncé	Laitiers et crasse	0,0	-
1,5-4	Dalle béton	-	-	-
0-2	Dalle béton	-	-	-
2-7	Crasse indurée	RAS	0,0	SO17(2-6)

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :

Décalage de 2 m suite à un refus sur une dalle.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date : 07/04/2014

Opérateur : JOD

Sondage : SO18

Heure de début : 13h05

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire : GEOTEC SAS

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,2	Limon marron	Briques	-	
0,2-6	Limon argileux marron claire	Briques	-	SO18(1-3) SO18(3-6)
6-8	Argile vert	RAS	-	
		Humide à 5 m		

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date :07/04/2014

Opérateur : JOD

Sondage : SO19

Heure de début : 11h25

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire : GEOTEC SAS

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-0,5	Limon sablo-graveleux marron	RAS	-	
0,5-2	Dalle ou blocs béton	-	-	
2-3	Argile limoneuse verdâtre	Odeur de goudron	-	SO19(2-3)
3-3,5	Argile limoneuse brune	RAS	-	SO19(3-5)
3,5-4	Argile grise	RAS	-	
4-5	Argile limoneuse brune	RAS	-	SO19(5-8)
5-8	Argile verte	RAS	-	
		Humide à 4,5 m		

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h50

Date : 07/04/2014

Sondage : SO20

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire : GEOTEC SAS

Gestion des cuttings : Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Briques	Briques	-	-
1-2,5	Limon sablo-graveleux marron avec bloc béton	Odeur de goudron		
2,5-3,5	Dalle de béton armé	-		
0-1	Briques	Briques	-	-
1-2,5	Limon sablo-graveleux marron avec bloc béton	Odeur de goudron	-	SO20(1-2,5)
2,5-4	Argile limoneuse marron clair	Légère odeur de goudron	-	SO20(2,5-4)
4-6,8	Argile limoneuse marron clair	RAS	-	SO20(4-6,8)
6,8-8	Argile verte	RAS	-	
		Humide à 6 m		

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :

Décalage de 2 m suite à un refus sur une dalle de béton armé.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date : 31/03/2014

Opérateur : JOD

Sondage : SO21

Heure de début : 16h00

Heure de fin : 16h45



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-3	Limon sablo-graveleux marron	Laitiers et briques	0,0	-
3-6,8	Limon sablo-graveleux marron foncé avec bloc (peu de matière)	Laitiers et briques	0,0	SO21(4-6,8)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques : Tarière cassée sur un bloc de la ferraille.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 14h00

Date : 31/03/2014

Sondage : SO22

Heure de fin : -



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1,5	Limon argilo-sableux gris	Plâtre blanc	0,0	-
1,5-3	Sable limono-graveleux noir	RAS	0,0	-
3-4	Limon argileux marron claire	RAS	0,0	SO22(3-4)
4-6	Argile limoneuse marron	RAS	0,0	SO22(4-6)

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 14h45

Date : 31/03/2014

Sondage : SO23

Heure de fin : -

**Généralités****Méthode et matériel de forage**

(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):

Tarière (Ø=65 mm)

Prestataire :

GEOTEC SAS

Gestion des cuttings :

Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-1	Limon sablo-graveleux marron	Briques, béton, laitiers	0,0	-
1-7	Limon sablo-graveleux marron foncé	Briques, béton, laitiers	0,0	SO23(2-4,5) SO23(4,5-7)

Observations**Conditions météo :**

Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarques :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h00

Date : 04/04/2014

Sondage : SO24

Heure de fin : -



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-4,5	Béton armé	-	-	-
0-3	Limon sableux marron	Brique, béton laitiers	0,0	SO24(0-3)
3-6,1	Limon sableux marron claire	Brique, béton laitiers	0,0	SO24(3-6,1)

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	
Y :	
Z :	
Remarques : Décalage de 2 m suite à un refus sur une dalle de béton armé.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date : 03/04/2014

Opérateur : JOD

Sondage : SO25



Heure de début : 11h10

Heure de fin : -



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière (Ø=65 mm)
Prestataire :	GEOTEC SAS
Gestion des cuttings :	Remis en place

Prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	PID	Echantillon
0-2	Limon sablo-graveleux marron	Crasse et laitiers	-	-

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	 
Y :	
Z :	
Remarques : Refus de sondage sur de la ferraille.	

ANNEXE VII : Fiches de suivi des prélèvements parcellaires

CETTE ANNEXE CONTIENT 30 PAGES

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h00

Date : 23/04/14

Sondage : SP01

Heure de fin : 11h00

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP1-1	Terre végétale (5cm) / Limon sableux marron clair	Mâchefer	25
SP1-2	Terre végétale (5cm) / Limon sableux marron	RAS	25
SP1-3	Terre végétale (5cm) / Limon sableux marron	Béton, mâchefer	25
SP1-4	Limon sableux marron	Laitier, mâchefer	30
SP1-5	Sable limoneux marron clair	Laitier	30
SP1-6	Limon sablo-caillouteux marron	RAS	10
SP1-7	Limon sablo-caillouteux marron claire	Laitier, mâchefer	25
SP1-8	Limon sableux marron	Laitier	25
SP1-9	Limon sableux marron	Laitier	15
SP1-10	Limon sableux marron foncé	Laitier, mâchefer	30
SP1-11	Limon sableux marron clair	Laitier, mâchefer	30
SP1-12	Limon sableux marron foncé	Laitier, mâchefer	30
SP1-13	Terre végétale (25cm) / Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	30
SP1-14	Terre végétale (30cm) / Limon sablo-graveleux marron foncé	Laitier, mâchefer	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h00



Date : 23/04/14

Sondage : SP02

Heure de fin : 12h30

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP2-1	Limon sableux noir	Mâchefer	30
SP2-2	Limon sableux marron claire	Béton, laitier, crasse	30
SP2-3	Limon sableux marron	Charbon	30
SP2-4	Limon sableux marron foncé	Mâchefer	30
SP2-5	Limon sableux marron foncé	Mâchefer	30
SP2-6	Limon sablo-graveleux marron	Mâchefer	30
SP2-7	Limon sablo- graveleux marron	Mâchefer, morceau de chaux	30
SP2-8	Limon sablo- graveleux marron foncé	Mâchefer	25
SP2-9	Limon sablo- graveleux marron foncé	Mâchefer	30
SP2-10	Limon sablo- graveleux marron foncé	RAS	30
SP2-11	Limon sableux marron claire	RAS	15
SP2-12	Limon sablo- graveleux marron	RAS	15
SP2-13	Limon sablo- graveleux marron	RAS	30
SP2-14	Limon sablo- graveleux marron	Mâchefer	30

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	 
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h30

Date : 23/04/14

Sondage : SP03

Heure de fin : 14h30

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP3-1	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer	30
SP3-2	Limon sablo-graveleux claire	Laitier, crasse	30
SP3-3	Limon sablo-graveleux marron	RAS	25
SP3-4	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron clair	Laitier, crasse	28
SP3-5	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron clair	Ras	30
SP3-6	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	30
SP3-7	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	22
SP3-8	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron clair	Mâchefer	30
SP3-9	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	30
SP3-10	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer	30
SP3-11	Limon sablo-graveleux marron clair	Laitier	25
SP3-12	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	18
SP3-13	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	30
SP3-14	Terre végétale (5cm) / Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 14h30

Date : 23/04/14

Sondage : SP04

Heure de fin : 17h00

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP4-1	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	20
SP4-2	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	25
SP4-3	Limon sablo-graveleux marron clair avec cailloux	RAS	25
SP4-4	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	30
SP4-5	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	30
SP4-6	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer	30
SP4-7	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer, laitier	25
SP4-8	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP4-9	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer	20
SP4-10	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer	30
SP4-11	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer, laitier	30
SP4-12	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer, laitier	25
SP4-13	Limon sablo-graveleux marron foncé	Laitier	20
SP4-14	Limon sablo-graveleux marron foncé	Laitier	30

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 08h30

Date : 24/04/14

Sondage : SP05

Heure de fin : 09h22

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP5-1	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer, laitier	30
SP5-2	Limon sablo-graveleux marron clair	Brique, béton	10
SP5-3	Limon sableux marron	RAS	30
SP5-4	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	15
SP5-5	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	10
SP5-6	Limon sablo-graveleux marron clair	Laitier	15
SP5-7	Limon sableux noir avec cailloux	RAS	30
SP5-8	Limon sableux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP5-9	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	15
SP5-10	Limon sableux marron clair	Laitier	20
SP5-11	Limon sableux marron clair avec cailloux	RAS	30
SP5-12	Limon sableux marron foncé	RAS	25
SP5-13	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	30
SP5-14	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 09h30

Date : 24/04/14

Sondage : SP06

Heure de fin : 10h30



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP6-1	Limono-sableux marron foncé avec cailloux marron foncé	RAS	30
SP6-2	Limon sableux marron clair avec cailloux	RAS	30
SP6-3	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	25
SP6-4	Limon sableux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP6-5	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	25
SP6-6	Limon sableux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP6-7	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	30
SP6-8	Limon sableux marron clair avec cailloux	RAS	25
SP6-9	Limon sableux marron clair	RAS	30
SP6-10	Limon marron clair	RAS	30
SP6-11	Limon sableux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP6-12	Limon sableux marron clair avec cailloux	RAS	30
SP6-13	Limon sableux noir	RAS	15
SP6-14	Limon marron foncé avec cailloux	RAS	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
	X :	
	Y :	
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	-	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 10h24


Date : 24/04/14

Sondage : SP07

Heure de fin : 11h19

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP7-1	Limon sableux marron clair	Mâchefer	15
SP7-2	Limon sableux marron foncé	RAS	20
SP7-3	Limon sableux marron clair	RAS	15
SP7-4	Limon sableux marron clair	RAS	30
SP7-5	Limon sableux marron clair	RAS	20
SP7-6	Limon sableux marron foncé	RAS	20
SP7-7	Limon sableux marron claire	Laitier	20
SP7-8	Limon sableux marron claire	RAS	30
SP7-9	Limon sableux marron claire	RAS	30
SP7-10	Limon sableux noir	Mâchefer, laitier	20
SP7-11	Limon sableux noir	RAS	15
SP7-12	Limon sableux marron foncé	RAS	30
SP7-13	Limon sableux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP7-14	Limon sableux noir	Laitier	30

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE



Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 11h19

Date : 24/04/14

Sondage : SP08

Heure de fin : 12h20

Généralités			
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...)		Tarière manuelle	
Prestataire :		Aucun	
Gestion des cuttings :		Déposé sur site	
Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP8-1	Limon sablo-graveleux marron foncé	Charbon	30
SP8-2	Limon sablo-graveleux marron	RAS	25
SP8-3	Limon sableux avec cailloux marron foncé	RAS	20
SP8-4	Limon sablo-graveleux marron	RAS	30
SP8-5	Limon sablo-graveleux marron claire	RAS	25
SP8-6	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	20
SP8-7	Limon sablo-graveleux marron	RAS	15
SP8-8	Limon argileux gris/noir	RAS	30
SP8-9	Limon argileux marron	Brique	30
SP8-10	Limon sablo-graveleux marron	RAS	16
SP8-11	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP8-12	Limon sablo-graveleux marron	RAS	25
SP8-13	Limon argilo-graveleux marron clair	RAS	30
SP8-14	Limon sablo-graveleux marron clair	RAS	20
Observations			
Conditions météo : Beau		Photographie du sondage	
X :			
Y :			
Z :			
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.			

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 13h12

Date : 24/04/14

Sondage : SP09

Heure de fin : 14h10

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP9-1	Limon sablo-graveleux marron	RAS	10
SP9-2	Limon marron	RAS	25
SP9-3	Limon sableux marron	RAS	30
SP9-4	Limon sableux marron foncé	RAS	30
SP9-5	Limon sableux marron foncé	RAS	20
SP9-6	Limon marron clair	RAS	30
SP9-7	Limon marron foncé (20cm) / Limon marron clair	RAS	30
SP9-8	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	20
SP9-9	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	20
SP9-10	Limon sableux marron foncé avec argile beige	RAS	30
SP9-11	Limon sableux noir	Charbon	30
SP9-12	Limon sablo-graveleux noir	RAS	20
SP9-13	Sable limoneux marron foncé	RAS	30
SP9-14	Sable limoneux marron foncé avec cailloux	RAS	15
SP9-15	Sable limoneux avec cailloux avec cailloux	RAS	10

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date : 24/04/14

Opérateur : ALL

Sondage : SP10

Heure de début : 14h15

Heure de fin : 15h10



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP10-1	Limon sablo-graveleux marron foncé		30
SP10-2	Limon sablo-graveleux marron foncé		20
SP10-3	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux		25
SP10-4	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	Mâchefer	30
SP10-5	Sable limono-graveleux noir	Mâchefer	30
SP10-6	Limon sableux noir (25cm) / Limon argileux marron clair	RAS	30
SP10-7	Limon sablo-graveleux marron foncé		30
SP10-8	Limon sablo-graveleux marron foncé		30
SP10-9	Limon sablo-graveleux marron foncé		30
SP10-10	Limon graveleux marron claire		10
SP10-11	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer	30
SP10-12	Limon sablo-graveleux marron foncé		30
SP10-13	Limon sablo-graveleux marron foncé	Mâchefer	30
SP10-14	Limon sableux marron		

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 15h10

Date : 24/04/14

Sondage : SP11

Heure de fin : 16h10

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP11-1	Limon sablo-graveleux marron foncé	Machefer	30
SP11-2	Limon sablo-graveleux marron foncé		15
SP11-3	Limon sableux marron clair		18
SP11-4	Limon argileux marron clair		30
SP11-5	Limon sableux marron foncé avec cailloux		25
SP11-6	Limon sablo-graveleux marron foncé	Charbon	30
SP11-7	Limon sableux marron foncé	Laitier	30
SP11-8	Limon marron clair		30
SP11-9	Limon argileux marron clair		30
SP11-10	Limon sableux noir		30
SP11-11	Limon sableux marron foncé		30
SP11-12	Limon sableux marron foncé		15
SP11-13	Limon sablo-graveleux noir		30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début : 16h10

Date : 24/04/14

Sondage : SP12

Heure de fin : 17h15

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP12-1	Limon sableux marron clair	Zone brûlé	30
SP12-2	Limon sableux marron foncé (25cm) / Limon marron claire		30
SP12-3	Cailloux limono-sableux marron foncé		30
SP12-4	Limon sableux marron clair		30
SP12-5	Limon sablo-graveleux marron foncé		30
SP12-6	Cailloux limono-sableux noir		30
SP12-7	Cailloux limono-sableux noir		25
SP12-8	Cailloux limono-sableux noir		30
SP12-9	Cailloux limoneux noir	Verre	30
SP12-10	Limon sableux noir		30
SP12-11	Limon sableux noir		30
SP12-12	Cailloux sableux foncé		30
SP12-13	Sable limoneux marron foncé		30
SP12-14	Limon sableux marron foncé		30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 08h45

Date : 25/04/14

Sondage : SP13

Heure de fin : 09h50

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP13-1	Limon marron avec cailloux	RAS	30
SP13-2	Limon marron avec cailloux	RAS	30
SP13-3	Limon sableux marron	RAS	25
SP13-4	Limon sableux noir	RAS	30
SP13-5	Limon sableux marron avec cailloux	RAS	30
SP13-6	Limon argileux marron clair	RAS	30
SP13-7	Limon argileux marron claire (20cm) / Limon argileux marron	RAS	30
SP13-8	Limon argileux marron clair	RAS	30
SP13-9	Limon sableux marron	RAS	20
SP13-10	Limon sableux graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP13-11	Limon sableux graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP13-12	Limon sableux graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP13-13	Cailloux (10cm) / Limon sableux marron avec cailloux	RAS	30
SP13-14	Limon sableux marron avec cailloux	Crasse	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage. Partie sud de la zone trop pendu pour des prélèvement.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : ALL

Heure de début :

Date : 25/04/14

Sondage : SP14

Heure de fin :

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP14-1	Limon sablo-graveleux marron	Mâchefer	30
SP14-2	Limon sablo-graveleux marron		30
SP14-3	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Laitier	30
SP14-4	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Brique	25
SP14-5	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Brique	25
SP14-6	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Laitier	20
SP14-7	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux (20cm) / Cailloux noir	Brique	30
SP14-8	Limon sablo-graveleux noir avec cailloux		30
SP14-9	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Laitier	30
SP14-10	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Crasse	30
SP14-11	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Brique	25
SP14-12	Limon sablo-graveleux marron clair	Brique	20
SP14-13	Limon sablo-graveleux noir avec cailloux	Laitier	20
SP14-14	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Laitier	20
SP14-15	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux		30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Date : 25/04/14

Opérateur : JOD

Sondage : SP15

Heure de début : 11h00

Heure de fin : 12h00



Généralités

Méthode et matériel de forage
(pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) : Tarière manuelle

Prestataire : Aucun

Gestion des cuttings : Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP15-1	Limon sablo graveleux marron/gris avec cailloux	Crasse	25
SP15-2	Limon sablo graveleux marron	Brique	
SP15-3	Limon sablo graveleux marron	Crasse	
SP15-4	Limon sablo graveleux marron	Crasse	
SP15-5	Argile marron claire avec cailloux	RAS	
SP15-6	Argile marron claire avec cailloux	RAS	
SP15-7	Limon sablo graveleux marron avec cailloux	Crasse	
SP15-8	Limon sablo graveleux marron	Crasse	
SP15-9	Limon graveleux marron claire	Laitier	
SP15-10	Limon sablo graveleux marron foncé (25cm) / Limon marron clair	Crasse	
SP15-11	Limon sablo graveleux marron foncé	Laitier	
SP15-12	Limon sablo graveleux marron foncé avec cailloux	Crasse, laitier	
SP15-13	Limon sableux marron	Crasse	
SP15-14	Limon sableux marron foncé	Laitier	

Observations

Conditions météo :
Beau

Photographie du sondage

X :

Y :

Z :

Remarque :

Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 13h15

Date : 25/04/14

Sondage : SP16

Heure de fin : 14h05



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP16-1	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP16-2	Limon argileux	Verre	20
SP16-3	Limon sablo-graveleux marron	RAS	30
SP16-4	Limon sablo-graveleux marron	Brique	15
SP16-5	Limon graveleux marron claire	Brique	30
SP16-6	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP16-7	Limon sableux marron claire	Crasse	20
SP16-8	Limon argileux marron	RAS	30
SP16-9	Limon argileux marron	RAS	30
SP16-10	Limon marron claire	RAS	30
SP16-11	Limon argilo-sableux marron	RAS	30
SP16-12	Limon argileux marron	RAS	30
SP16-13	Argile marron foncée	RAS	30
SP16-14	Argile marron	RAS	30

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 12h30

Date : 25/04/14

Sondage : SP17

Heure de fin : 13h10



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP17-1	Limon argileux marron clair	RAS	25
SP17-2	Limon marron claire	RAS	30
SP17-3	Limon argileux marron clair	RAS	30
SP17-4	Limon marron claire	RAS	20
SP17-5	Limon graveleux marron	RAS	25
SP17-6	Argile limoneuse marron claire	RAS	30
SP17-7	Argile limoneuse marron claire	RAS	30
SP17-8	Argile limoneuse marron claire	RAS	30
SP17-9	Limon graveleux marron	Verre	30
SP17-10	Limon graveleux marron	Verre	30
SP17-11	Limon argilo-graveleux marron foncé avec cailloux	Verre, crasse, laitier	30
SP17-12	Limon argileux marron	Verre, céramique	30
SP17-13	Limon argilo-graveleux noir	RAS	30
SP17-14	Limon argileux marron	RAS	30

Observations	
Conditions météo : Beau	Photographie du sondage
X :	
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 14h07

Date : 25/04/14

Sondage : SP18

Heure de fin : 15h00



Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP18-1	Limon sableux marron clair (20cm) / Argile marron foncée	RAS	25
SP18-2	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP18-3	Limon marron	RAS	30
SP18-4	Limon marron avec cailloux	RAS	10
SP18-5	Limon marron avec cailloux	Brique, crasse	30
SP18-6	Limon sablo-graveleux marron foncé	RAS	30
SP18-7	Sable marron foncé	Crasse	30
SP18-8	Limon sableux marron	Crasse	30
SP18-9	Limon sableux marron claire avec cailloux	RAS	30
SP18-10	Sable graveleux blanc (15cm) / Limon marron foncé	RAS	30
SP18-11	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Brique	25
SP18-12	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Brique	30
SP18-13	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Verre	20
SP18-14	Limon sablo-graveleux marron	Brique	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h05

Date : 25/04/14

Sondage : SP19

Heure de fin : 15h55



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...) :	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP19-1	Sable gris avec cailloux	RAS	10
SP19-2	Limon sableux marron	RAS	20
SP19-3	Limon sableux marron foncé avec cailloux	Brique, crasse	20
SP19-4	Limon sableux marron avec cailloux	RAS	30
SP19-5	Limon sableux marron avec cailloux (15cm) / Limon sableux marron foncé avec cailloux	Laitier	30
SP19-6	Sable noir	Laitier	30
SP19-7	Sable limoneux marron avec cailloux	RAS	30
SP19-8	Limon argileux marron – Tas de remblais	Crasse, zone de brulage	30
SP19-9	Sable limoneux marron	Crasse, zone de brulage	30
SP19-10	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Crasse	30
SP19-11	Sable limono-graveleux noir avec cailloux	Crasse, laitier	30
SP19-12	Sable limono-graveleux noir avec cailloux	Crasse, laitier	30
SP19-13	Sable limono-graveleux noir avec cailloux	Crasse	30
SP19-14	Sable limono-graveleux marron foncé avec cailloux - Tas de remblais	RAS	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h55

Date : 25/04/14

Sondage : SP20

Heure de fin : 16h50



Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP20-1	Limon sablo-graveleux marron	Zone de brulage	30
SP20-2	Limon sablo-graveleux marron clair	Zone de brulage	30
SP20-3	Limon marron clair	Zone de brulage	30
SP20-4	Limon sablo-graveleux marron	Verre	30
SP20-5	Limon sablo-graveleux marron foncé	Brique, crasse	30
SP20-6	Limon sablo-graveleux marron	Verre, zone de brulage	20
SP20-7	Limon sablo-graveleux marron	RAS	30
SP20-8	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP20-9	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	Zone de brulage	30
SP20-10	Limon argileux marron clair	RAS	30
SP20-11	Sable limoneux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP20-12	Limon sableux marron avec cailloux	Crasse	25
SP20-13	Limon marron claire	RAS	25
SP20-14	Limon marron claire	Brique	30

Observations

Conditions météo : Couvert	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h50

Date : 25/04/14

Sondage : SP21

Heure de fin : 18h00

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP21-1	Limon graveleux marron clair	RAS	20
SP21-2	Limon argileux marron foncé	RAS	25
SP21-3	Limon sablo-graveleux marron	Laitier	25
SP21-4	Limon sablo-graveleux marron clair avec cailloux	RAS	25
SP21-5	Limon sablo-graveleux marron clair avec cailloux	RAS	30
SP21-6	Limon sablo-graveleux noir avec cailloux	Laitier, brique	20
SP21-7	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	Crasse, brique	30
SP21-8	Limon sableux marron foncé avec cailloux	RAS	30
SP21-9	Limon graveleux marron foncé	Brique, crasse	30
SP21-10	Limon graveleux marron clair avec cailloux	RAS	30
SP21-11	Limon sablo-graveleux marron clair avec cailloux	Brique, crasse	30
SP21-12	Sable limoneux noir	RAS	30
SP21-13	Limon sableux marron foncé	RAS	20
SP21-14	Limon argileux marron clair	RAS	30

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 8h35

Date : 13/05/14

Sondage : SP22

Heure de fin : 9h30

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP22-1	Argile limoneuse marron avec cailloux	RAS	30
SP22-2	Sable avec cailloux marron (10cm) / Limon argileux marron claire	RAS	30
SP22-3	Sable limono-graveleux marron	RAS	30
SP22-4	Limon marron (10cm) / Limon sablo-graveleux marron foncé	Brique, crasse	30
SP22-5	Limon sablo-graveleux marron	RAS	25
SP22-6	Limon sablo-graveleux marron clair	Brique, crasse	25
SP22-7	Limon sablo-graveleux marron foncé	Béton	30
SP22-8	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Béton	30
SP22-9	Limon marron (5cm) / Limon marron clair	RAS	25
SP22-10	Limon marron (10cm) / Limon sablo-graveleux marron clair avec cailloux	Crasse, ciment	30
SP22-11	Limon sablo-graveleux marron	Brique	30
SP22-12	Limon sableux marron clair/ (5cm) / Sable noir	Crasse	20
SP22-13	Limon marron foncé (10cm) / Limon argileux gris	Brique	30
SP22-14	Argile marron claire	RAS	30

Observations

Conditions météo : Couvert 8°C Humide	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h40

Date : 13/05/14

Sondage : SP23

Heure de fin : 10h40

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP23-1	Limon sableux marron	Brique	30
SP23-2	Limon marron (10cm) / limon argilo-graveleux marron clair	Brique, crasse	30
SP23-3	Sable caillouteux marron (10cm) / Argile marron claire	Brique, crasse	30
SP23-4	Sable limono-graveleux marron	Brique, béton	25
SP23-5	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Brique, béton	15
SP23-6	Sable limono-graveleux marron	Brique, béton	30
SP23-7	Sable marron avec cailloux	Brique, crasse, ciment	30
SP23-8	Sable marron avec cailloux	Brique, béton, ferraille	30
SP23-9	Sable marron avec cailloux	Brique, béton, ferraille	30
SP23-10	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Brique, béton, verre	30
SP23-11	Sable marron avec cailloux	Brique, béton, laitier	25
SP23-12	Sable marron avec cailloux	Brique, béton	30
SP23-13	Sable limoneux marron	Brique, béton, crasse	25
SP23-14	Sable limoneux marron	Brique, béton, verre	25

Observations

Conditions météo : Couvert 8°C Humide	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 10h45

Date : 13/05/14

Sondage : SP24



Heure de fin : 11h40

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP24-1	Argile marron claire (Tas de remblais)	RAS	30
SP24-2	Sable limono-graveleux noir	RAS	30
SP24-3	Limon sablo graveleux marron avec cailloux	RAS	15
SP24-4	Limon argileux marron clair (Tas de remblais)	Racine	30
SP24-5	Sable caillouteux marron	Brique, béton	30
SP24-6	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Brique, béton	30
SP24-7	Sable graveleux marron avec cailloux	Brique, béton	30
SP24-8	Sable graveleux marron avec cailloux	Brique, béton	30
SP24-9	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Verre, béton	30
SP24-10	Sable graveleux marron avec cailloux	Verre, béton	30
SP24-11	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, ferraille	30
SP24-12	Sable limono-graveleux marron foncé avec cailloux	Crasse, verre, béton	30
SP24-13	Sable graveleux marron foncé avec cailloux	Brique, ciment, crasse	30
SP24-14	Sable limono-graveleux noir avec cailloux	Ciment, mâchefer	30

Observations

Conditions météo : Couvert 8°C Humide	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 11h45

Date : 13/05/14

Sondage : SP25

Heure de fin : 12h45

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP25-1	Limon argileux marron clair	Crasse	20
SP25-2	Limon sableux marron clair avec cailloux	Brique	20
SP25-3	Argile limoneuse marron claire (Tas de remblais)	RAS	30
SP25-4	Argile limoneuse marron claire (Tas de remblais)	RAS	30
SP25-5	Argile limoneuse marron claire (Tas de remblais)	Brique	30
SP25-6	Argile limoneuse marron claire (Tas de remblais)	RAS	30
SP25-7	Sable limono-graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, ferraille	30
SP25-8	Sable graveleux marron avec cailloux	Crasse, béton	25
SP25-9	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, mâchefer	15
SP25-10	Sable limono-graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique	25
SP25-11	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Béton, mâchefer	30
SP25-12	Sable graveleux marron	Brique, béton	15
SP25-13	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton	25
SP25-14	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Béton, brique	25

Observations	
Conditions météo : Fine pluie 8°C Humide	Photographie du sondage
X :	 
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 13h50

Date : 13/05/14

Sondage : SP26

Heure de fin : 14h50

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP26-1	Limon graveleux marron	Crasse	25
SP26-2	Limon argileux marron clair	Charbon, plastique	30
SP26-3	Limon noir (10cm) / Limon caillouteux marron foncé	Déchets divers	30
SP26-4	Sable gris	Déchets divers	30
SP26-5	Sable limono-graveleux marron	Charbon, plastique	25
SP26-6	Limon graveleux marron clair	Brique, plastique	30
SP26-7	Argile limoneuse marron claire	Charbon	25
SP26-8	Sable argileux marron foncé	Charbon, plastique, brique	25
SP26-9	Sable limoneux marron foncé	Charbon, plastique, déchets divers	30
SP26-10	Sable limoneux marron claire	Brique, verre, béton, déchets divers	30
SP26-11	Sable graveleux marron avec cailloux	Plastique (sac)	30
SP26-12	Limon argileux marron clair	Plastique (sac)	30
SP26-13	Argile limoneuse marron	RAS	30
SP26-14	Argile limoneuse marron	RAS	30

Observations	
Conditions météo : Couvert 8°C Humide	Photographie du sondage
X :	 
Y :	
Z :	
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage. Sondages 12 à 14 réalisés dans la déchèterie.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h00

Date : 13/05/14

Sondage : SP27

Heure de fin : 16h00

Généralités	
Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP27-1	Limon graveleux marron avec cailloux	RAS	30
SP27-2	Limon noir avec cailloux	Crasse	10
SP27-3	Argile limoneuse marron claire (15cm) avec cailloux / Sable noir	RAS	30
SP27-4	Sable graveleux noir avec cailloux	Crasse	25
SP27-5	Sable graveleux noir avec cailloux	Crasse'	30
SP27-6	Argile limoneuse marron claire (Tas de remblais)	RAS	30
SP27-7	Limon noir (15cm) / Argile limoneuse marron claire	RAS	30
SP27-8	Sable noir	Crasse, brique	30
SP27-9	Limon marron (15cm) avec cailloux / Argile limoneuse marron claire	RAS	30
SP27-10	Limon sableux noir	RAS	30
SP27-11	Argile limoneuse marron claire (25cm) / Limon sableux noir	Crasse	30
SP27-12	Sable limono graveleux marron foncé avec cailloux	Laitiers	25
SP27-13	Sable limono graveleux noir avec cailloux	RAS	25
SP27-14	Limon sableux marron foncé avec cailloux	Verre, Crasse	20

Observations

Conditions météo : Couvert 10°C Humide	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque :	Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.	

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h00

Date : 13/05/14

Sondage : SP28

Heure de fin : 17h00

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP28-1	Limon sablo graveleux marron foncé avec cailloux	RAS	15
SP28-2	Limon sablo graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, plastique	25
SP28-3	Limon argilo-graveleux marron avec cailloux (Tas de remblais)	RAS	30
SP28-4	Limon graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique	20
SP28-5	Argile limoneuse marron claire (Tas de remblais)	RAS	30
SP28-6	Argile limoneuse marron claire (Tas de remblais)	Crasse	30
SP28-7	Sable marron foncé avec cailloux	Laitier	25
SP28-8	Limon sablo graveleux marron avec cailloux	Brique	15
SP28-9	Limon sablo graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique	25
SP28-10	Sable noir avec cailloux (20cm) / Sable avec cailloux marron foncé	Béton, crasse, verre	30
SP28-11	Sable graveleux noir avec cailloux	Béton, ferraille	15
SP28-12	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, ferraille	30
SP28-13	Sable limono-graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique	30
SP28-14	Sable graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique	25

Observations

Conditions météo : Beau 12°C Humide	Photographie du sondage	
		
	X :	
	Y :	
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 08h30

Date : 14/05/14

Sondage : SP29

Heure de fin : 09h50

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP29-1	Sable caillouteux marron	Béton	30
SP29-2	Sable graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique	30
SP29-3	Sable limono-graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique	30
SP29-4	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, brique, crasse	30
SP29-5	Sable graveleux marron avec cailloux	Brique, crasse	20
SP29-6	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, brique, crasse	30
SP29-7	Sable graveleux marron avec cailloux	Brique, crasse, laitier	30
SP29-8	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Brique, crasse, laitier	25
SP29-9	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, crasse	20
SP29-10	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton	30
SP29-11	Limon graveleux marron foncé avec cailloux	Brique, racine	30
SP29-12	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	Brique, laitier	25
SP29-13	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	Brique, crasse	30
SP29-14	Limon sablo-graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique, crasse	30

Observations

Conditions météo : Beau 10°C Humide	Photographie du sondage	
		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET DE PRELEVEMENT DE SOLS

Intitulé affaire : CAVF - ALGRANGE

Affaire n° ALR 14 005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h55

Date : 14/05/14

Sondage : SP30

Heure de fin : 10h55

Généralités

Méthode et matériel de forage (pelle, foreuse, geoprobe, marteau...):	Tarière manuelle
Prestataire :	Aucun
Gestion des cuttings :	Déposé sur site

Num.	Lithologie	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur...)	Prof. (cm)
SP30-1	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, brique, crasse	15
SP30-2	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Brique, crasse	30
SP30-3	Sable graveleux noir avec cailloux	Béton, brique, crasse	30
SP30-4	Sable graveleux marron foncé avec cailloux	Béton, brique, crasse	30
SP30-5	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, laitier, crasse	30
SP30-6	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Béton, brique, crasse	30
SP30-7	Sable limono graveleux marron avec cailloux	Béton, laitier, crasse	25
SP30-8	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Béton, crasse	30
SP30-9	Sable limono-graveleux marron avec cailloux	Béton, ferraille, crasse	30
SP30-10	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, ferraille, crasse	30
SP30-11	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, brique, crasse	25
SP30-12	Sable graveleux marron avec cailloux	Béton, ferraille, verre	30
SP30-13	Limon sablo-graveleux marron avec cailloux	Béton	15
SP30-14	Sable graveleux marron avec cailloux (20cm) / Argile rouge	Béton, brique	30

Observations

Conditions météo : Couvert 11°C Humide	Photographie du sondage	
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Echantillon moyen réalisé après une opération de quartage.		

ANNEXE VIII : Fiches des eaux souterraines

CETTE ANNEXE CONTIENT 3 PAGES

FICHE DE SUIVI D'OUVRAGE ET DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n° ALR-14-005

Opérateur : JOD

Heure de début : 9h00

Date : 01/04/14

Piézomètre : PZ7



Heure de fin : 15h30

Généralités :

Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :				Foreuse avec tarière
Prestataire :	GEOTEC		Type de machine :	Sondeuse sur chenille avec compresseur
Ø forage :	110 mm	Ø tubage :	52 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...) PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissée sur zone		
Localisation (amont, aval du site...) :		amont		

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage
0-1,3	Limon, crasse laitiers	Brun	-	0-3,3 m : tube plein
1.3-6.8	Crasse et couche de limon sableux	Brun foncé	-	3,3-15,3 m : tube crépine
6,8-7,5	Argile	Vert	-	
7,5-13,5	Argile	Brun vert	-	Profondeur gravette : 2-15,3 m
13,5-15,3	Marne	Vert	-	Bouchon bentonite : 1,5-2 m
				Remblais du site : 0-1,5 m
				Scellement en béton bouche hors sol métallique
	Eau à 7 m de profondeur			

Observations

Conditions météo : Beau	Photographie du forage	Schéma de la pose de l'ouvrage
X :		
Y :		
Z :		
Repère de nivellement retenu : - Tête hors sol		

EAUX SOUTERRAINES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Piézomètre : Pz7

Généralités			
N° du Prélèvement (dans le cadre d'un suivi) :	1	Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Hors sol <input type="checkbox"/> Ras de sol
Méthode de prélèvement (pompe ou bailer) :	Pompe & bailer	Hauteur de tête :	68,5 cm
Flacons utilisés :	ALControl	<u>Ras de sol</u> : mesures depuis le niveau du sol <u>Hors sol</u> : mesures depuis le haut de la tête de l'ouvrage	
Référence de l'échantillon :	Pz7		
Localisation (amont, aval du site...) :	Sur site (partie amont)	Repère de nivellement retenu :	Haut de tête

Purge						
Prof. de l'ouvrage (m) :	Niveau statique avant purge (m)	Diam. (mm)	Volume d'eau de l'ouvrage (L)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume purgé (L)
12,69	5,99	52	14	<5	25	120

Mesure : <input type="checkbox"/> In Situ <input checked="" type="checkbox"/> En récipient							
Volume de purge (L)	Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
0	11,5	8,58	156	-	1031	Très forte	Très boueux (sable en fond de sceau)
20	11,5	10,53	-10	-	719	Très forte	Très boueux (sable en fond de sceau)
40	11,4	10,06	-4	-	569	Très forte	Très boueux (sable en fond de sceau)
60	11,4	9,59	2	-	708	Forte	Boueux
80	11,5	9,23	28	-	759	Forte	Boueux
100	11,5	8,66	35	-	787	Forte	Boueux
120	11,5	8,60	34	-	775	Forte	Boueux

Prélèvement				
Position de la pompe (m)	Heure de prélèvement	Débit de prél. (L/min)	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
1,5 / fond	09h40	<5	Turbidité forte, couleur marron/vert	RAS
Bailer	09h45	-	Turbidité forte, couleur marron/vert	RAS

Observations	
<p>Conditions météo : Beau</p> <p>Conditions hydraulique : (eau de surface) Sec</p>	

EAUX SOUTERRAINES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Piézomètre : Pz5

Généralités			
N° du Prélèvement (dans le cadre d'un suivi) :	2	Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Hors sol <input type="checkbox"/> Ras de sol
Méthode de prélèvement (pompe ou bailer) :	Bailer	Hauteur de tête :	32,0 cm
Flacons utilisés :	ALControl	<u>Ras de sol</u> : mesures depuis le niveau du sol <u>Hors sol</u> : mesures depuis le haut de la tête de l'ouvrage	
Référence de l'échantillon :	Pz5		
Localisation (amont, aval du site...) :	Sur site (partie centrale)	Repère de nivellement retenu :	Haut de tête

Purge						
Prof. de l'ouvrage (m) :	Niveau statique avant purge (m)	Diam. (mm)	Volume d'eau de l'ouvrage (L)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume purgé (L)
13,46	12,73	80	3,6	Bailer	30	20

Mesure : <input type="checkbox"/> In Situ <input checked="" type="checkbox"/> En récipient							
Volume de purge (L)	Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
0	15,4	12,44	-13	-	4,27	Translucide	RAS
5	13,1	12,76	-12	-	2,84	Translucide	RAS
10	13,6	12,83	-11	-	2,87	Translucide	RAS
15	13,4	12,81	-5	-	2,86	Translucide	RAS
20	13,0	12,85	-4	-	2,89	Translucide	RAS

Prélèvement				
Position de la pompe (m)	Heure de prélèvement	Débit de prél. (L/min)	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Bailer	15h20	-	RAS	RAS
-	-	-	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	
Conditions hydraulique : (eau de surface) Sec	

EAUX SOUTERRAINES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Piézomètre : Pz6

Généralités			
N° du Prélèvement (dans le cadre d'un suivi) :	3	Type d'ouvrage :	<input checked="" type="checkbox"/> Hors sol <input type="checkbox"/> Ras de sol
Méthode de prélèvement (pompe ou bailer) :	Pompe & bailer	Hauteur de tête :	29,0 cm
Flacons utilisés :	ALControl	<u>Ras de sol</u> : mesures depuis le niveau du sol <u>Hors sol</u> : mesures depuis le haut de la tête de l'ouvrage	
Référence de l'échantillon :	Pz6		
Localisation (amont, aval du site...) :	Aval du site	Repère de nivellement retenu :	Haut de tête

Purge						
Prof. de l'ouvrage (m) :	Niveau statique avant purge (m)	Diam. (mm)	Volume d'eau de l'ouvrage (L)	Débit (L/min)	Durée (min)	Volume purgé (L)
10,32	4,32	80	30	<5	30	150

Mesure : <input type="checkbox"/> In Situ <input checked="" type="checkbox"/> En récipient							
Volume de purge (L)	Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
0	14,7	6,42	-22	-	672	Translucide	RAS
50	13,3	7,61	-67	-	676	Translucide	RAS
100	13,1	7,86	-66	-	672	Translucide	RAS
130	12,9	8,19	-66	-	673	Translucide	RAS
150	13,1	8,26	-67	-	674	Translucide	RAS

Prélèvement				
Position de la pompe (m)	Heure de prélèvement	Débit de prél. (L/min)	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
0,5/fond	14h50	<5	RAS	RAS
Bailer	14h55	-	RAS	RAS

Observations	
Conditions météo : Beau	
Conditions hydraulique : (eau de surface) Sec	

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Algrange amont

Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	13h40	Température :	15°C
Méthode de prélèvement :	Sceau inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Al. amont		
Localisation du prélèvement:	Au n° 5bis, rue des Américains		
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Profondeur de l'ouvrage (m):	Niveau d'eau dans l'ouvrage (m) :	Référence du point d'observation :
Canal de l'Algrange	Fensch	5,93	0,61	Au droit d'un regard fermé par plaque en fonte

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
12,6	8,14	104	5,85	894	Faible	Couleur blanche

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Canalisation	11h45	Fort	Couleur blanche	Quelques MES blanches

Observations	Vue amont	Vue aval
<p>Conditions météo : Beau</p> <p>Cordonnée : Lambert 93 X : Y :</p> <p>Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec</p>		

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Algrange (centre site)



Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	13h10	Température :	16°C
Méthode de prélèvement :	Pompe		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Al. 1		
Localisation du prélèvement:	Algrange (partie centrale du site)		
Méthode de mesure du débit :	-		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Profondeur de l'ouvrage (m):	Niveau d'eau dans l'ouvrage (m) :	Référence du point d'observation :
Canal de l'Algrange	Fensch	7,27	0,58	Au droit d'un regard fermé par des blocs

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
14,1	7,60	75	4,37	954	Faible	Couleur blanche

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Canalisation	13h20	-	Couleur beige	Quelques MES blanches

Observations	Vue amont	Vue aval
Conditions météo : Beau		
Cordonnée : Lambert 93		
X :		
Y :		
Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec		

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Algrange (aval site)

Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	16h10	Température :	18°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Al. 2		
Localisation du prélèvement:	Algrange (partie sud du site)		
Méthode de mesure du débit :	-		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Profondeur de l'ouvrage (m):	Niveau d'eau dans l'ouvrage (m) :	Référence du point d'observation :
Canal de l'Algrange	Fensch	16,85	0,13	Au droit d'un regard fermé par plaque en fonte

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
16,2	7,59	56	4,20	910	Faible	Couleur blanche

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Canalisation	16h20	-	Couleur beige	Très faible MES blanches

Observations	Vue amont	Vue aval
Conditions météo : Beau		
Cordonnée : Lambert 93		
X :		
Y :		
Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec		

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Fensch amont Al.

Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	09h20	Température :	10°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Fesch amont		
Localisation du prélèvement:	Juste après l'exhaure de mine		
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Largeur de la rivière (m):	Hauteur de berge (m) :	Référence du point d'observation :
Rivière de la Fensch	Fensch	7	2	Rive droite

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
13,4	5,30	104	4,75	2040	Translucide	Fond caillouteux

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant de surface (m/s)	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Régulière	09h20	0,25 m/s	RAS	RAS

Observations	Vue amont	Vue aval
Conditions météo : Beau		
Cordonnée : Lambert 93		
X :		
Y :		
Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec		

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Fensch aval direct Al.

Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	14h05	Température :	10°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Fensch aval direct Al.		
Localisation du prélèvement:	Juste après la confluence de l'Algrange et de la Fesch. Au droit de la station de pompage d'ArcelorMittal		
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Largeur de la rivière (m):	Hauteur de berge (m) :	Référence du point d'observation :
Rivière de la Fensch	Fensch	5	2,5	Rive gauche

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
14,2	5,33	139	6,02	1737	Translucide	Fond bétonné

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant de surface (m/s)	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Régulière	15h00	0,33	RAS	RAS

Observations

Vue amont

Vue aval

Conditions météo :

Beau

Cordonnée : Lambert 93

X :

Y :

Conditions hydrauliques (Eau de surface) :

Sec



EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Fensch éloigné AI.



Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	10h20	Température :	10°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Fensch aval éloigné AI.		
Localisation du prélèvement:	Sur le pont de la rue Clémenceau		
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Largeur de la rivière (m):	Hauteur de berge (m) :	Référence du point d'observation :
Rivière de la Fensch	Fensch	3	1	Pont

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
14,4	5,54	126	4,82	1833	Translucide	Fond caillouteux

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Régulière	10h30	0,25	RAS	RAS

Observations

Conditions météo :

Beau

Cordonnée : Lambert 93

X :

Y :

Conditions hydrauliques (Eau de surface) :

Sec

Vue amont



Vue aval



ANNEXE IX : Fiches des eaux superficielles

CETTE ANNEXE CONTIENT 6 PAGES

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT



Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Algrange amont

Généralités prélèvement et débit						
Heure d'arrivée :	13h40	Température :	15°C			
Méthode de prélèvement :	Sceau inox					
Flacons utilisés :	ALcontrol					
Référence de l'échantillon :	Al. amont					
Localisation du prélèvement:	Au n° 5bis, rue des Américains					
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel					
Généralité cours d'eau :						
Nom :	Bassin versant :	Profondeur de l'ouvrage (m):	Niveau d'eau dans l'ouvrage (m) :	Référence du point d'observation :		
Canal de l'Algrange	Fensch	5,93	0,61	Au droit d'un regard fermé par plaque en fonte		
Mesure : <input type="checkbox"/> In Situ <input checked="" type="checkbox"/> En récipient						
Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
12,6	8,14	104	5,85	894	Faible	Couleur blanche
Prélèvement et débit						
Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)		
Canalisation	11h45	Fort	Couleur blanche	Quelques MES blanches		
Observations	Vue amont			Vue aval		
Conditions météo : Beau						
Cordonnée : Lambert 93						
X :						
Y :						
Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec						

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Algrange (centre site)



Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	13h10	Température :	16°C
Méthode de prélèvement :	Pompe		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Al. 1		
Localisation du prélèvement:	Algrange (partie centrale du site)		
Méthode de mesure du débit :	-		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Profondeur de l'ouvrage (m):	Niveau d'eau dans l'ouvrage (m) :	Référence du point d'observation :
Canal de l'Algrange	Fensch	7,27	0,58	Au droit d'un regard fermé par des blocs

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
14,1	7,60	75	4,37	954	Faible	Couleur blanche

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Canalisation	13h20	-	Couleur beige	Quelques MES blanches

Observations	Vue amont	Vue aval
Conditions météo : Beau		
Cordonnée : Lambert 93		
X :		
Y :		
Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec		

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Algrange (aval site)

Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	16h10	Température :	18°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Al. 2		
Localisation du prélèvement:	Algrange (partie sud du site)		
Méthode de mesure du débit :	-		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Profondeur de l'ouvrage (m):	Niveau d'eau dans l'ouvrage (m) :	Référence du point d'observation :
Canal de l'Algrange	Fensch	16,85	0,13	Au droit d'un regard fermé par plaque en fonte

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
16,2	7,59	56	4,20	910	Faible	Couleur blanche

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Canalisation	16h20	-	Couleur beige	Très faible MES blanches

Observations	Vue amont	Vue aval
Conditions météo : Beau		
Cordonnée : Lambert 93		
X :		
Y :		
Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec		

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Fensch amont Al.

Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	09h20	Température :	10°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Fesch amont		
Localisation du prélèvement:	Juste après l'exhaure de mine		
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Largeur de la rivière (m):	Hauteur de berge (m) :	Référence du point d'observation :
Rivière de la Fensch	Fensch	7	2	Rive droite

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
13,4	5,30	104	4,75	2040	Translucide	Fond caillouteux

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant de surface (m/s)	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Régulière	09h20	0,25 m/s	RAS	RAS

Observations	Vue amont	Vue aval
Conditions météo : Beau		
Cordonnée : Lambert 93		
X :		
Y :		
Conditions hydrauliques (Eau de surface) : Sec		

EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Fensch aval direct Al.

Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	14h05	Température :	10°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Fensch aval direct Al.		
Localisation du prélèvement:	Juste après la confluence de l'Algrange et de la Fesch. Au droit de la station de pompage d'ArcelorMittal		
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Largeur de la rivière (m):	Hauteur de berge (m) :	Référence du point d'observation :
Rivière de la Fensch	Fensch	5	2,5	Rive gauche

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
14,2	5,33	139	6,02	1737	Translucide	Fond bétonné

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant de surface (m/s)	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Régulière	15h00	0,33	RAS	RAS

Observations

Vue amont

Vue aval

Conditions météo :

Beau

Cordonnée : Lambert 93

X :

Y :

Conditions hydrauliques (Eau de surface) :

Sec



EAUX SUPERFICIELLES – FICHE DE PRELEVEMENT

Intitulé affaire : CAVF – ZAC DE LA PAIX ALGRANGE

Affaire n°ALR-14-005

Opérateur : JOD

Date : 23/04/2014

Site : Fensch éloigné AI.



Généralités prélèvement et débit

Heure d'arrivée :	10h20	Température :	10°C
Méthode de prélèvement :	Sceau en inox		
Flacons utilisés :	ALcontrol		
Référence de l'échantillon :	Fensch aval éloigné AI.		
Localisation du prélèvement:	Sur le pont de la rue Clémenceau		
Méthode de mesure du débit :	Estimation visuel		

Généralité cours d'eau :

Nom :	Bassin versant :	Largeur de la rivière (m):	Hauteur de berge (m) :	Référence du point d'observation :
Rivière de la Fensch	Fensch	3	1	Pont

Mesure : In Situ En récipient

Température (°C)	pH	Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Conductivité (µS)	Turbidité (optionnel)	Autres
14,4	5,54	126	4,82	1833	Translucide	Fond caillouteux

Prélèvement et débit

Hydrologie	Heure de prélèvement	Courant	Paramètres organoleptiques (odeur, couleur, PID...)	Aspect de l'eau (chargée, trouble, phase libre...)
Régulière	10h30	0,25	RAS	RAS

Observations

Conditions météo :

Beau

Cordonnée : Lambert 93

X :

Y :

Conditions hydrauliques (Eau de surface) :

Sec

Vue amont



Vue aval



ANNEXE IX BIS : Fiches de prélèvement des GAZ DU SOUS-SOL

CETTE ANNEXE CONTIENT 26 PAGES

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
Date : 30/06/14

Opérateur : JOD
Piézair : PzA01

Heure de début : 13h55
Heure de fin : 14h20

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point 514)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Ciment	Tube plein
0,3-1	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Bentonite	Tube plein
1-3	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo :	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
Couvert		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Boulettes de goudron visible au droit du piézomètre.		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA01

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH1						
Porte(s) tubes n°	NAH1						
Nombre de voie(s)	NAH1						
Référence échantillon	PzA1						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	GILNAH1	NAH1	CA	499	489		
Support 2	GILNAH1	NAH1	XAD-2	960	650		
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	1,5	14h00	8	12
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	14h10	18h10	240	RAS	118,56	
Long	Avant	14h10	16h10	120	RAS	114,60	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse du vent (m/s) :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarque :							
PID = 0,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
Date : 30/06/14

Opérateur : JOD
Piézair : PzA02

Heure de début : 14h20
Heure de fin : 14h40

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point424)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,5	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	-	Ciment	Tube plein
0,3-0,5	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	-	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2		
1-3	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo :	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
Beau		
X :		
Y :		
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA02

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH2						
Porte(s) tubes n°	NAH2						
Nombre de voie(s)	NAH2						
Référence échantillon	PzA2						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH2	NAH2	CA	493	485		
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1051	995		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2,9	0,9	63	6,2	1,5	14h15	8	12
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	14h25	18h25	240	RAS	117,36	
Long	Avant	14h25	16h25	120	RAS	122,76	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 0,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Opérateur : JOD

Heure de début : 15h00

Date : 30/06/14

Piezair : PzA03

Heure de fin : 15h25

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (SO05)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Limon argilo-graveleux marron clair avec blocs	RAS	0	Ciment	Tube plein
0,3-1	Limon argilo-graveleux marron clair avec blocs	RAS	0	Bentonite	Tube plein
1-3	Limon argilo-graveleux marron avec blocs	RAS	0	Gravier	Tube crépiné
3-3,5	Morceaux de tissus et ferrailles	Tissus Ferrailles Plastique	-	Gravier	-
Observations					
Conditions météo : Beau		Localisation de l'ouvrage		-	
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA03

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH3						
Porte(s) tubes n°	NAH3						
Nombre de voie(s)	NAH3						
Référence échantillon	PzA3						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH3	NAH3	CA	505	500		
Support 2	NAH3	NAH3	XAD-2	1040	1006		
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	1,5	14h31	8	12
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	14h40	18h40	240	RAS	120,60	
Long	Avant	14h40	16h40	120	RAS	122,76	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 0,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début : 15h35



Date : 30/06/14

Piezair : PzA04

Heure de fin : 16h00

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM15)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon argilo-graveleux marron avec blocs	Laitiers	0	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Limon argilo-graveleux marron avec blocs	Laitiers	0	Bentonite	Tube plein
0,5-1,5	Limon argilo-graveleux marron foncé avec blocs	Odeur HAP Brique	0,9	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
		
		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA04

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH1						
Porte(s) tubes n°	NAH1						
Nombre de voie(s)	NAH1						
Référence échantillon	PzA4						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH1	NAH1	CA	499	489		
Support 2	NAH1	NAH1	XAD-2	960	950		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
1	0,5	63	0,5	0,5	16h55	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	18h39	19h39	60	Odeur HAP	29,64	
Court	Avant	18h39	19h09	30	Odeur HAP	28,65	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 3,2							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début : 16h10

Date : 30/06/14

Piezair : PzA05

Heure de fin : 16h45

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (PM34)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon marron avec blocs	Laitier	0,1	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Limon marron avec blocs	Laitier	0,1	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Limon marron avec blocs	Laitier	0,1	Gravier	Tube crépiné
1-2	Limon noir avec gravier	Laitier Brique	0,9	Gravier	Tube crépiné
2-3	Limon noir avec gravier	RAS	0,0	Gravier	-
3-4	Argile marron claire	RAS	0,0	Gravier	-

Observations		
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Localisation de l'ouvrage	
		
		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03 /07/14

Référence ouvrage : PzA05

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab
Pompe(s) n°	GILNAH2/ GILNAH4			
Porte(s) tubes n° Nombre de voie(s)	NAH2/NAH4			
Référence échantillon	PzA5			
Localisation de l'ouvrage	Voir plan			

Calibration					
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)
Support 1	NAH2	NAH2	CA	499	499
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1012	1020
Support 3	NAH4	NAH4	XAD-2 2	1048	1000
Support 4	NAH4	NAH4	Hopkalite	1014	1005

Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	0,5	63	3,6	1,5	14h46	8	12

Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	15h30	17h30	120	Odeur HAP	59,88	
Court	Avant	15h30	16h30	60	Odeur HAP	60,96	
Court	Avant	14h55	15h55	60	Odeur HAP	61,44	
Court	Avant	15h30	17h30	120	Odeur HAP	121,14	

Observations			
Conditions météo :	Localisation	Prélèvement	
Beau temps			
Pression (Pa) : 98320			
Température (°C) : 26,3			
Vitesse et direction du vent : 5,7			
Hygrométrie (%) : 37			
Localisation de l'ouvrage :			
X :			
Y :			
Z :			
Remarques :			
PID = 4,1			



FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
Date : 01/07/14

Opérateur : JOD
Piezair : PzA06

Heure de début : 09h00
Heure de fin : 09h20

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM100)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon argilo-graveleux marron claire avec blocs	Laitier	0,5	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Limon argilo-graveleux marron claire avec blocs	Laitier	0,5	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Limon argilo-graveleux marron claire avec blocs	Laitier	0,5	Gravier	Tube crépiné
1-3,5	Limon argilo-graveleux noir avec blocs	Brique	0,7	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
		
		
	(Empty space for additional observations)	

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA06

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH						
Porte(s) tubes n°	NAH						
Nombre de voie(s)							
Référence échantillon	PzA						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH2	NAH2	CA	493	485		
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1051	995		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	0,5	17h15	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	18h58	19h58	60	RAS	29,34	
Court	Avant	18h58	19h28	30	RAS	30,69	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 1,6							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h25



Date : 01/07/14

Piezair : PzA07

Heure de fin : 10h25

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point SO09)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,03	Enrobé	-	-	Ciment	Tube plein
0,03-0,5	Béton gris	Laitier	0,0	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Dalle de briques	Brique	0,0	Bentonite	Tube plein
1-1,5	Dalle de briques	Brique Odeur HAP	15,2	Gravier	Tube crépiné
1,5-2	Sable limoneux avec galet	Odeur HAP	4,5	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage	
	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement	
		
	X :	
Y :		
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA07

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH3						
Porte(s) tubes n°	NAH3						
Nombre de voie(s)	NAH3						
Référence échantillon	PzA7						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH3	NAH3	CA	505	500		
Support 2	NAH3	NAH3	XAD-2	1040	1006		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	0,5	63	3,6	2	18h51	8	16
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	19h01	20h01	60	Odeur HAP	30,15	
Court	Avant	19h01	19h31	30	Odeur HAP	30,69	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 6,4							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Date : 01/07/14

Opérateur : JOD



Piezair : PzA08

Heure de début : 10h30

Heure de fin : 11h20

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,5	Limon graveleux noir	Laitier	0,2	Ciment	Tube plein
0,3-0,5	Limon graveleux noir	Laitier	0,2	Bentonite	Tube plein
0,5-0,7	Dalle de brique	Brique	0,0	Bentonite	Tube plein
0,7-0,9	Limon graveleux noir	Laitier	0,6	Bentonite	Tube plein
0,9-3	Brique et béton	Brique Béton	-	Gravier	Tube crépiné
3-3,5	Brique et béton	Brique Béton Odeur HAP	17,8	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage	
X :		
Y :		
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL


Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA08

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH1						
Porte(s) tubes n°	NAH1						
Nombre de voie(s)	NAH1						
Référence échantillon	PzA8						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH1	NAH1	CA	499	495		
Support 2	NAH1	NAH1	XAD-2	1033	1009		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	0,5	16h33	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	16h55	17h55	60	Forte odeur HAP	29,82	
Court	Avant	16h55	17h55	30	Forte odeur HAP	30,63	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps		Localisation 				
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :			-				
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 53,2							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
Date : 01/07/14

Opérateur : JOD
Piézair : PzA09

Heure de début : 11h25
Heure de fin : 12h10

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (PM04)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon caillouteux marron claire avec bloc	Laitier Brique	0,0	Ciment	Tube plein
0,2-1	Limon caillouteux marron claire avec bloc	Laitier Brique	0,0	Bentonite	Tube plein
1-1,5	Dalle de béton gris	-	-	Gravier	Tube crépiné
1,5-3	Pas de matière (bloc)	-	-	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Localisation de l'ouvrage	
		
		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL


Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA09

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH3/GILNAH4						
Porte(s) tubes n°	NAH3/NAH4						
Nombre de voie(s)							
Référence échantillon	PzA9						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH3	NAH3	XAD-2	1006	1000		
Support 2	NAH4	NAH4	Hopkalite	1014	1005		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	1	63	3,1	1	13h04	10	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	13h15	15h15	60	RAS	60,18	
Court	Avant	14h15	15h15	120	RAS	121,14	
Observations							
Conditions météo :	Couvert	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 1,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005
Date : 01/07/14



Opérateur : JOD
Piezair : PzA10

Heure de début : 15h30
Heure de fin : -

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :				Foreuse avec tarière	
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (W11)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,25	Dalle béton	-	0,0	Ciment	Tube plein
0,25-0,5	Laitier induré	Laitier	0,5	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Laitier induré	Laitier	0,5	Gravier	Tube crépiné
1-1,5	Laitier induré	Laitier	0,5	Gravier	Tube crépiné

Observations

Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
		
X :		
Y :		
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA10

Généralités	<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab
-------------	---	--------------------------------	-----------------------------------

Pompe(s) n°	GILNAH1
Porte(s) tubes n°	NAH1
Nombre de voie(s)	NAH1
Référence échantillon	PzA10
Localisation de l'ouvrage	Voir plan

Calibration

	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)
Support 1	NAH1	NAH1	CA	499	495
Support 2	NAH1	NAH1	XAD-2	1033	1009
Support 3					
Support 4					

Purge

Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
1	0,5	63	0,5	2	12h30	5	10

Prélèvement :

Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)
Court	Avant	12h40	16h40	240	RAS	119,28
Court	Avant	12h40	16h40	120	RAS	122,80

Observations

Conditions météo :	Fine pluies	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Localisation</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Prélèvement</p>  </div> </div>
Pression (Pa) :	98320	
Température (°C) :	26,3	
Vitesse et direction du vent :	5,7	
Hygrométrie (%) :	37	
Localisation de l'ouvrage :		
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		
PID = 2,1		

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début : 17h25

Date : 01/07/14

Piezair : PzA11



Heure de fin : 18h30

Généralités :

Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :		Foreuse avec tarière	
Prestataire :	Géotec	Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm
		Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place	
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM57)	

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Sable caillouteux marron avec blocs	RAS	0,0	Ciment	Tube plein
0,3-0,6	Sable caillouteux marron avec blocs	RAS	0,5	Bentonite	Tube plein
0,6-3,2	Sable caillouteux marron avec blocs	RAS	0,5	Gravier	Tube crépiné
3,2	Refus de sondage	-	-	-	-

Observations

Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
X :		
Y :		
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA11

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH3						
Porte(s) tubes n°	NAH3						
Nombre de voie(s)	NAH3						
Référence échantillon	PzA11						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH3	NAH3	Hopkalite	1020	1010		
Support 2							
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2,7	0,7	63	6,2	1	15h38	10	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	15h50	17h50	120	RAS	121,8	
Observations							
Conditions météo :	Couvert	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 0,8							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Opérateur : JOD

Heure de début : 09h00

Date : 02/07/14

Piezair : PzA12

Heure de fin : 10h00

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM64)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Gravier	Tube plein
1-1,4	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Gravier	Tube crépiné
1,4-2	Vide	-	-	Gravier	Tube crépiné
2-6	Pas de matière	-	-	Gravier	Tube crépiné
Observations					
Conditions météo : Beau		Localisation de l'ouvrage		Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement	
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA12

Généralités	<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab
-------------	---	--------------------------------	-----------------------------------

Pompe(s) n°	GILNAH2/ GILNAH3
Porte(s) tubes n°	NAH2/ NAH3
Nombre de voie(s)	
Référence échantillon	PzA12
Localisation de l'ouvrage	Voir plan

Calibration

	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)
Support 1	NAH2	NAH2	CA	499	499
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1012	1020
Support 3	NAH3	NAH3	XAD-2 2	1006	1000
Support 4					

Purge

Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	2	12h50	8	16

Prélèvement :

Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)
Long	Avant	13h00	15h00	120	RAS	59,88
Long	Avant	13h00	14h00	60	RAS	60,96
Long	Avant	13h00	14h00	60	RAS	60,18

Observations

Conditions météo :	Pluie	Localisation 	Prélèvement 
Pression (Pa) :	98320		
Température (°C) :	26,3		
Vitesse et direction du vent :	5,7		
Hygrométrie (%) :	37		
Localisation de l'ouvrage :			
X :			
Y :			
Z :			
Remarques :			
PID = 1,1			

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Opérateur : JOD

Heure de début : 14h00

Date : 01/07/14

Piezair : PzA13

Heure de fin : 14h45

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM88)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Limon graveleux marron claire	Laitier	0,0	Ciment	Tube plein
0,3-1,1	Sable limoneux noir	RAS	0,0	Bentonite	Tube plein
1,1-3	Pas de matière	-	-	Gravier	Tube crépiné
Observations					
Conditions météo : Beau		Localisation de l'ouvrage		Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement	
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début :

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA13

Heure de fin :

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH4						
Porte(s) tubes n°	NAH4						
Nombre de voie(s)							
Référence échantillon	PzA						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH4	NAH4	CA	510	520		
Support 2							
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	0,5	63	3,6	0,5	15,32	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	16h05	20h05	240	RAS	123,6	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps		Localisation		Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 2,3							



ANNEXE X : Bordereaux d'analyses du laboratoire

CETTE ANNEXE CONTIENT 254 PAGES

Rapport d'analyse

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 15

Votre nom de Projet : CAVF - Algrange (air du sol)
Votre référence de Projet : ALR-14-0005
Référence du rapport ALcontrol : 12030996, version: 1

Rotterdam, 15-07-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

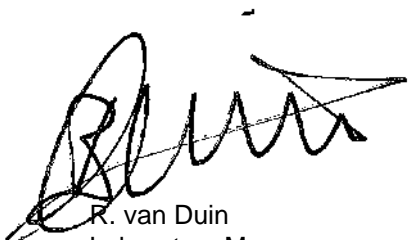
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR-14-0005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 15 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



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	air (tubes/badges)	PzA01					
002	air (tubes/badges)	PzA02					
003	air (tubes/badges)	PzA03					
004	air (tubes/badges)	PzA04					
005	air (tubes/badges)	PzA05					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>METAUX</i>							
mercure	µg/éch.						<0.1
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	2.7	<1
toluène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	3.6	<1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
orthoxyène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<2	<2	<2	<2	<2
xyènes	µg/éch.		<3	<3	<3	<3	<3
naphtalène	µg/éch.		<1	<1	7.8	1.0	<1
<i>ALKYLBENZENES</i>							
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
benzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
toluène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
xyènes	µg/éch.	Q	<3	<3	<3	<3	<3
naphtalène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
orthoxyène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<2	<2	<2	<2	<2
<i>ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE</i>							
isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	ng/support		340	120	85000	1700	1000
anthracène	ng/support		<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
phénanthrène	ng/support		<8.25	<8.25	13	<8.25	<8.25
fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	<6.6
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	<6.6
chrysène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	<6.6
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	<6.6
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	<6.6

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PzA01
002	air (tubes/badges)	PzA02
003	air (tubes/badges)	PzA03
004	air (tubes/badges)	PzA04
005	air (tubes/badges)	PzA05

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
acénaphthylène	ng/support		<66	<66	250	<66	<66
acénaphthène	ng/support		<66	<66	<66	<66	<66
fluorène	ng/support		<17	<17	30	<17	<17
pyrène	ng/support		<9.90	<9.90	<9.90	<9.90	<9.90
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	<6.6
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17	<17	<17	<17	<17
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		340	120	85000	1700	1000
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		340	<300	85000	1700	1000

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphthalène	ng/support		64	<33	19000	420	130
anthracène	ng/support		<0.83	<0.83	<0.83	<0.83	<0.83
phénanthrène	ng/support		<4.17	<4.17	<4.17	<4.17	<4.17
fluoranthène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33	<3.33	<3.33
benzo(a)anthracène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33	<3.33	<3.33
chrysène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33	<3.33	<3.33
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33	<3.33	<3.33
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33	<3.33	<3.33
acénaphthylène	ng/support		<33	<33	<33	<33	<33
acénaphthène	ng/support		<33	<33	280	<33	<33
fluorène	ng/support		<8.33	<8.33	<8.33	<8.33	<8.33
pyrène	ng/support		<5	<5	<5	<5	<5
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33	<3.33	<3.33
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<8.33	<8.33	<8.33	<8.33	<8.33
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		64	<62	19000	420	130
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<150	<150	20000	420	<150

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthane	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
dichlorométhane	µg/éch.		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
chloroforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	air (tubes/badges)	PzA01						
002	air (tubes/badges)	PzA02						
003	air (tubes/badges)	PzA03						
004	air (tubes/badges)	PzA04						
005	air (tubes/badges)	PzA05						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
bromoforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
dichlorométhane	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
tétrachloroéthylène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
chloroforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
bromoforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	ng/éch.						<5
PCB 52	ng/éch.						<5
PCB 101	ng/éch.						<5
PCB 118	ng/éch.						<5
PCB 138	ng/éch.						<5
PCB 153	ng/éch.						<5
PCB 180	ng/éch.						<5
PCB totaux (7)	ng/éch.						<35
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE</i>							
PCB 28	ng/éch.						<5
PCB 52	ng/éch.						<5
PCB 101	ng/éch.						<5
PCB 118	ng/éch.						<5
PCB 138	ng/éch.						<5
PCB 153	ng/éch.						<5
PCB 180	ng/éch.						<5
PCB totaux (7)	ng/éch.						<35
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	<20
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	air (tubes/badges)	PzA01						
002	air (tubes/badges)	PzA02						
003	air (tubes/badges)	PzA03						
004	air (tubes/badges)	PzA04						
005	air (tubes/badges)	PzA05						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. C5-C6	µg/éch.		<20	<20	23	<20	<20
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	<20
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	<20
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	<20
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20	<20	25	<20	<20
<i>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. C5-C6	µg/éch.		11	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	PzA06
007	air (tubes/badges)	PzA07
008	air (tubes/badges)	PzA08
009	air (tubes/badges)	PzA09
010	air (tubes/badges)	PzA09

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

METAUX

mercure	µg/éch.						<0.1
---------	---------	--	--	--	--	--	------

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/éch.	Q	<1	5.4	93		
toluène	µg/éch.	Q	<1	3.5	64		
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	9.7		
orthoxyène	µg/éch.	Q	<1	1.2	17		
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<2	4.0	53		
xylènes	µg/éch.		<3	5.2	70		
naphtalène	µg/éch.		<1	5.4	460		

ALKYLBENZENES

isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<1	<1	13		
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	13		
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	23		

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

benzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
toluène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
xylènes	µg/éch.	Q	<3	<3	<3		
naphtalène	µg/éch.		<1	<1	<1		
orthoxyène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<2	<2	<2		

ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE

isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10		
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10		
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10		

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	ng/support		<66	11000	660000		
anthracène	ng/support		<1.7	<1.7	<1.7		
phénanthrène	ng/support		<8.25	<8.25	<8.25		
fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6		
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6		
chrysène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6		
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0		
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6		
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0		
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	PzA06
007	air (tubes/badges)	PzA07
008	air (tubes/badges)	PzA08
009	air (tubes/badges)	PzA09
010	air (tubes/badges)	PzA09

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
acénaphthylène	ng/support		<66	<66	<66		
acénaphthène	ng/support		<66	<66	130		
fluorène	ng/support		<17	<17	91		
pyrène	ng/support		<9.90	<9.90	<9.90		
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6		
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17	<17	<17		
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120	11000	660000		
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300	11000	660000		

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphtalène	ng/support		<33	1300	200000		
anthracène	ng/support		<0.83	<0.83	<0.83		
phénanthrène	ng/support		<4.17	<4.17	<4.17		
fluoranthène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33		
benzo(a)anthracène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33		
chrysène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33		
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0		
benzo(ghi)pérylène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33		
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<2.5	<2.5	<2.5		
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33		
acénaphthylène	ng/support		<33	<33	<33		
acénaphthène	ng/support		<33	<33	87		
fluorène	ng/support		<8.33	<8.33	41		
pyrène	ng/support		<5	<5	<5		
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<3.33	<3.33	<3.33		
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<8.33	<8.33	<8.33		
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<62	1300	200000		
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<150	1300	200000		

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<1	<1	<1		
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<1	<1	<1		
dichlorométhane	µg/éch.		<1.0	<1.0	<1.0		
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
1,3-dichloropropène	µg/éch.		<1	<1	<1		
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
chloroforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
chlorure de vinyle	µg/éch.		<1	<1	<1		
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	air (tubes/badges)	PzA06					
007	air (tubes/badges)	PzA07					
008	air (tubes/badges)	PzA08					
009	air (tubes/badges)	PzA09					
010	air (tubes/badges)	PzA09					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
bromoforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<1	<1	<1		
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<1	<1	<1		
dichlorométhane	µg/éch.		<1	<1	<1		
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
tétrachloroéthylène	µg/éch.		<1	<1	<1		
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
chloroforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
chlorure de vinyle	µg/éch.		<1	<1	<1		
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1		
bromoforme	µg/éch.	Q	<1	<1	<1		
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	ng/éch.					<5	
PCB 52	ng/éch.					<5	
PCB 101	ng/éch.					<5	
PCB 118	ng/éch.					<5	
PCB 138	ng/éch.					<5	
PCB 153	ng/éch.					<5	
PCB 180	ng/éch.					<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.					<35	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE</i>							
PCB 28	ng/éch.					<5	
PCB 52	ng/éch.					<5	
PCB 101	ng/éch.					<5	
PCB 118	ng/éch.					<5	
PCB 138	ng/éch.					<5	
PCB 153	ng/éch.					<5	
PCB 180	ng/éch.					<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.					<35	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20	<20	93		
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20	<20	64		
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<10	11	290		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	air (tubes/badges)	PzA06
007	air (tubes/badges)	PzA07
008	air (tubes/badges)	PzA08
009	air (tubes/badges)	PzA09
010	air (tubes/badges)	PzA09

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	120		
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aliphat. C5-C6	µg/éch.		<20	21	<20		
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20	22	<20		
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20	<20	59		
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<20	<20	62		
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20	<20	<20		

HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE

fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0		
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aliphat. C5-C6	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10		
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10		

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PzA10
012	air (tubes/badges)	PzA11
013	air (tubes/badges)	PzA12
014	air (tubes/badges)	PzA13

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----

METAUX

mercure	µg/éch.			<0.1		
---------	---------	--	--	------	--	--

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/éch.	Q	<1		<1	
toluène	µg/éch.	Q	<1		<1	
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<1		<1	
orthoxyène	µg/éch.	Q	<1		<1	
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<2		<2	
xylènes	µg/éch.		<3		<3	
naphtalène	µg/éch.		<1		<1	

ALKYLBENZENES

isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<1		<1	
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<1		<1	
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<1		<1	

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

benzène	µg/éch.	Q	<1		<1	
toluène	µg/éch.	Q	<1		<1	
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<1		<1	
xylènes	µg/éch.	Q	<3		<3	
naphtalène	µg/éch.		<1		<1	
orthoxyène	µg/éch.	Q	<1		<1	
para- et métaxyène	µg/éch.	Q	<2		<2	

ALKYLBENZENES ZONE DE CONTROLE

isopropylbenzène (cumène)	µg/éch.	Q	<0.10		<0.10	
1,3,5-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.10		<0.10	
1,2,4-triméthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.10		<0.10	

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	ng/support		290		<66	
anthracène	ng/support		<1.7		<1.7	
phénanthrène	ng/support		<8.25		<8.25	
fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6	
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6		<6.6	
chrysène	ng/support		<6.6		<6.6	
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0		<5.0	
benzo(ghi)peryène	ng/support		<6.6		<6.6	
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0		<5.0	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6		<6.6	
acénaphthylène	ng/support		<66		<66	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PzA10
012	air (tubes/badges)	PzA11
013	air (tubes/badges)	PzA12
014	air (tubes/badges)	PzA13

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014
acénaphthène	ng/support		<66		<66	
fluorène	ng/support		<17		<17	
pyrène	ng/support		<9.90		<9.90	
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6		<6.6	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17		<17	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		290		<120	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300		<300	

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

naphtalène	ng/support		59		<33	
anthracène	ng/support		<0.83		<0.83	
phénanthrène	ng/support		<4.17		<4.17	
fluoranthène	ng/support		<3.33		<3.33	
benzo(a)anthracène	ng/support		<3.33		<3.33	
chrysène	ng/support		<3.33		<3.33	
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0		<5.0	
benzo(ghi)peryène	ng/support		<3.33		<3.33	
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<2.5		<2.5	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<3.33		<3.33	
acénaphthylène	ng/support		<33		<33	
acénaphthène	ng/support		<33		<33	
fluorène	ng/support		<8.33		<8.33	
pyrène	ng/support		<5		<5	
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<3.33		<3.33	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<8.33		<8.33	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<62		<62	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<150		<150	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<1		<1	<1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<1		<1	<1
dichlorométhane	µg/éch.		<1.0		<1.0	<1.0
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
1,3-dichloropropène	µg/éch.		<1		<1	<1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<1		<1	13
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
chloroforme	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<1		<1	<1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1	<1
bromoforme	µg/éch.	Q	<1		<1	<1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PzA10
012	air (tubes/badges)	PzA11
013	air (tubes/badges)	PzA12
014	air (tubes/badges)	PzA13

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<1		<1	<1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<1		<1	<1
dichlorométhane	µg/éch.		<1		<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
tétrachloroéthylène	µg/éch.		<1		<1	<1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
chloroforme	µg/éch.	Q	<1		<1	<1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<1		<1	<1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1		<1	<1
bromoforme	µg/éch.	Q	<1		<1	<1

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	ng/éch.				<5	
PCB 52	ng/éch.				<5	
PCB 101	ng/éch.				<5	
PCB 118	ng/éch.				<5	
PCB 138	ng/éch.				<5	
PCB 153	ng/éch.				<5	
PCB 180	ng/éch.				<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.				<35	

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB) ZONE DE CONTROLE

PCB 28	ng/éch.				<5	
PCB 52	ng/éch.				<5	
PCB 101	ng/éch.				<5	
PCB 118	ng/éch.				<5	
PCB 138	ng/éch.				<5	
PCB 153	ng/éch.				<5	
PCB 180	ng/éch.				<5	
PCB totaux (7)	ng/éch.				<35	

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20		<20	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20		<20	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<10		<10	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	air (tubes/badges)	PzA10
012	air (tubes/badges)	PzA11
013	air (tubes/badges)	PzA12
014	air (tubes/badges)	PzA13

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014
fraction aliphat. C5-C6	µg/éch.		<20		<20	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20		<20	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20		<20	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<20		<20	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20		<20	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE</i>						
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10		<10	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10		<10	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0		<5.0	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10	
fraction aliphat. C5-C6	µg/éch.		<10		<10	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10		<10	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10		<10	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10		<10	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10		<10	

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxylène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
isopropylbenzène (cumène)	air (tubes/badges)	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	NIOSH 5506
anthracène	air (tubes/badges)	Idem
phénanthrène	air (tubes/badges)	Idem
fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(a)anthracène	air (tubes/badges)	Idem
chrysène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(a)pyrène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(ghi)pérylène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(k)fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	air (tubes/badges)	Idem
acénaphthylène	air (tubes/badges)	Idem
acénaphène	air (tubes/badges)	Idem
fluorène	air (tubes/badges)	Idem
pyrène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(b)fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
dibenzo(ah)anthracène	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C7-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. C5-C6	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet CAVF - Algrange (air du sol)
Référence du projet ALR-14-0005
Réf. du rapport 12030996 - 1

Date de commande 07-07-2014
Date de début 08-07-2014
Rapport du 15-07-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
mercure	air (tubes/badges)	Méthode interne
PCB 28	air (tubes/badges)	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	air (tubes/badges)	Idem
PCB 101	air (tubes/badges)	Idem
PCB 118	air (tubes/badges)	Idem
PCB 138	air (tubes/badges)	Idem
PCB 153	air (tubes/badges)	Idem
PCB 180	air (tubes/badges)	Idem
PCB totaux (7)	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage	
001	TC002924	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
001	2X001303	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
002	2X001302	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
002	TC002926	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
003	2X001299	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
003	TC002925	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
004	TC002923	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
004	2X001301	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
005	2X001305	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
005	HG001154	07-07-2014	07-07-2014	HG	Date de prélèvement théorique
005	2X001298	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
005	TC002920	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
006	TC002918	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
006	2X001294	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
007	2X001293	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
007	TC002921	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
008	2X001297	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
008	TC002916	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
009	2X001304	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
010	HG001153	07-07-2014	07-07-2014	HG	Date de prélèvement théorique
011	2X001296	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
011	TC002919	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
012	HG001155	07-07-2014	07-07-2014	HG	Date de prélèvement théorique
013	2X001295	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
013	2X001300	07-07-2014	07-07-2014	XAD2	Date de prélèvement théorique
013	TC002917	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique
014	TC002922	07-07-2014	07-07-2014	COAL	Date de prélèvement théorique

Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 8

Votre nom de Projet : CAVF - Algrange 4ème jour
Votre référence de Projet : ALR14 005
Référence du rapport ALcontrol : 12013554, version: 1

Rotterdam, 27-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

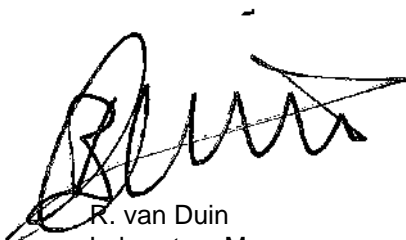
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR14 005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 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, 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



Projet CAVF - Algrange 4ème jour
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12013554 - 1

Date de commande 19-05-2014
Date de début 20-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	PM33(0,6-3)					
002	Sol	PM52(0,3-3)					
003	Sol	PM96(0,3-3)					
004	Sol	PM97(0,3-3)					
005	Sol	PM99(0,7-4)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	82.0	85.8	88.1	87.1	87.0
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.03
acénaphthène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q		0.05	0.03	0.08	0.22
anthracène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	0.02	0.05
fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.09	0.05	0.16	0.37
pyrène	mg/kg MS	Q		0.07	0.04	0.13	0.28
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q		0.04	0.03	0.07	0.14
chrysène	mg/kg MS	Q		0.04	0.03	0.08	0.14
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.07	0.04	0.10	0.20
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.03	<0.02	0.04	0.09
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q		0.06	0.03	0.08	0.15
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q		0.05	0.02	0.05	0.11
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q		0.05	0.02	0.05	0.11
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS			0.42	0.24	0.64	1.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS			0.60	0.34	0.91	1.9
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5.0				
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5.0				
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5.0				
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5.0				
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange 4ème jour
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12013554 - 1

Date de commande 19-05-2014
Date de début 20-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	PM101(0,6-1,7)					
007	Sol	PM101(3-4)					
008	Sol	PM102(0-1)					
009	Sol	PM103(0-2)					
010	Sol	PM104(0-1,9)					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	76.7	85.5	86.6	83.2	78.8
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	12	<0.02	0.68	<0.02	
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	10	0.05	2.4	<0.02	
acénaphthène	mg/kg MS	Q	2.2	<0.02	0.33	<0.02	
fluorène	mg/kg MS	Q	11	<0.02	0.85	<0.02	
phénanthrène	mg/kg MS	Q	37	0.05	6.2	0.02	
anthracène	mg/kg MS	Q	14	<0.02	2.7	<0.02	
fluoranthène	mg/kg MS	Q	48	0.06	8.8	0.04	
pyrène	mg/kg MS	Q	34	0.03	6.7	0.03	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	21	<0.02	4.3	<0.02	
chrysène	mg/kg MS	Q	18	<0.02	3.7	<0.02	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	25	<0.02	5.4	0.02	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	11	<0.02	2.4	<0.02	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	23	<0.02	4.5	<0.02	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	3.7	<0.02	0.72	<0.02	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	14	<0.02	3.0	<0.02	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	16	<0.02	3.2	<0.02	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		210	<0.2	39	<0.2	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		300	<0.32	56	<0.32	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS						<5.1 ¹⁾
fraction C12-C16	mg/kg MS						<5.1 ¹⁾
fraction C16 - C21	mg/kg MS						18
fraction C21 - C40	mg/kg MS						160 ²⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q					180

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange 4ème jour
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12013554 - 1

Date de commande 19-05-2014
Date de début 20-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange 4ème jour
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12013554 - 1

Date de commande 19-05-2014
Date de début 20-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PM104(2,2-3)
012	Sol	PM105(0,4-1,6)
013	Sol	PM107(0-03)

Analyse	Unité	Q	011	012	013
matière sèche	% massique Q		88.0	81.3	85.6
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>					
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.19	0.04
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.05	0.45	0.15
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.28	0.23
fluorène	mg/kg MS Q		0.03	0.29	0.21
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.12	2.5	3.0
anthracène	mg/kg MS Q		0.05	0.68	0.63
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.59	3.6	4.4
pyrène	mg/kg MS Q		0.37	2.9	3.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.20	1.5	1.7
chrysène	mg/kg MS Q		0.15	1.4	1.4
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.29	2.1	2.2
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.13	0.90	0.97
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.23	1.7	1.7
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.04	0.24	0.23
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		0.18	1.8	1.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.18	1.2	1.1
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		1.8	15	16
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		2.6	22	22

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange 4ème jour
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12013554 - 1

Date de commande 19-05-2014
Date de début 20-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
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
naphtalène	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)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6683697	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
001	V6683693	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
002	V6683873	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
002	V6684040	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
003	V6683517	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
003	V6684000	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
004	V6683691	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
004	V6683701	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
005	V6683706	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
005	V6683687	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
006	V6684425	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
006	V6683635	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
007	V6683613	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
007	V6683616	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
008	V6683607	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
008	V6684416	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
009	V6683703	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
009	V6683696	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
010	V6684406	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
010	V6684427	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
011	V6683550	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
011	V6683535	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
012	V6683705	19-05-2014	15-05-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange 4ème jour
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12013554 - 1

Date de commande 19-05-2014
Date de début 20-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
012	V6683686	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
013	V6683642	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
013	V6683527	19-05-2014	15-05-2014	ALC201

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange 4ème jour
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12013554 - 1

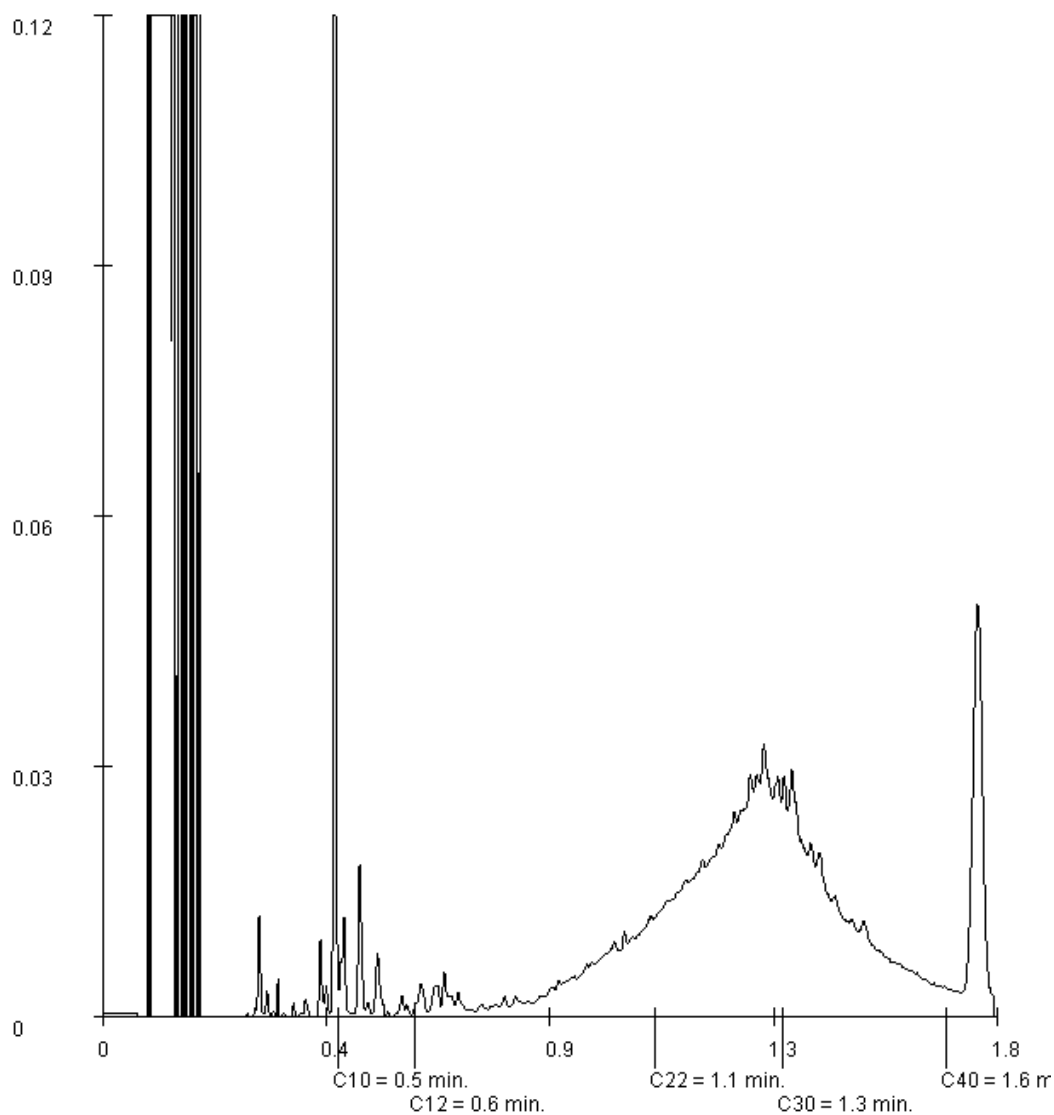
Date de commande 19-05-2014
 Date de début 20-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 010
 Information relative aux échantillons PM104(0-1,9)

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

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 27

Votre nom de Projet : CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Votre référence de Projet : ALR 14 005
Référence du rapport ALcontrol : 12012684, version: 1

Rotterdam, 27-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

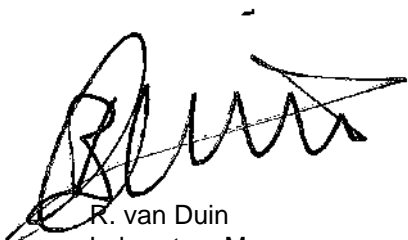
Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR 14 005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 27 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.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SP29					
002	Sol	SP30					
003	Sol	PM47(0-1,5)					
004	Sol	PM47(1,5-4)					
005	Sol	PM48(0-4)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique Q		84.2	85.7	82.1	80.8	83.9
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		83	54			
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		17	46			
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS Q		3.0	1.3			
arsenic	mg/kg MS Q		51	44			
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	0.75			
chrome	mg/kg MS Q		67	82			
Chrome (VI)	mg/kg MS Q		<0.4	<0.4			
bore	mg/kg MS Q		68	57			
cuivre	mg/kg MS Q		96	51			
mercure	mg/kg MS Q		0.56	0.39			
plomb	mg/kg MS Q		330	830			
manganèse	mg/kg MS Q		3500	3600			
nickel	mg/kg MS Q		37	33			
vanadium	mg/kg MS Q		200	300			
zinc	mg/kg MS Q		950	730			
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS Q		<1	<1			
cyanure (totaux)	mg/kg MS Q		<1	<1			
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS Q						<0.05
toluène	mg/kg MS Q						0.06
éthylbenzène	mg/kg MS Q						<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q						<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS Q						<0.05
xylènes	mg/kg MS Q						<0.07 ²⁾
cumène	mg/kg MS Q						<0.05
naphtalène	mg/kg MS Q						<0.05
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS						<0.05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS						<0.05
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q		0.16	0.09	0.15	<0.02	0.13
acénaphtylène	mg/kg MS Q		0.26	0.38	0.03	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon							
001	Sol	SP29							
002	Sol	SP30							
003	Sol	PM47(0-1,5)							
004	Sol	PM47(1,5-4)							
005	Sol	PM48(0-4)							

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.08	0.12	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.08	0.16	0.03	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	1.0	2.3	0.32	<0.02	0.25
anthracène	mg/kg MS	Q	0.44	0.77	0.06	<0.02	0.04
fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.6	6.0	0.47	<0.02	0.40
pyrène	mg/kg MS	Q	2.3	5.0	0.41	<0.02	0.33
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	1.4	3.2	0.33	<0.02	0.19
chrysène	mg/kg MS	Q	1.4	2.5	0.35	<0.02	0.20
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.0	3.9	0.57	<0.02	0.28
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.89	1.7	0.25	<0.02	0.12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	1.6	3.1	0.38	<0.02	0.18
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.26	0.53	0.07	<0.02	0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.2	2.0	0.33	<0.02	0.14
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.2	2.2	0.33	<0.02	0.14
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		12	24	3.0	<0.2	1.8
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		17	34	4.1	<0.32	2.4
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C5 - C6	mg/kg MS						<10
fraction C6 - C8	mg/kg MS						<10
fraction C8 - C10	mg/kg MS						<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5			<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5			<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		13	12			12
fraction C21 - C40	mg/kg MS		180 ¹⁾	150 ¹⁾			250 ¹⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS						<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	190	170			260

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire, d'une interférence due à la matrice et/ou d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	PM49(0-4)
007	Sol	PM50(0-4)
008	Sol	PM53(0-3,2)
009	Sol	PM83(0-1,8)
010	Sol	PM83(1,8-4)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	82.7	80.3	86.7	84.6	81.9
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphthalène	mg/kg MS	Q	0.11	0.06			<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.06	0.04			<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02			<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.22	0.12			<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	0.08	0.05			<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.69	0.21			0.03 ³⁾
pyrène	mg/kg MS	Q	0.71	0.19			0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.52	0.13			<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	0.48	0.12			<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.82	0.23			<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.36	0.10			<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.61	0.15			<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.11	0.02			<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.52	0.14			<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.55	0.13			<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		4.1	1.2			<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		5.9	1.7			<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS				<10	<10	
fraction C6 - C8	mg/kg MS				<10	<10	
fraction C8 - C10	mg/kg MS				<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS				<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS				<5	<5	
fraction C16 - C21	mg/kg MS				7.2	<5	
fraction C21 - C40	mg/kg MS				110 ¹⁾	21	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS				<30	<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q			120	20	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	PM84(0-2,7)					
012	Sol	PM84(2,7-4)					
013	Sol	PM92(0,05-2,1)					
014	Sol	PM95(0-0,6)					
015	Sol	PM95(0,6-3,3)					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	81.7	85.0	83.5	86.4	81.9
pH (KCl)	-	Q		8.7			12.8
température pour mes. pH	°C			21.8			21.8
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q			160	110	
cadmium	mg/kg MS	Q			<0.2	<0.2	
chrome	mg/kg MS	Q			220	700	
cuivre	mg/kg MS	Q			45	16	
mercure	mg/kg MS	Q			0.08	<0.05	
plomb	mg/kg MS	Q			93	26	
nickel	mg/kg MS	Q			53	55	
zinc	mg/kg MS	Q			320	81	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q			0.08	<0.02	
acénaphthylène	mg/kg MS	Q			0.20	0.08	
acénaphthène	mg/kg MS	Q			0.16	0.06	
fluorène	mg/kg MS	Q			0.19	0.07	
phénanthrène	mg/kg MS	Q			3.1	1.0	
anthracène	mg/kg MS	Q			0.62	0.18	
fluoranthène	mg/kg MS	Q			5.1	1.9	
pyrène	mg/kg MS	Q			4.0	1.5	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q			2.1	0.67	
chrysène	mg/kg MS	Q			1.9	0.69	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q			2.6	0.96	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q			1.1	0.42	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q			2.1	0.79	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q			0.29	0.10	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q			1.5	0.50	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q			1.5	0.49	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS				19	6.6	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS				27	9.4	
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		12		6.2	<5	
fraction C21 - C40	mg/kg MS		100		64 ¹⁾	24	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	110		70	25	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PM38(0-1,2)
017	Sol	PM38(1,4-4)
018	Sol	PM39(0-1)
019	Sol	PM39(1,2-4)
020	Sol	PM40(0-1,2)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique	Q	87.5	81.3	88.0	81.9	85.9
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.31		
acénaphthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.29		
acénaphthène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.53		
fluorène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.66		
phénanthrène	mg/kg MS	Q		0.09	5.4		
anthracène	mg/kg MS	Q		<0.02	1.2		
fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.12	6.4		
pyrène	mg/kg MS	Q		0.10	4.8		
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q		0.06	2.5		
chrysène	mg/kg MS	Q		0.05	1.8		
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.08	2.7		
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.04	1.2		
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q		0.07	2.3		
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.30		
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q		0.06	1.3		
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q		0.06	1.5		
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS			0.56	24		
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS			0.76	33		
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5			<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		6.3			<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		31			<5	17
fraction C21 - C40	mg/kg MS		1100 ¹⁾			<5	370 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	1200			<20	380

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PM40(1,2-4)
022	Sol	PM63(0-2,5)
023	Sol	PM63(2,5-4)
024	Sol	PM85(0-2)
025	Sol	PM85(2-4)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
matière sèche	% massique	Q	79.7	85.1	88.2	82.5	83.6
pH (KCl)	-	Q			10.4		12.7
température pour mes. pH	°C				21.2		21.6
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q		53			
cadmium	mg/kg MS	Q		3.2			
chrome	mg/kg MS	Q		82			
cuivre	mg/kg MS	Q		44			
mercure	mg/kg MS	Q		0.59			
plomb	mg/kg MS	Q		290			
nickel	mg/kg MS	Q		29			
zinc	mg/kg MS	Q		670			
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.05			
toluène	mg/kg MS	Q		<0.05			
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.05			
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05			
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q		<0.05			
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.05			
cumène	mg/kg MS	Q		<0.05			
naphtalène	mg/kg MS	Q		0.06			
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.05			
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.05			
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.08 ⁴⁾		0.11	
acénaphtylène	mg/kg MS	Q		0.40		0.06	
acénaphthène	mg/kg MS	Q		0.08		0.03	
fluorène	mg/kg MS	Q		0.13		0.02	
phénanthrène	mg/kg MS	Q		0.94		1.8	
anthracène	mg/kg MS	Q		0.34		0.23	
fluoranthène	mg/kg MS	Q		2.2		2.4	
pyrène	mg/kg MS	Q		1.9		2.0	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q		1.2		1.3	
chrysène	mg/kg MS	Q		1.0		1.6	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q		1.7		2.5	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.75		1.1	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q		1.5		1.4	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q		0.32		0.35	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PM40(1,2-4)
022	Sol	PM63(0-2,5)
023	Sol	PM63(2,5-4)
024	Sol	PM85(0-2)
025	Sol	PM85(2-4)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q		1.0		1.6	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q		1.1		1.6	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS			10		13	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS			15		18	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03			
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05			
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03			
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02			
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02			
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03			
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1			
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02			
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02			
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.02			
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02			
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02			
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02			
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1			
bromoforme	mg/kg MS			<0.05			

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		65 ⁵⁾			
PCB 52	µg/kg MS	Q		39			
PCB 101	µg/kg MS	Q		63			
PCB 118	µg/kg MS	Q		47			
PCB 138	µg/kg MS	Q		40			
PCB 153	µg/kg MS	Q		44			
PCB 180	µg/kg MS	Q		33			
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		330			

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10			
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10			
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	12			
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	27			
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	38			
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	970 ¹⁾			
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30			
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	1000			

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 4 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 5 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Méthode interne
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
arsenic	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
bore	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
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)
manganèse	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
vanadium	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
naphtalène	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)pérylène	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
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
cumène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Idem

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	Sol	Idem
fraction C5 - C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Sol	Idem
fraction C8 - C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Idem
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	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
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	V6683606	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
001	V6683923	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	V6683610	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
002	V6683931	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
003	V6683745	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
003	V6683756	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
004	V6683757	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
004	V6683762	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
005	V6683753	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
005	V6683579	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
006	V6683511	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
006	V6641002	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
007	V6683525	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
007	V6641003	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
008	V6683575	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
008	V6683522	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
009	V6641008	15-05-2014	14-05-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
009	V6683512	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
010	V6641007	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
010	V6683571	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
011	V6683759	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
011	V6683577	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
012	V6683755	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
012	V6683748	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
013	V6683521	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
013	V6683526	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
014	V6640996	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
014	V6640993	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
015	V6640998	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
015	V6641005	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
016	V6683529	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
016	V6683516	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
017	V6684061	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
017	V6684050	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
018	V6683514	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
018	V6683731	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
019	V6683739	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
019	V6683515	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
020	V6683518	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
020	V6683524	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
021	V6683580	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
021	V6683742	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
022	V6683576	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
022	V6683749	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
023	V6683718	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
023	V6683716	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
024	V6683523	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
024	V6683530	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
025	V6683513	15-05-2014	14-05-2014	ALC201
025	V6683520	15-05-2014	14-05-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

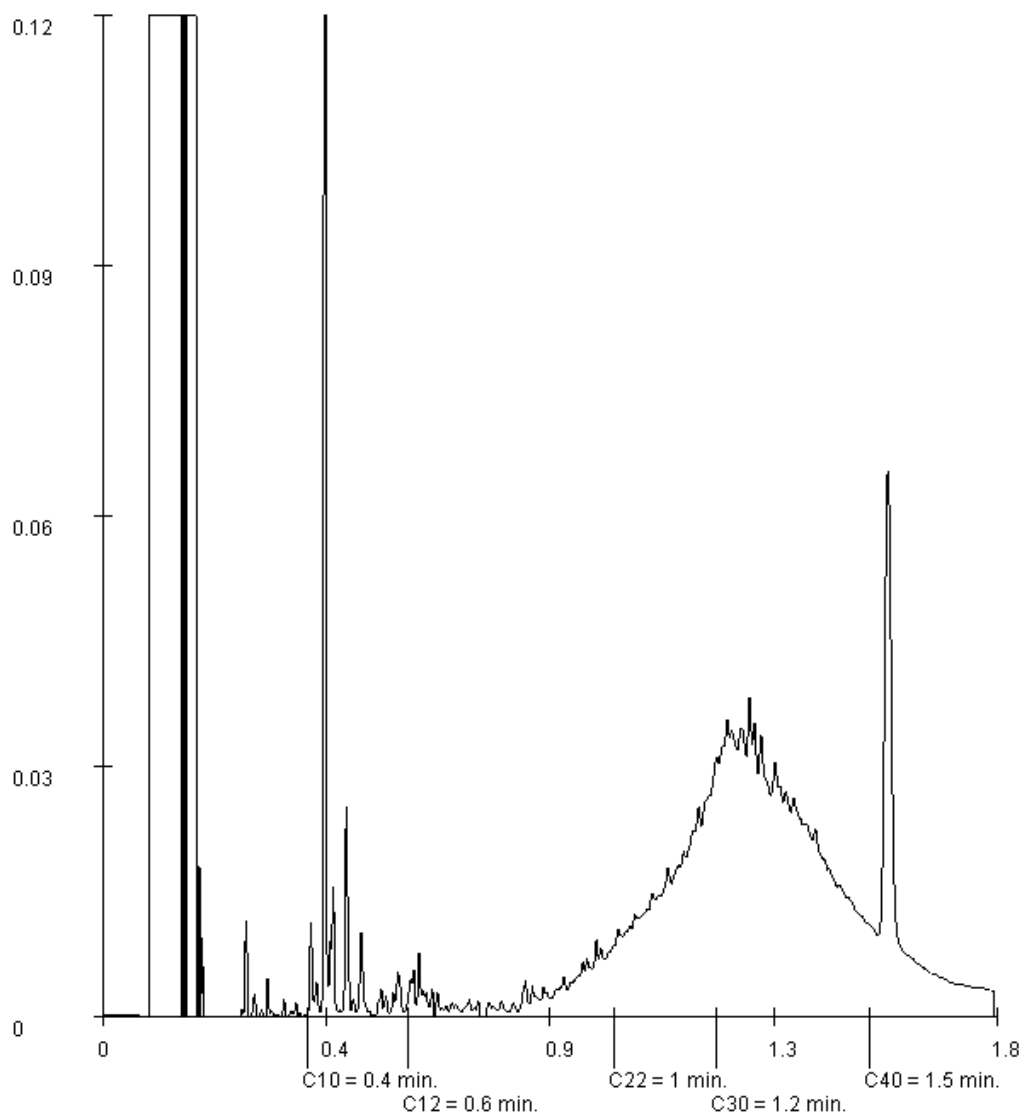
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 001
 Information relative aux échantillons SP29

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 CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

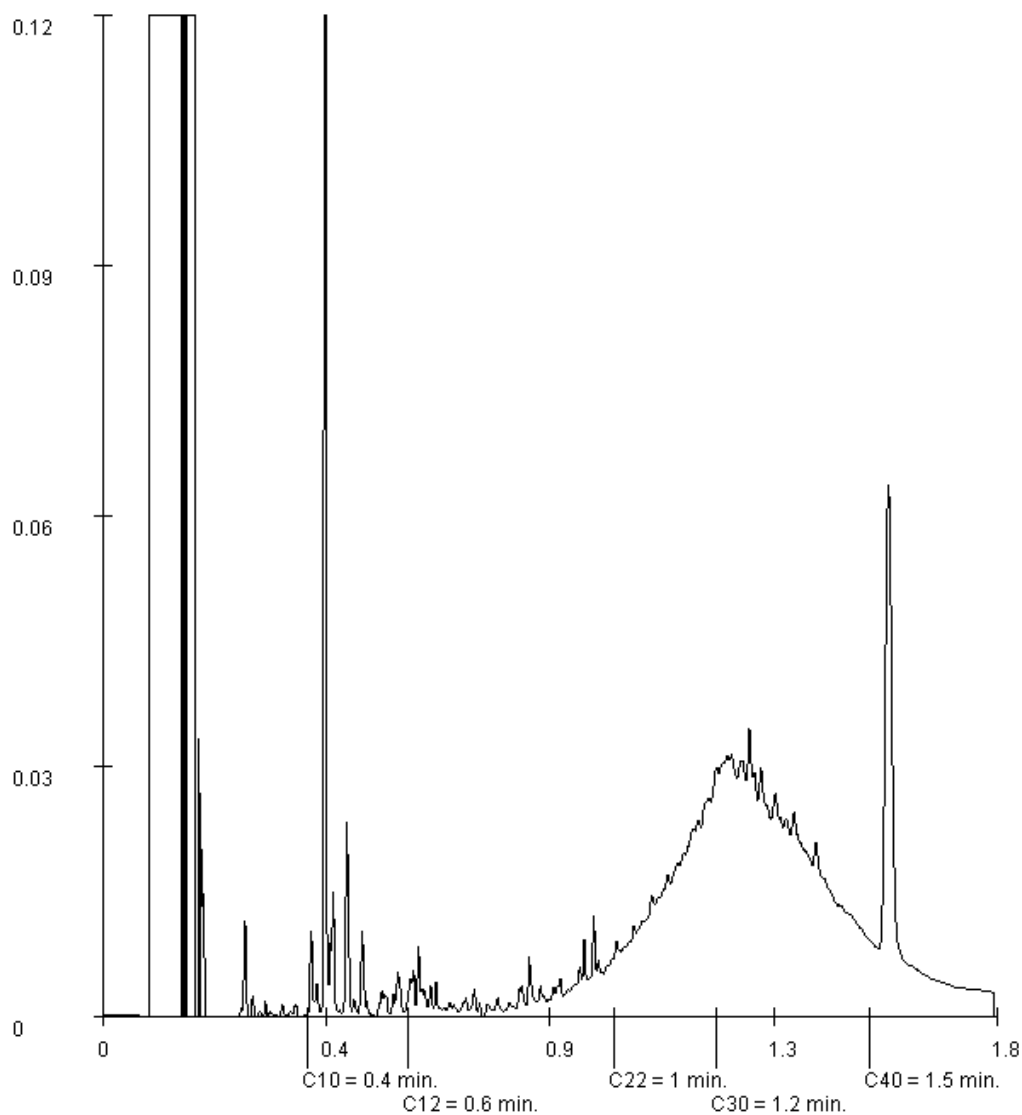
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 002
 Information relative aux échantillons SP30

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

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

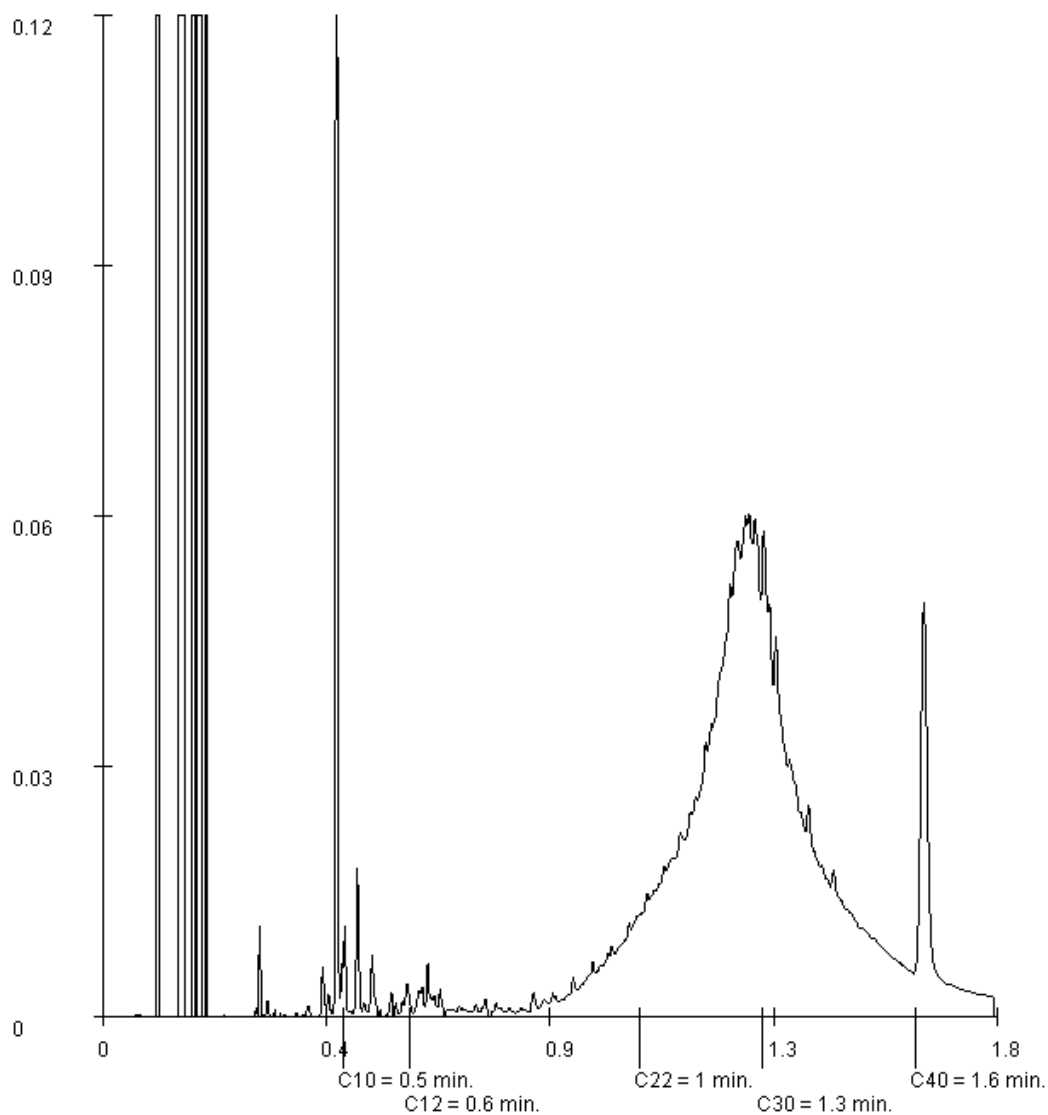
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 005
 Information relative aux échantillons PM48(0-4)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

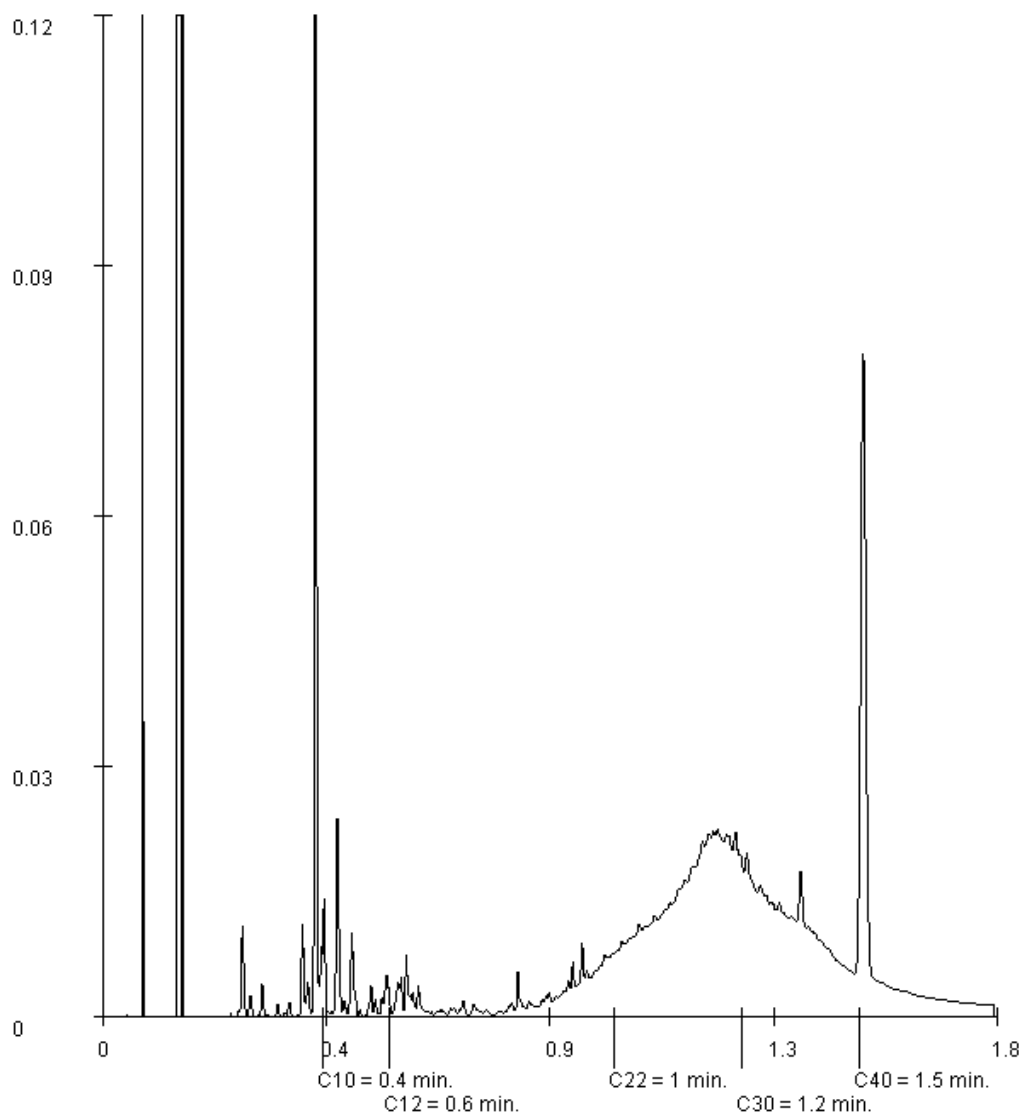
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 008
 Information relative aux échantillons PM53(0-3,2)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

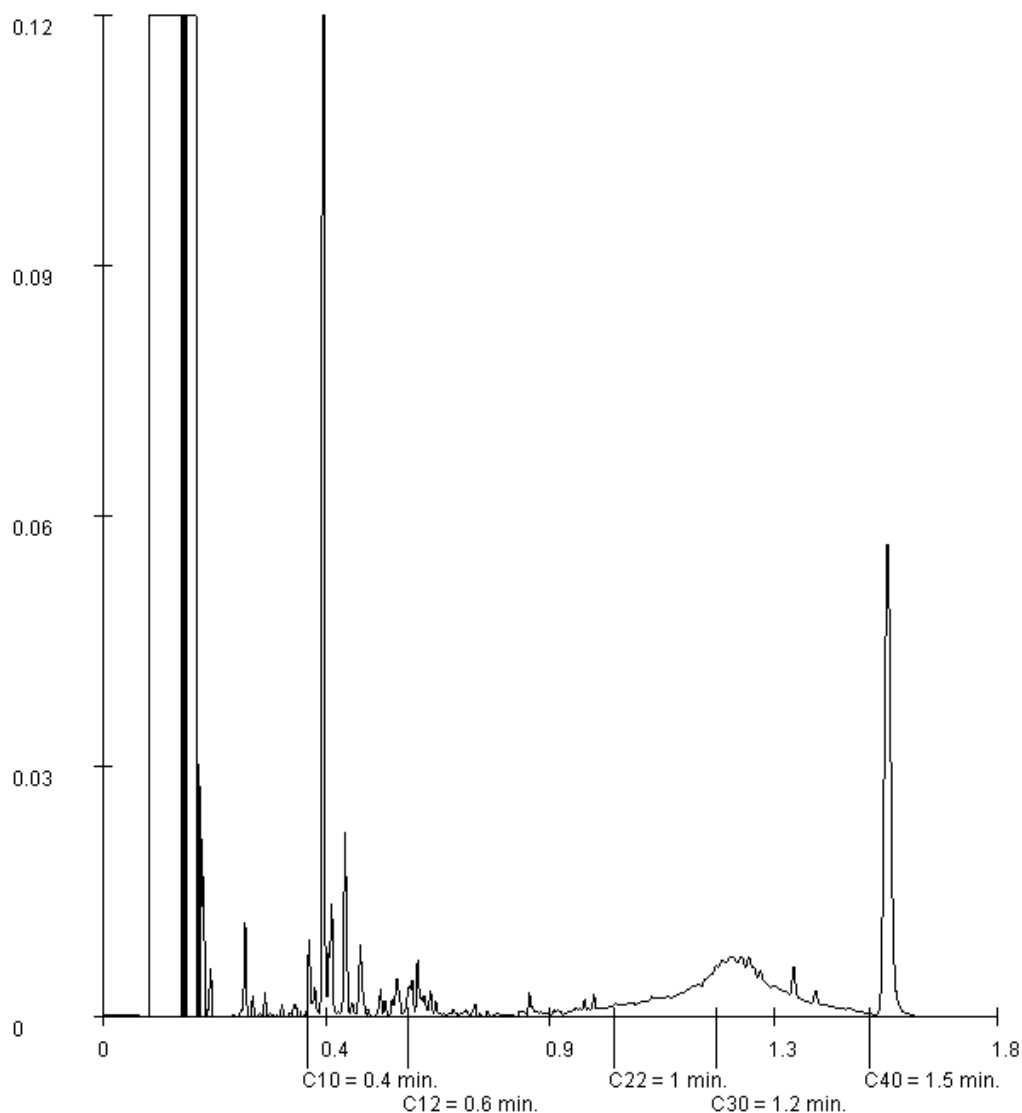
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 009
 Information relative aux échantillons PM83(0-1,8)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

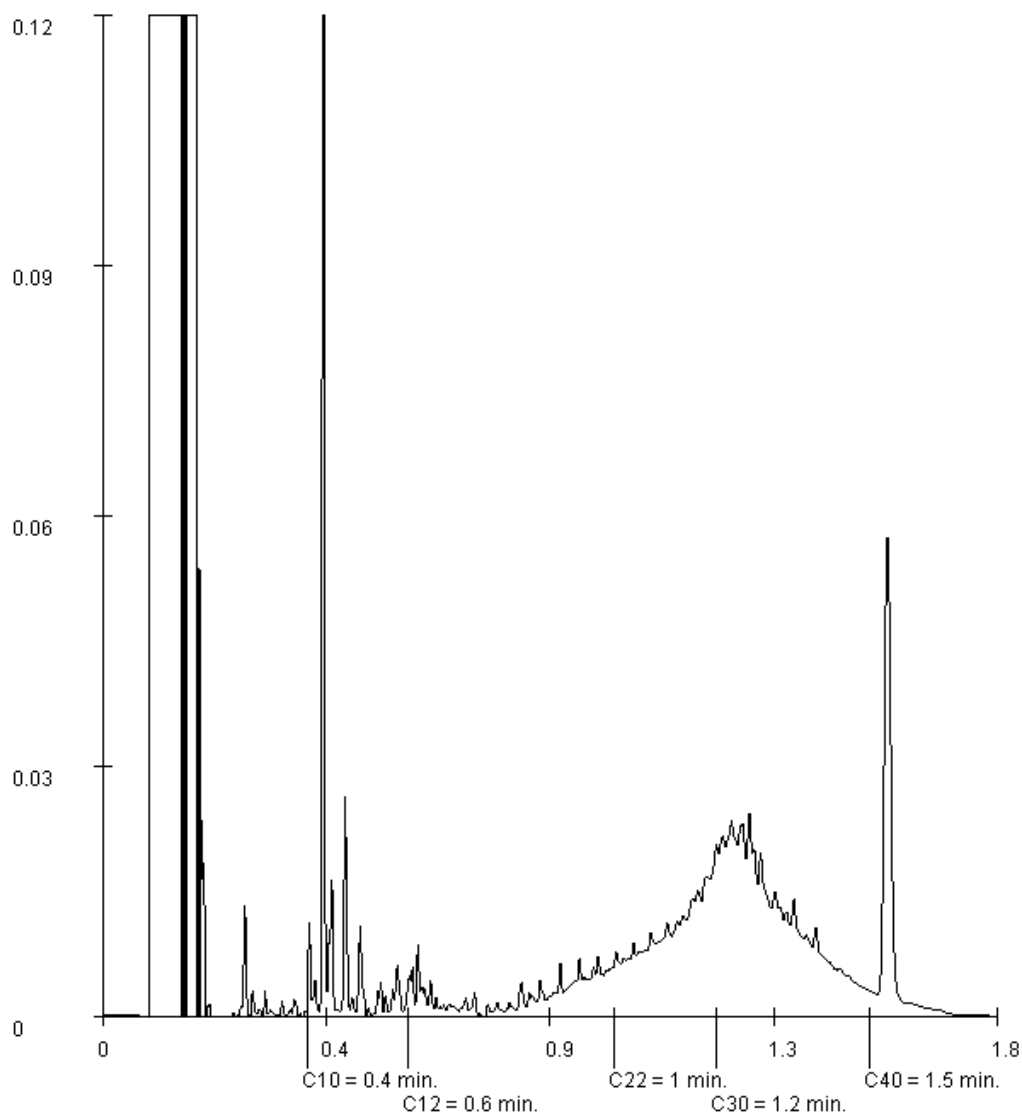
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 011
 Information relative aux échantillons PM84(0-2,7)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

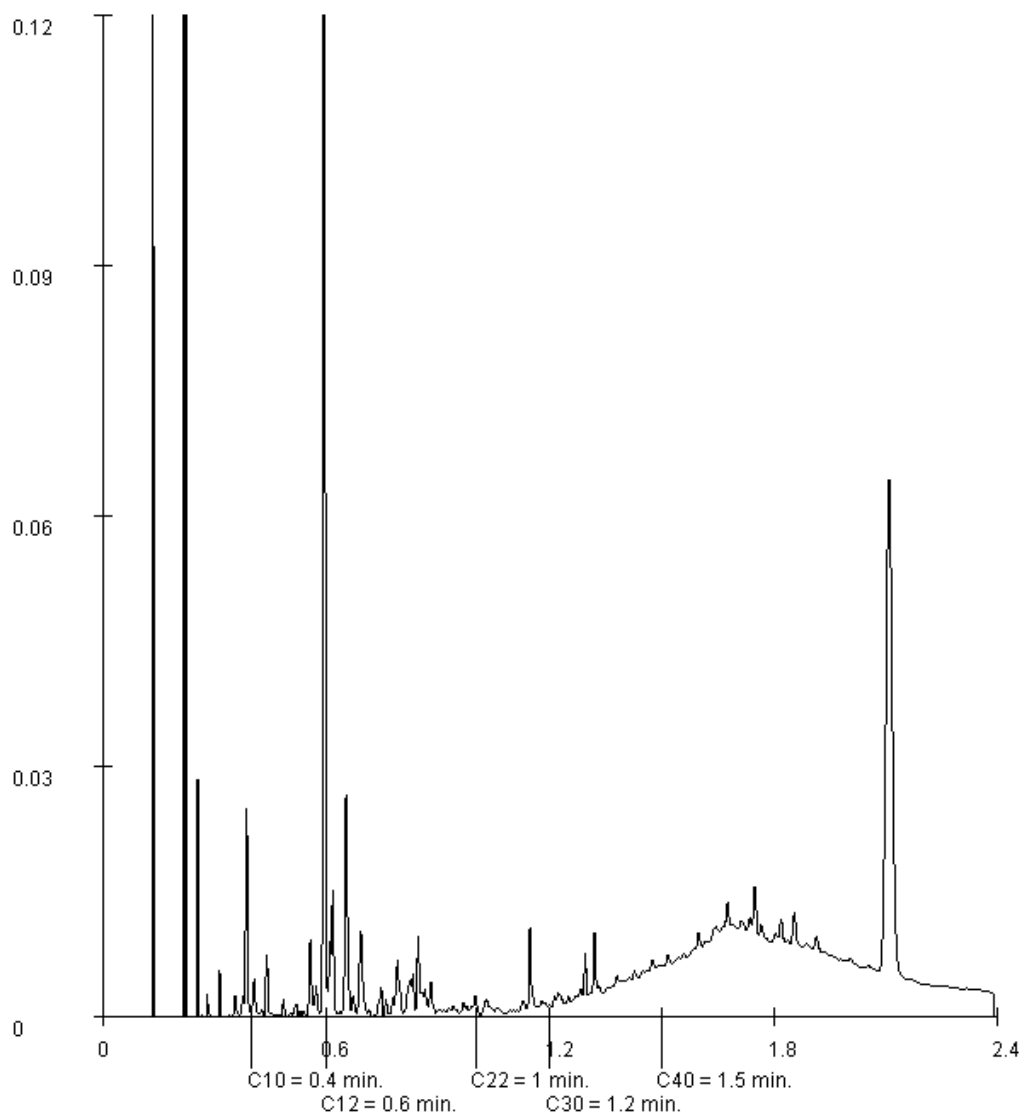
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 013
 Information relative aux échantillons PM92(0,05-2,1)

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 : 

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

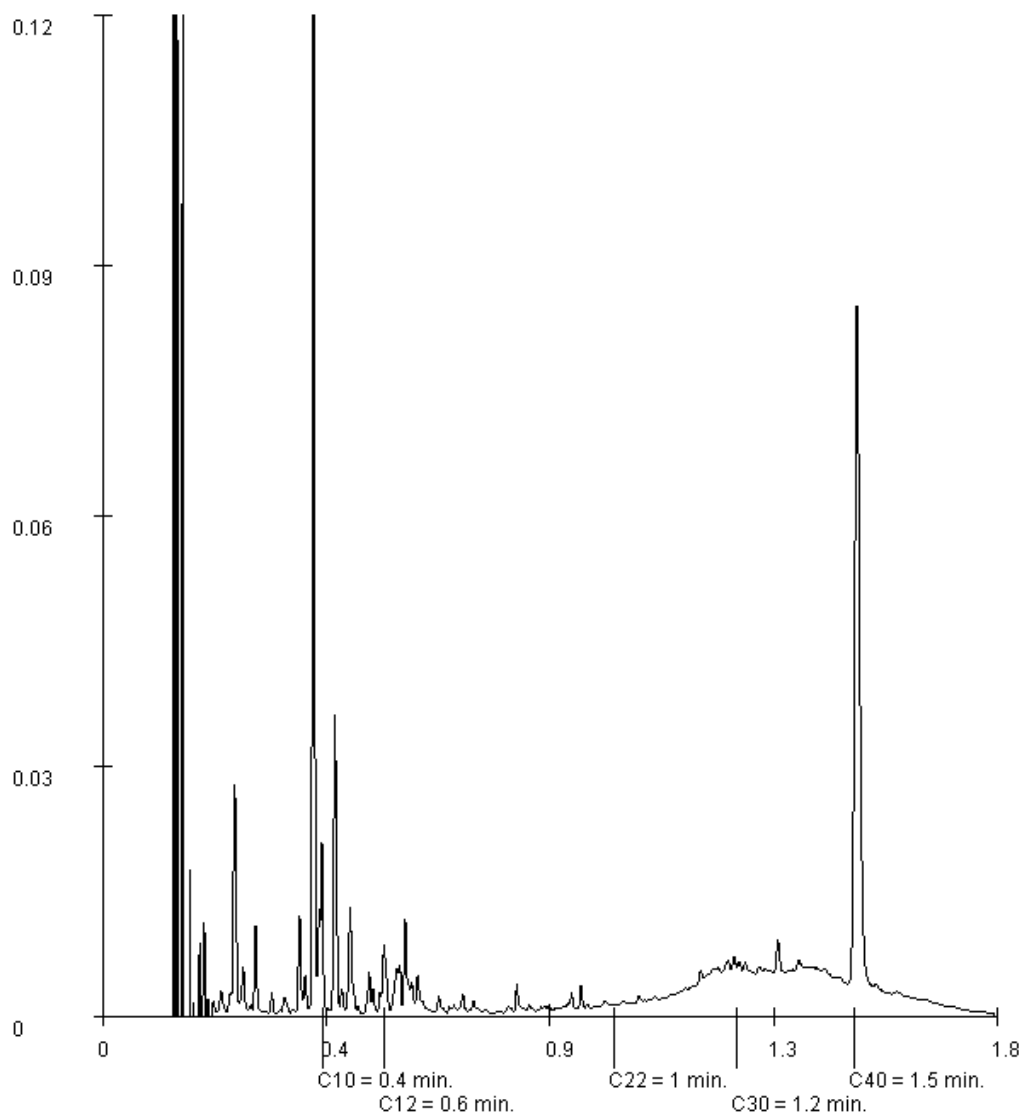
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 014
 Information relative aux échantillons PM95(0-0,6)

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

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

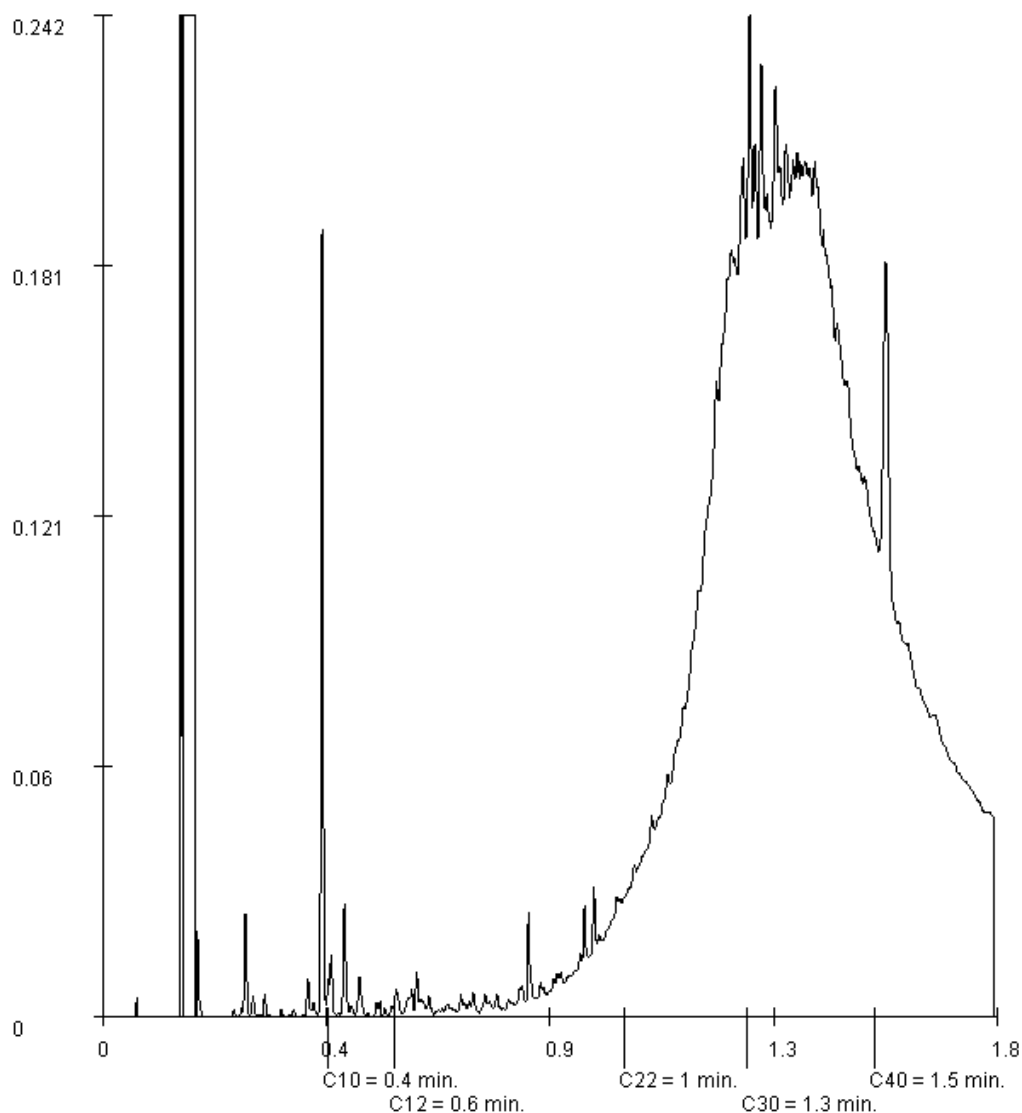
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 016
 Information relative aux échantillons PM38(0-1,2)

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12012684 - 1

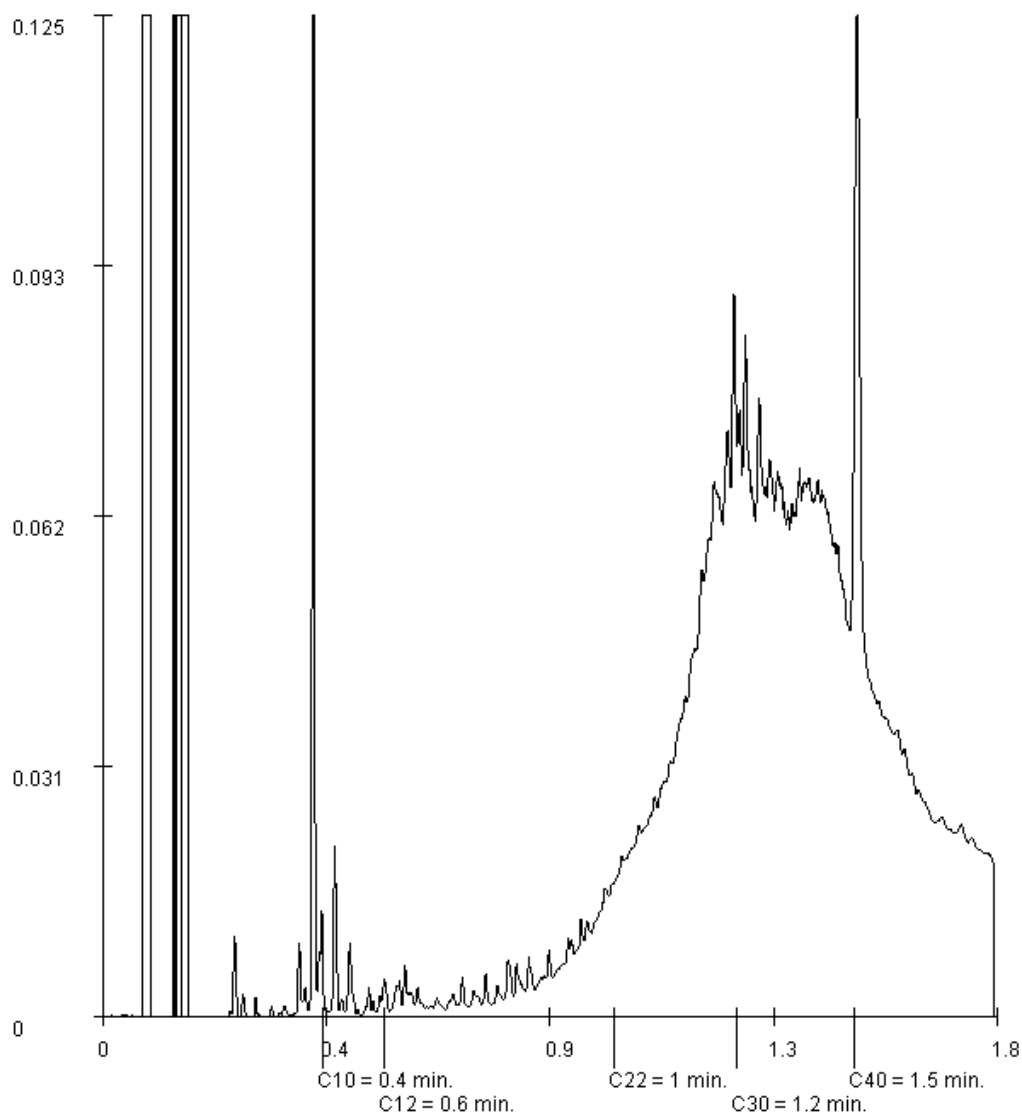
Date de commande 15-05-2014
Date de début 16-05-2014
Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 020
Information relative aux échantillons PM40(0-1,2)

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 :



Rapport d'analyse

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - 2ème jour (PM & Tariere)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12012684 - 1

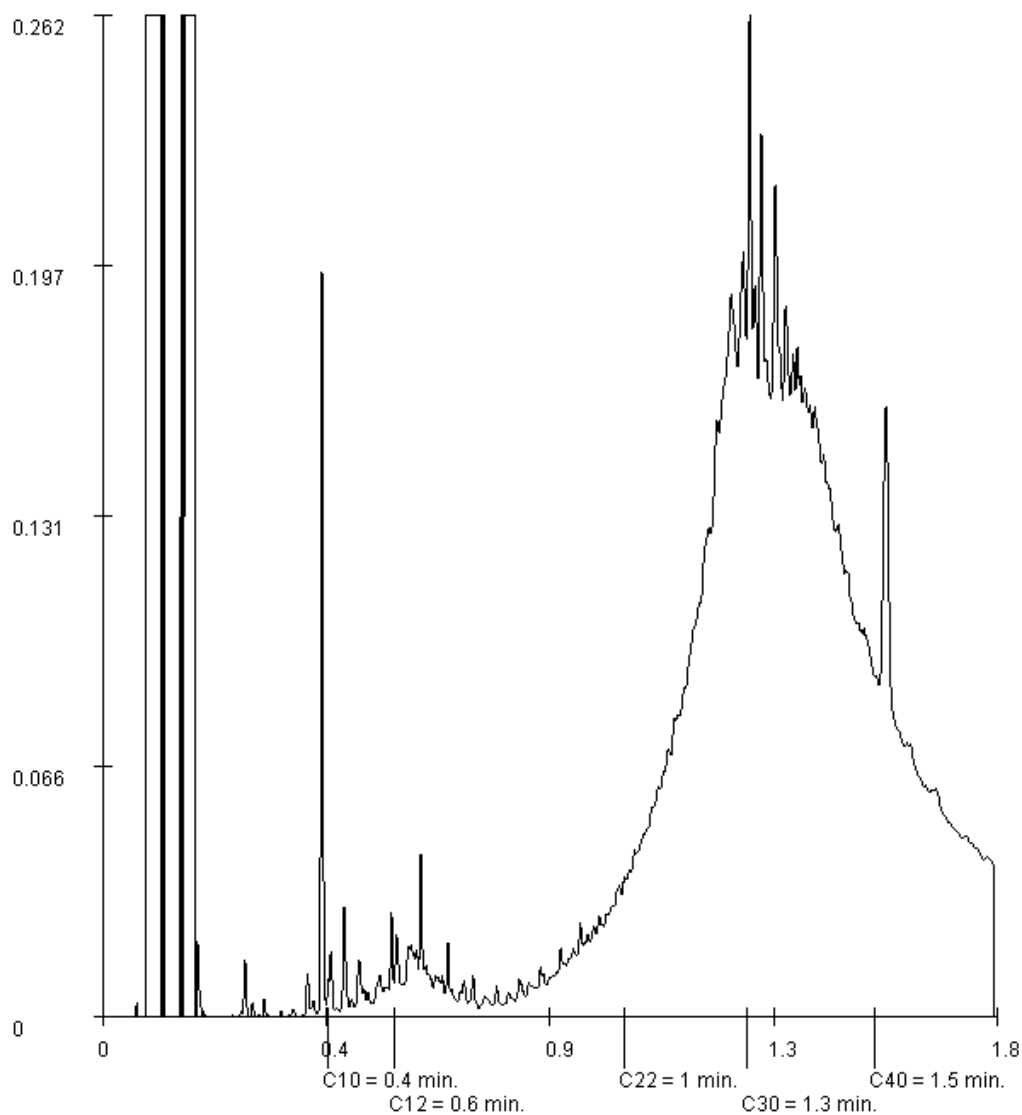
Date de commande 15-05-2014
 Date de début 16-05-2014
 Rapport du 27-05-2014

Référence de l'échantillon: 022
 Information relative aux échantillons PM63(0-2,5)

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

ICF Environnement-Agence Centre Est
Matthieu ARNOULD
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 22

Votre nom de Projet : ALR-14-005
Votre référence de Projet : CAVF_SOLSUP_JOU2
Référence du rapport ALcontrol : 12006831, version: 1

Rotterdam, 09-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet CAVF_SOLSUP_JOU2.

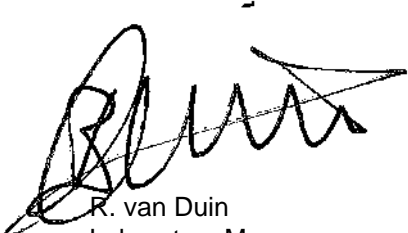
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 22 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



Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SP13					
002	Sol	SP14					
003	Sol	SP15					
004	Sol	SP16					
005	Sol	SP17					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	86.3	90.7	92.5	85.2	86.8
COT	mg/kg MS	Q		73000			
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		72	59	70	57	57
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		28	41	30	43	43
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	1.5	<1	<1	1.3	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	65	58	61	35	36
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.42	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	330	100	140	58	68
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	0.7	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
bore	mg/kg MS	Q	<25	52	31	<25	<25
cuivre	mg/kg MS	Q	25	150	170	39	32
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.11	0.09	0.09	0.22
plomb	mg/kg MS	Q	47	220	230	82	71
manganèse	mg/kg MS	Q	4000	5500	3600	1600	1200
nickel	mg/kg MS	Q	49	41	53	43	31
vanadium	mg/kg MS	Q	1100	350	430	110	160
zinc	mg/kg MS	Q	230	820	580	310	220
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	1.1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.09	0.13	0.36	0.13	0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.17	0.13	0.67	1.2	0.07
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.05	0.28	0.33	0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.05	0.06	0.48	0.48	0.05
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.41	0.77	6.8	5.5	0.36
anthracène	mg/kg MS	Q	0.42	0.24	1.5	1.6	0.12
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.82	1.7	9.6	7.1	0.78
pyrène	mg/kg MS	Q	0.66	1.5	8.1	6.8	0.64
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.41	0.93	5.3	3.3	0.42
chrysène	mg/kg MS	Q	0.41	0.87	4.7	3.2	0.37
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.57	1.3	6.4	4.2	0.57
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.25	0.55	2.8	1.8	0.25

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP13
002	Sol	SP14
003	Sol	SP15
004	Sol	SP16
005	Sol	SP17

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.36	0.89	5.3	3.2	0.43
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	0.16	0.72	0.53	0.08
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.22	0.58	3.5	2.0	0.29
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.22	0.59	3.5	2.2	0.29
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		3.6	7.3	43	30	3.3
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		5.2	10	60	44	4.8

CHLOROENZÈNES

hexachlorobenzène µg/kg MS Q <1

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28 µg/kg MS Q <1
 PCB 52 µg/kg MS Q 1.6
 PCB 101 µg/kg MS Q 10.0
 PCB 118 µg/kg MS Q 3.6
 PCB 138 µg/kg MS Q 28
 PCB 153 µg/kg MS Q 33
 PCB 180 µg/kg MS Q 35
 PCB totaux (7) µg/kg MS Q 110

PESTICIDES CHLORES

DDT total µg/kg MS <2
 o,p-DDT µg/kg MS Q <1
 p,p-DDT µg/kg MS Q <1
 DDD total µg/kg MS <2
 o,p-DDD µg/kg MS Q <1
 p,p-DDD µg/kg MS Q <1
 DDE total µg/kg MS <2
 o,p-DDE µg/kg MS Q <1
 p,p-DDE µg/kg MS Q 1.0
 DDT, DDE, DDD Totaux µg/kg MS <6
 aldrine µg/kg MS Q <1
 dieldrine µg/kg MS Q <1
 endrine µg/kg MS Q <1
 aldrine/dieldrine totaux µg/kg MS <2
 drines totaux µg/kg MS <3
 télodrine µg/kg MS Q <1
 isodrine µg/kg MS Q <1
 drines totaux (5) µg/kg MS <5
 alfa-HCH µg/kg MS Q <1
 beta-HCH µg/kg MS Q <1
 gamma-HCH µg/kg MS Q <1
 delta-HCH µg/kg MS Q <1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 



Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP13
002	Sol	SP14
003	Sol	SP15
004	Sol	SP16
005	Sol	SP17

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
HCH totaux	µg/kg MS	Q	<4				
heptachlore	µg/kg MS	Q	<3				
cis-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	Q	<1				
trans-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	Q	<1				
heptachloroépoxydes totaux	µg/kg MS		<2				
alfa-endosulfane	µg/kg MS	Q	<1				
hexachlorobutadiène	µg/kg MS	Q	<1				
béta-endosulfane	µg/kg MS	Q	<1				
trans-chlordane	µg/kg MS	Q	<1				
cis-chlordane	µg/kg MS	Q	<1				
chlordane totaux	µg/kg MS		<2				
quintozène	µg/kg MS	Q	<1				
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	5.2	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	24	14	15	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		29 ¹⁾	86 ¹⁾	120 ¹⁾	53 ¹⁾	21
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	30	110	140	70	20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon				
006	Sol	SP18				
007	Sol	SP19				
008	Sol	SP20				
009	Sol	SP21				

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009
matière sèche	% massique	Q	90.4	90.2	92.9	87.5
COT	mg/kg MS	Q				34000
<i>GRANULOMETRIE</i>						
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		69	60	77	64
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		31	40	23	36
<i>METAUX</i>						
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	10	1.7	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	70	110	68	130
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	110	250	170	110
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	<0.4	13	<0.4	<0.4
bore	mg/kg MS	Q	36	39	27	34
cuivre	mg/kg MS	Q	120	270	130	66
mercure	mg/kg MS	Q	0.12	0.27	0.13	0.34
plomb	mg/kg MS	Q	220	730	220	270
manganèse	mg/kg MS	Q	3600	7000	3000	3900
nickel	mg/kg MS	Q	52	71	52	54
vanadium	mg/kg MS	Q	260	830	500	370
zinc	mg/kg MS	Q	460	1100	820	1400
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>						
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	1.3
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>						
naphthalène	mg/kg MS	Q	0.30	0.21	0.12	0.10
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.76	1.5	0.86	0.22
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.97	0.13	0.10	0.17
fluorène	mg/kg MS	Q	1.1	0.21	0.30	0.17
phénanthrène	mg/kg MS	Q	12	4.6	3.4	2.4
anthracène	mg/kg MS	Q	2.5	1.7	1.2	0.40
fluoranthène	mg/kg MS	Q	15	7.3	6.9	4.3
pyrène	mg/kg MS	Q	11	7.8	5.2	3.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	5.7	4.4	3.6	1.9
chrysène	mg/kg MS	Q	4.8	4.7	3.2	1.8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.8	5.8	4.6	2.8
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0	2.5	2.0	1.2
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	5.3	4.0	3.6	2.0

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	SP18
007	Sol	SP19
008	Sol	SP20
009	Sol	SP21

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.86	0.68	0.65	0.36
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	3.5	2.9	2.9	1.5
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	3.5	3.1	2.6	1.5
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		55	35	29	17
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		76	51	41	24
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kg MS	Q			2.4 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q			18	1.3
PCB 101	µg/kg MS	Q			38	3.6
PCB 118	µg/kg MS	Q			41	3.2
PCB 138	µg/kg MS	Q			58	7.0
PCB 153	µg/kg MS	Q			52	7.1
PCB 180	µg/kg MS	Q			32	6.4
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q			240	29
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		17	19	62	7.5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		160 ¹⁾	270 ¹⁾	400 ¹⁾	95 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	180	290	460	100
<i>ANALYSES SOUS-TRAITÉES</i>						
Dioxines et furanes - PCDD/ F - I-TEQ-OTAN					voir annexe	voir annexe

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe : 

Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Méthode interne
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
arsenic	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
bore	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
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)
manganèse	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
vanadium	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
naphtalène	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)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
hexachlorobenzène	Sol	Méthode interne, analyse par GC-MS
DDT total	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, clean-up, analyse GCMS
o,p-DDT	Sol	Idem
p,p-DDT	Sol	Idem
DDD total	Sol	Idem
o,p-DDD	Sol	Idem
p,p-DDD	Sol	Idem
DDE total	Sol	Idem
o,p-DDE	Sol	Idem
p,p-DDE	Sol	Idem
DDT, DDE, DDD Totaux	Sol	Idem
aldrine	Sol	Idem
dieldrine	Sol	Idem

Paraphe : 



Projet ALR-14-005
 Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
 Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
 Date de début 29-04-2014
 Rapport du 09-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
endrine	Sol	Idem
aldrine/dieldrine totaux	Sol	Idem
drines totaux	Sol	Idem
télodrine	Sol	Idem
isodrine	Sol	Idem
drines totaux (5)	Sol	Idem
alfa-HCH	Sol	Idem
beta-HCH	Sol	Idem
gamma-HCH	Sol	Idem
delta-HCH	Sol	Idem
HCH totaux	Sol	Idem
heptachlore	Sol	Idem
cis-heptachlorépoxyde	Sol	Idem
trans-heptachlorépoxyde	Sol	Idem
heptachloroépoxydes totaux	Sol	Idem
alfa-endosulfane	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
béta-endosulfane	Sol	Idem
trans-chlordane	Sol	Idem
cis-chlordane	Sol	Idem
chlordane totaux	Sol	Idem
quintoène	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
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
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
Dioxines et furanes - PCDD/F - I-TEQ-OTAN	Sol	Analyse sous-traitée

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6683952	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
001	V6683964	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
002	V6637361	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
002	V6637345	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
003	V6683685	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
003	V6683958	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
004	V6683417	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
004	V6683421	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
005	V6683420	28-04-2014	25-04-2014	ALC201

Paraphe :



Projet ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
005	V6683426	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
006	V6683418	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
006	V6683415	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
007	V6683419	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
007	V6637354	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
008	V6683422	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
008	V6637342	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
009	V6683683	28-04-2014	25-04-2014	ALC201
009	V6683965	28-04-2014	25-04-2014	ALC201

Paraphe :

Projet ALR-14-005
 Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
 Réf. du rapport 12006831 - 1

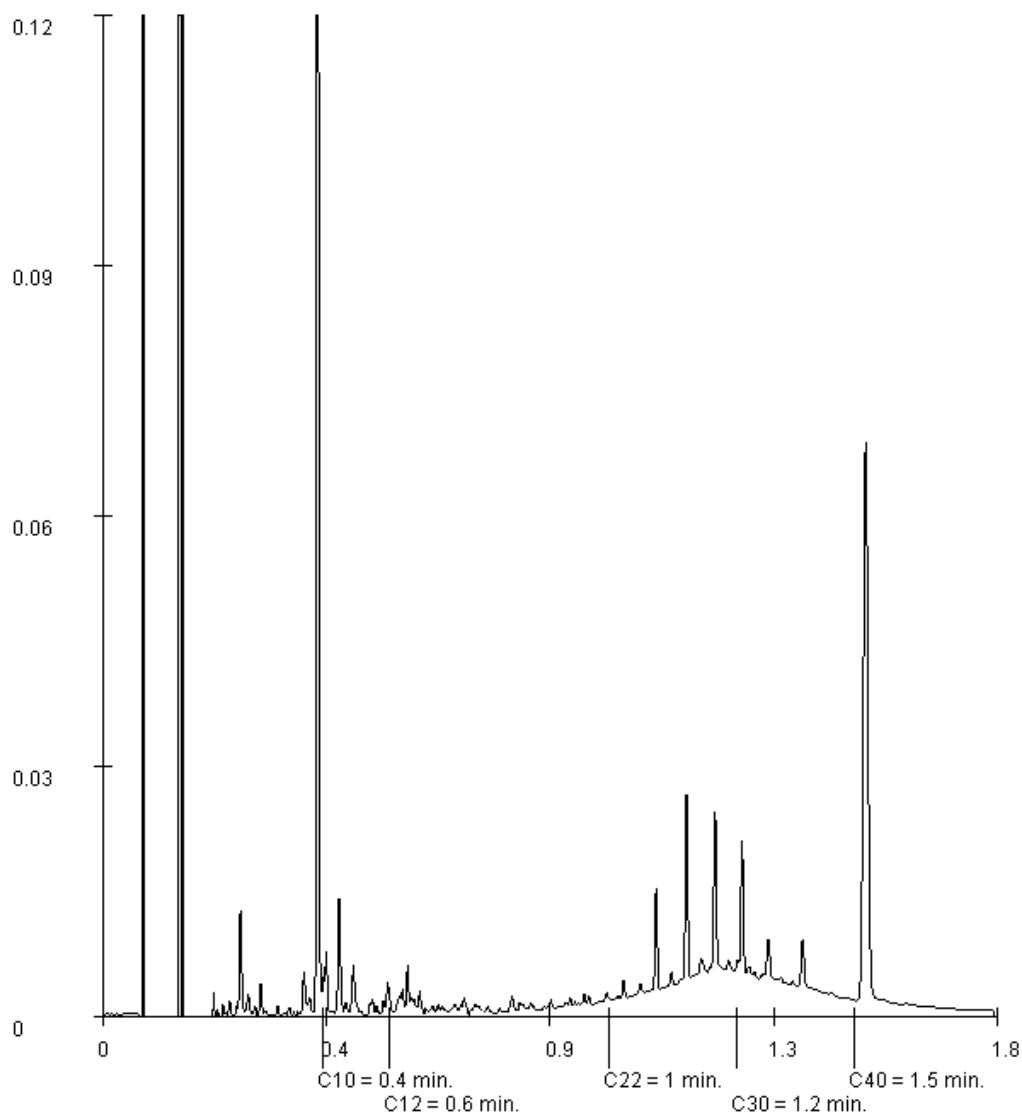
 Date de commande 28-04-2014
 Date de début 29-04-2014
 Rapport du 09-05-2014

 Référence de l'échantillon: 001
 Information relative aux échantillons SP13

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 ALR-14-005
 Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
 Réf. du rapport 12006831 - 1

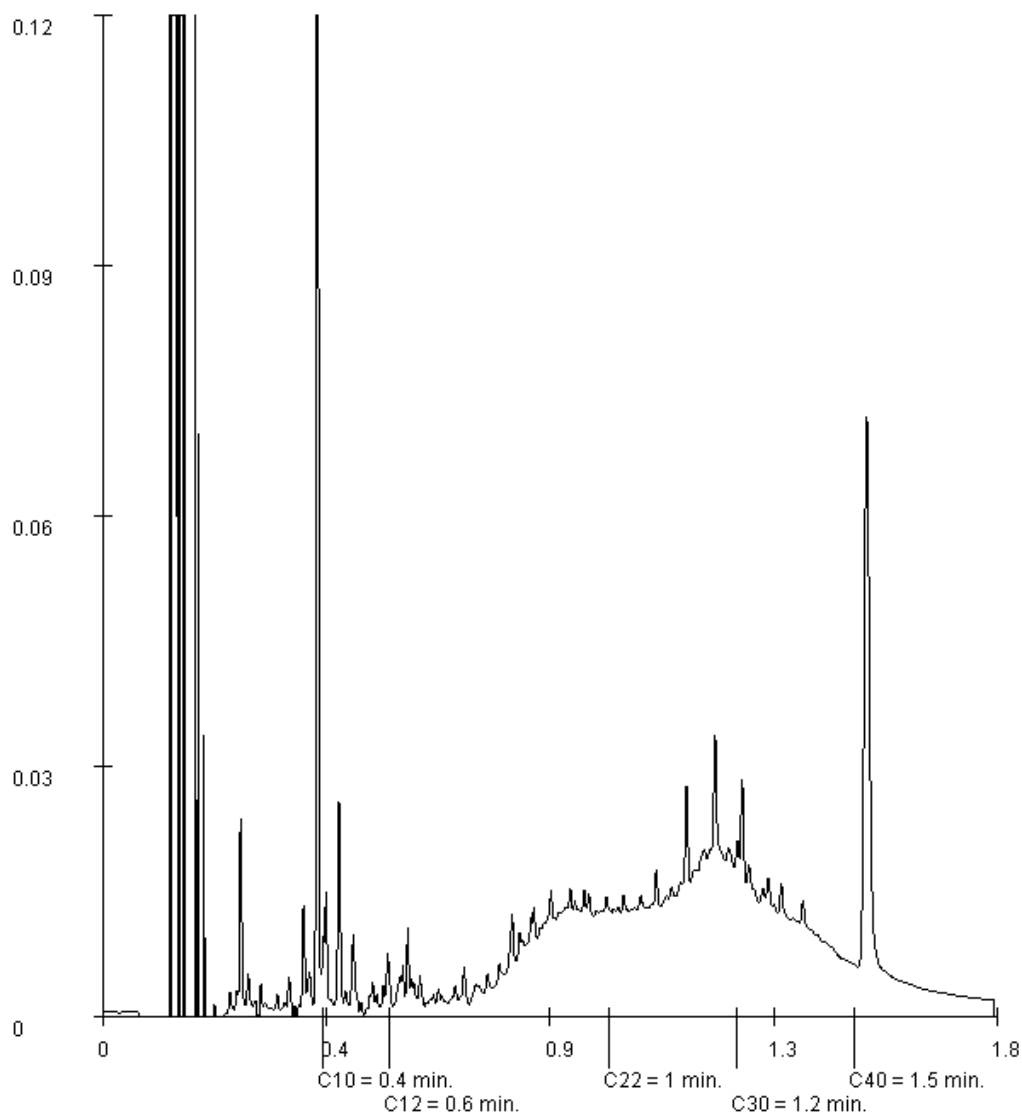
 Date de commande 28-04-2014
 Date de début 29-04-2014
 Rapport du 09-05-2014

 Référence de l'échantillon: 002
 Information relative aux échantillons SP14

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 ALR-14-005
 Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
 Réf. du rapport 12006831 - 1

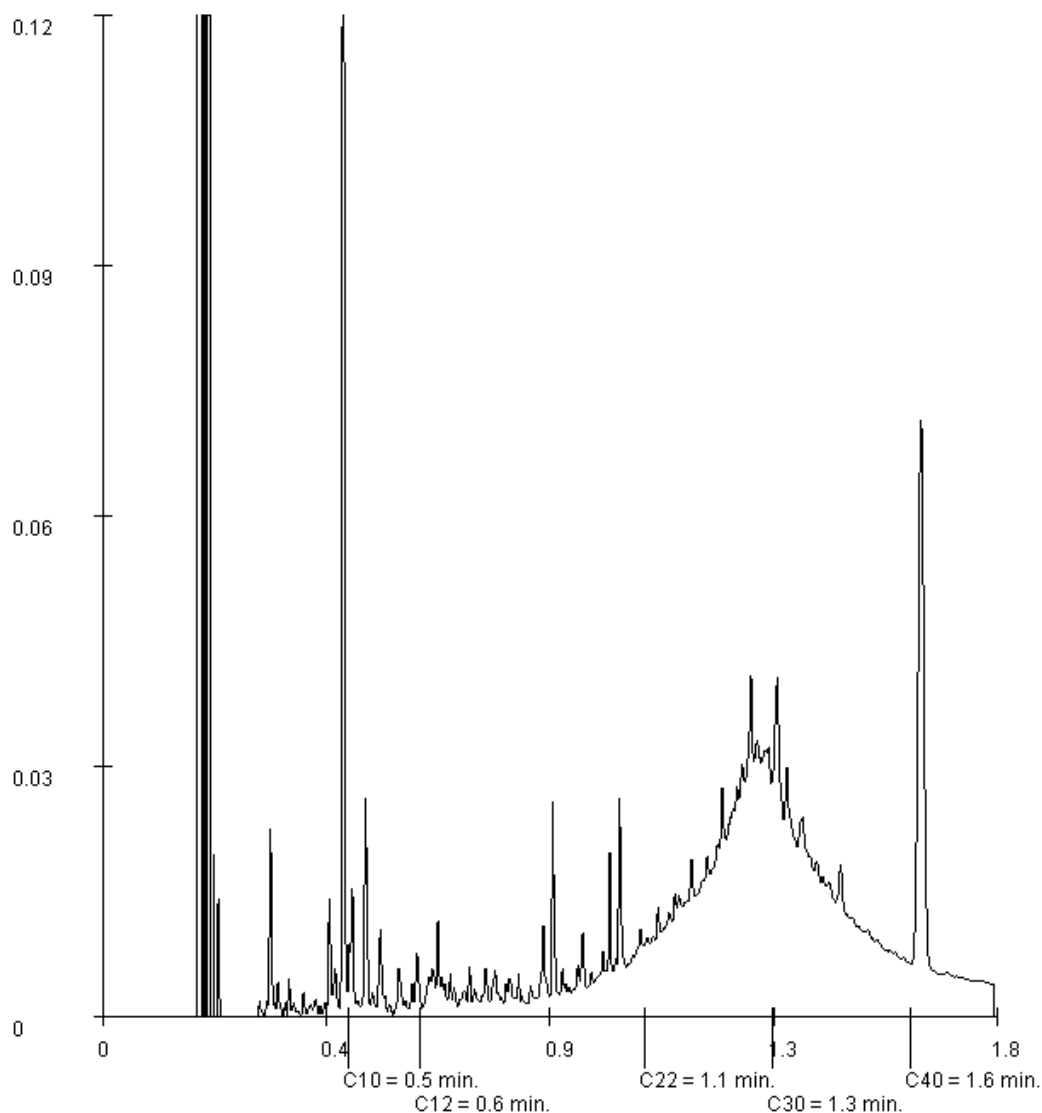
 Date de commande 28-04-2014
 Date de début 29-04-2014
 Rapport du 09-05-2014

 Référence de l'échantillon: 003
 Information relative aux échantillons SP15

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 ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

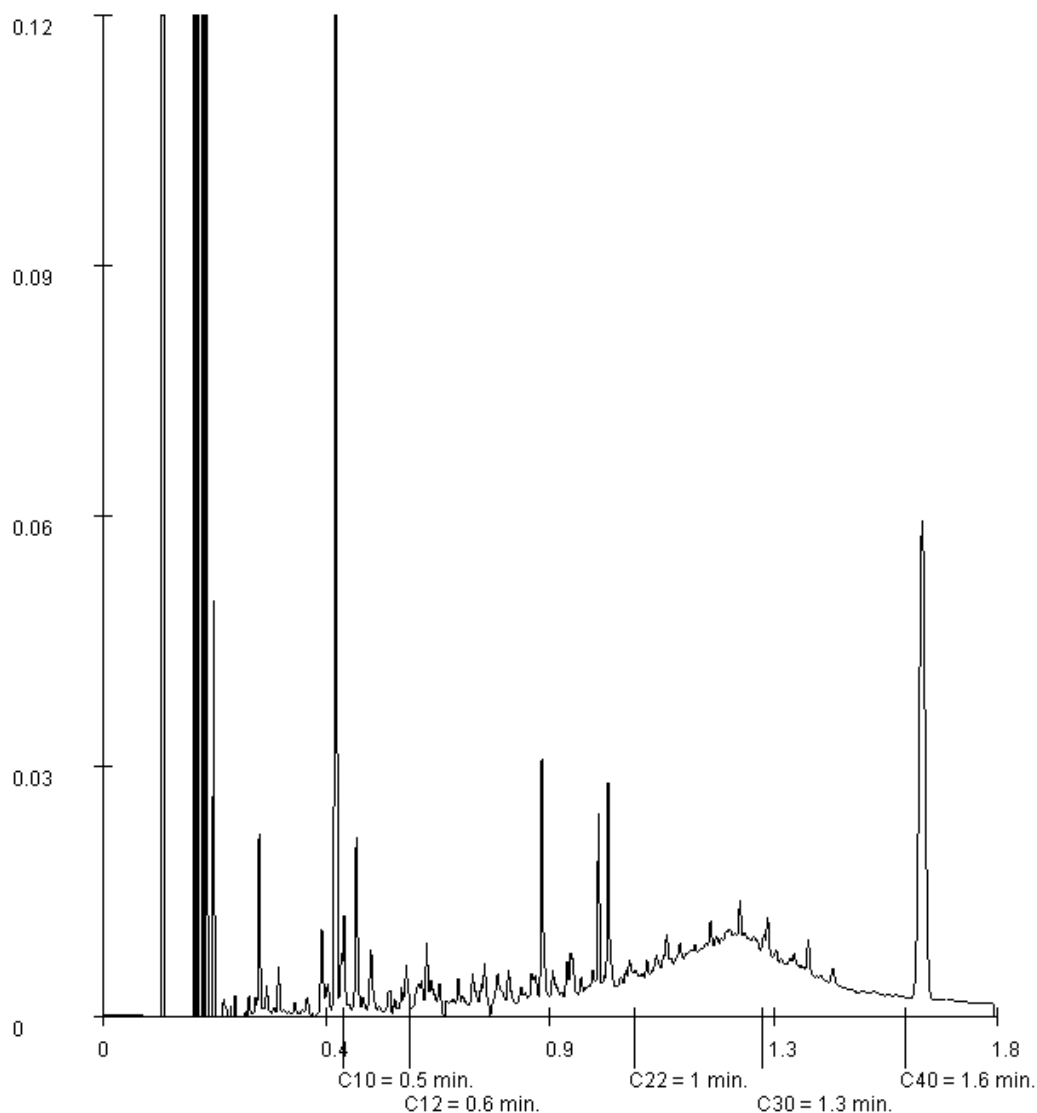
Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons SP16

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 ALR-14-005
 Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
 Réf. du rapport 12006831 - 1

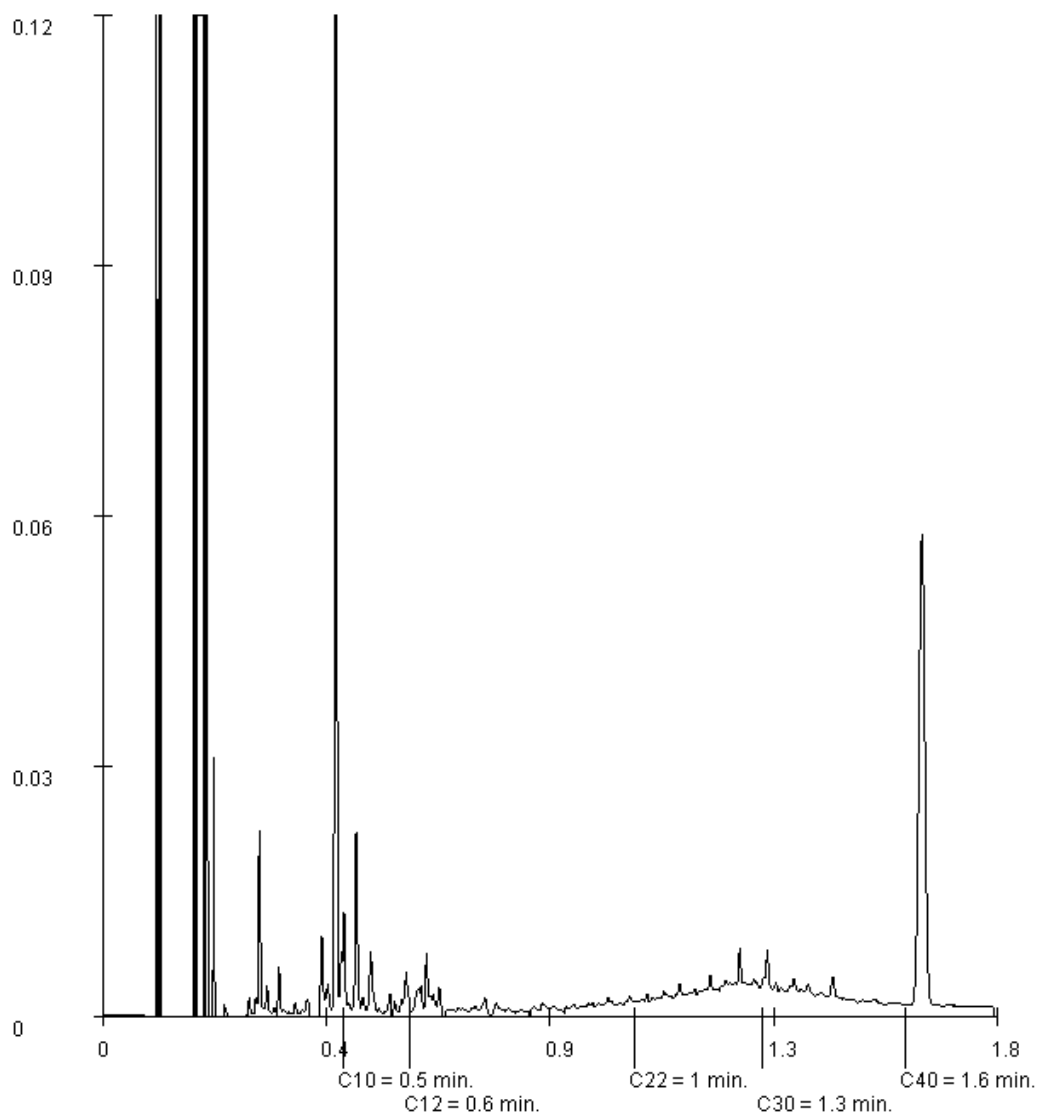
 Date de commande 28-04-2014
 Date de début 29-04-2014
 Rapport du 09-05-2014

 Référence de l'échantillon: 005
 Information relative aux échantillons SP17

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 ALR-14-005
 Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
 Réf. du rapport 12006831 - 1

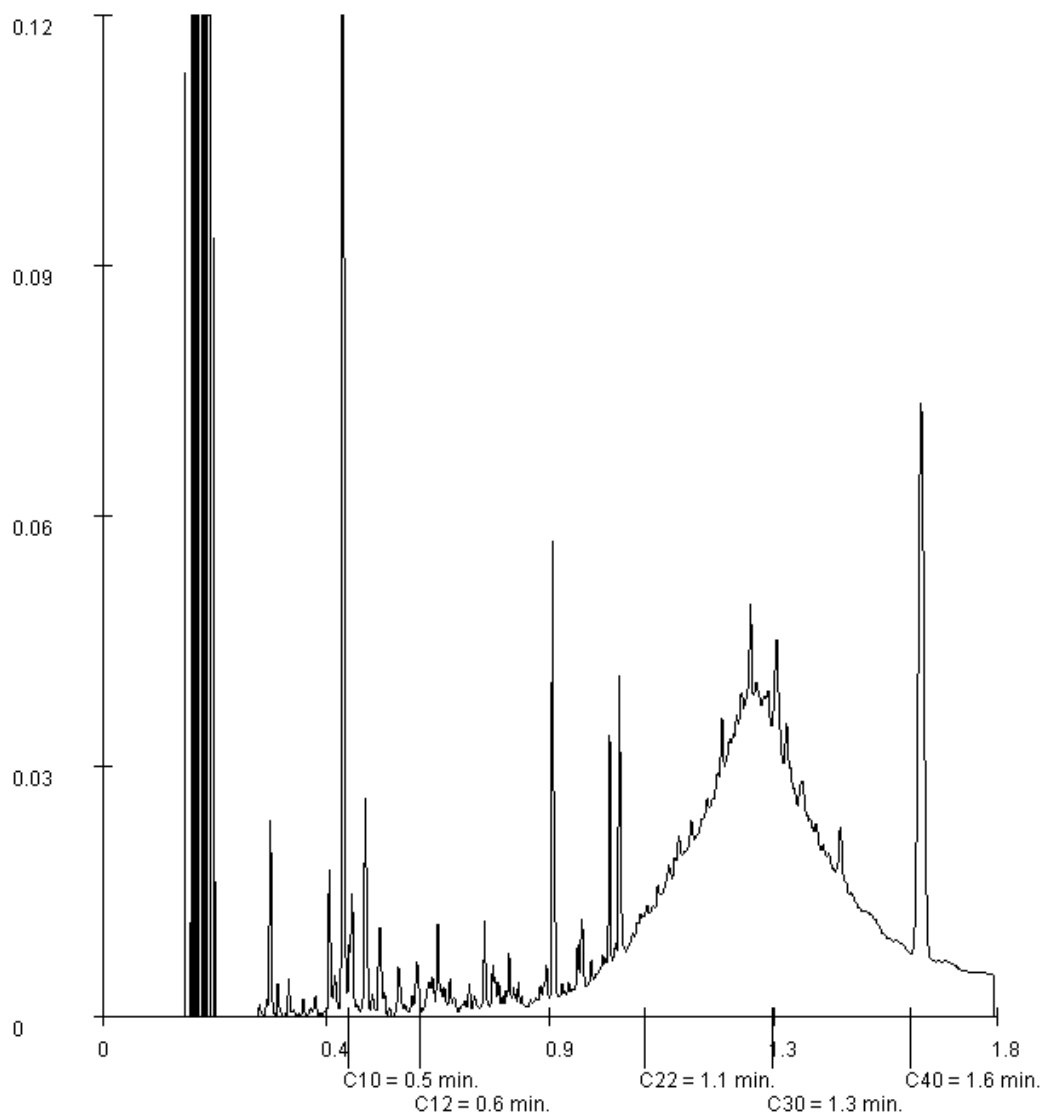
 Date de commande 28-04-2014
 Date de début 29-04-2014
 Rapport du 09-05-2014

 Référence de l'échantillon: 006
 Information relative aux échantillons SP18

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 ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

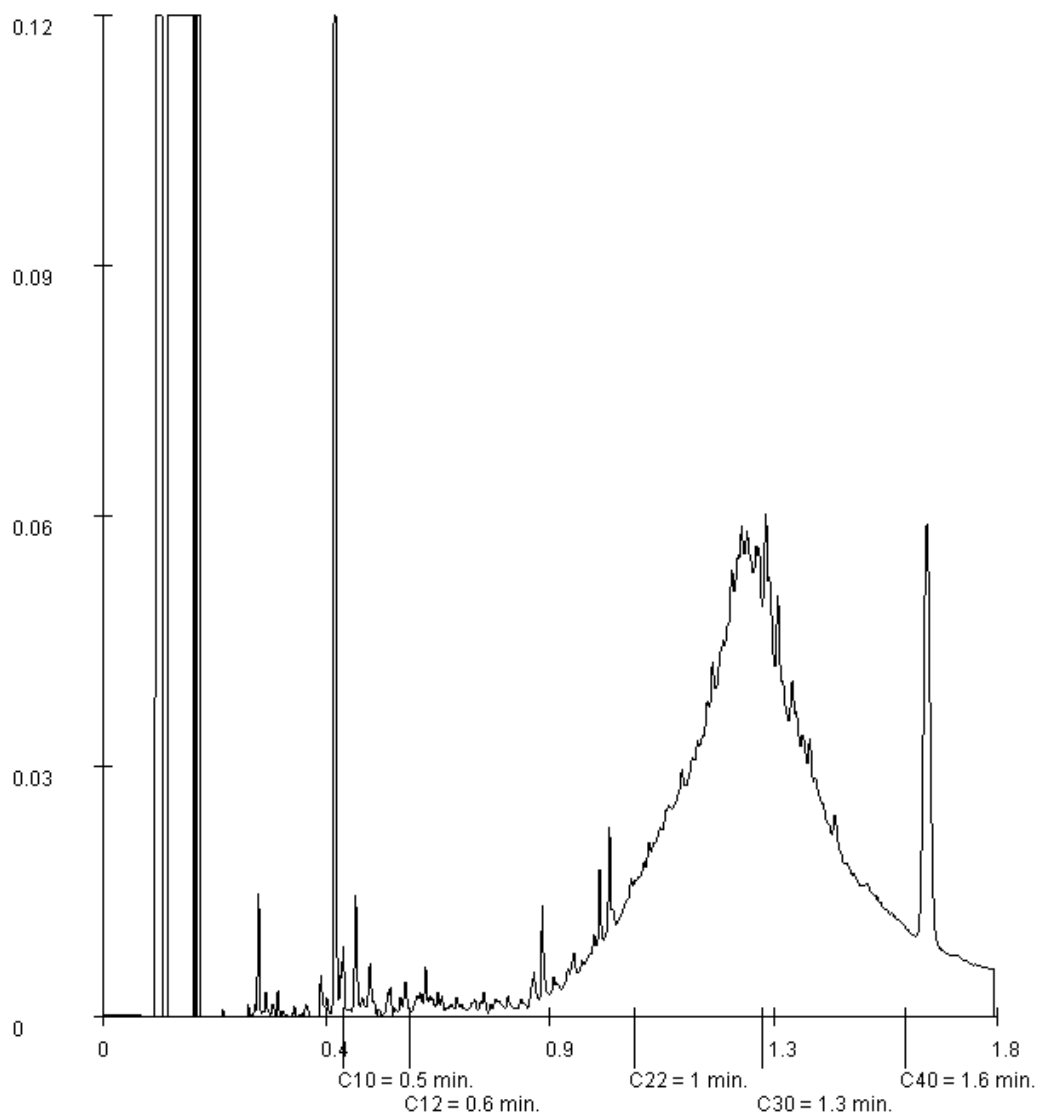
Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons SP19

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 ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

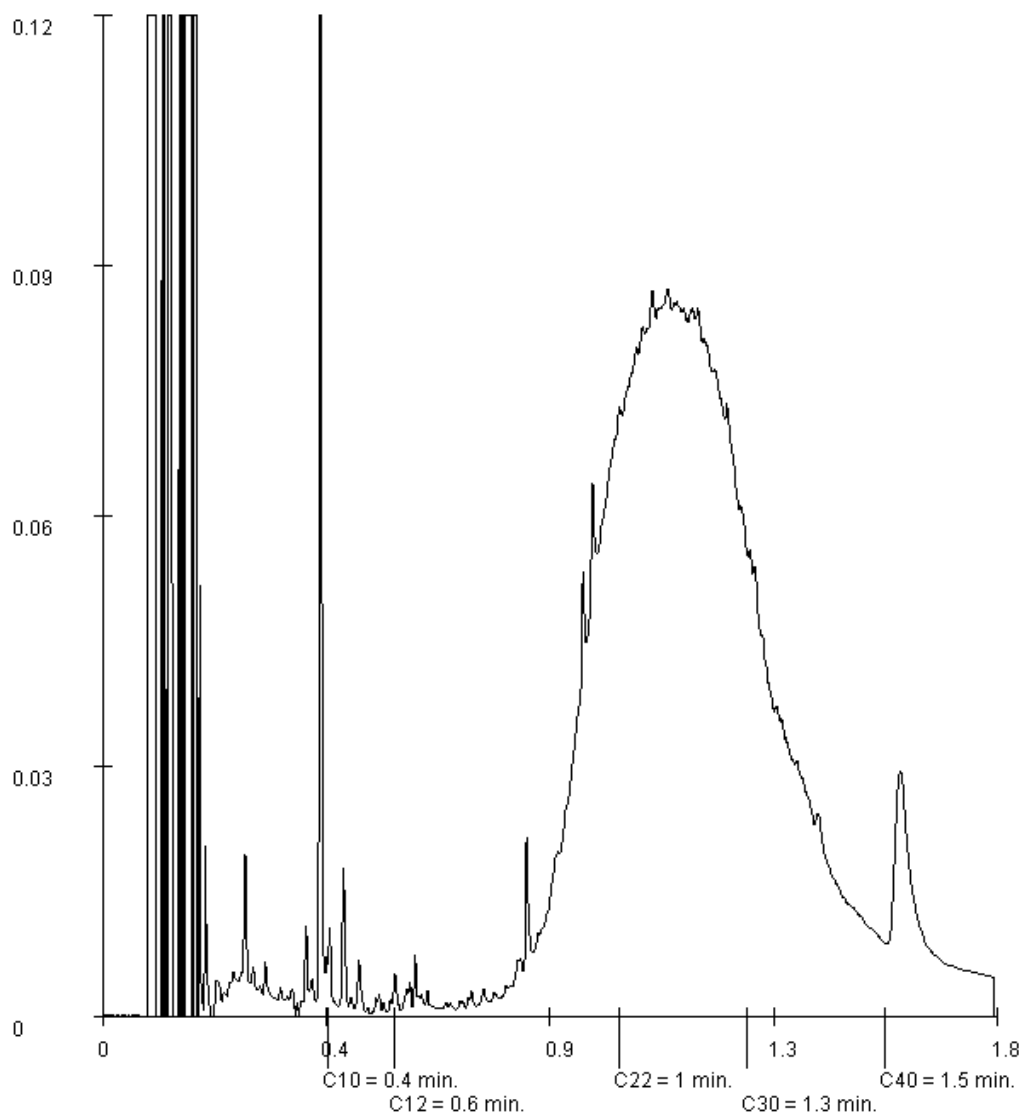
Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons SP20

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 ALR-14-005
Référence du projet CAVF_SOLSUP_JOU2
Réf. du rapport 12006831 - 1

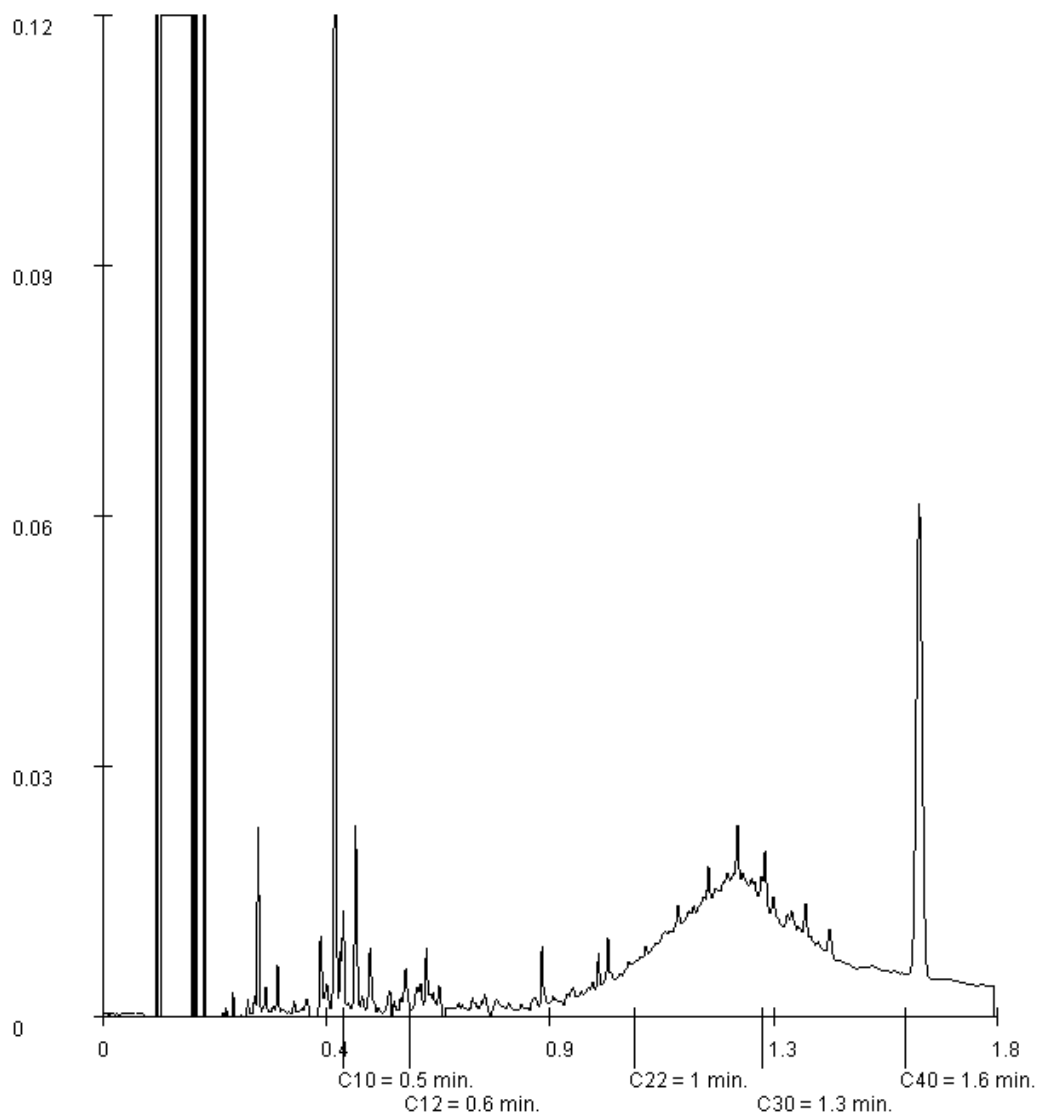
Date de commande 28-04-2014
Date de début 29-04-2014
Rapport du 09-05-2014

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons SP21

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 :





ALcontrol Laboratories

ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



1006
 ISO/IEC 17025

**REPORT**

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Copy

Report No. 14141190

Assigner

ALcontrol Laboratories
 Clichy sur Seine

5 rue Madame de Sanzillon
 92110 Clichy sur Seine

Applies to

Information about the project**Soil**

Project number : 12006831

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2014-04-25	Date of Arrival	: 2014-04-30
Sample name	: 12006831-008	Time of Arrival	: 1200
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		
Invoice reference	: 12006831		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry Substance	91.2	± 9.12	%
SS-EN-1948	2378 TCDD	4.2	± 1.3	ng/kg DS
SS-EN-1948	12378 PeCDD	3.7	± 1.1	ng/kg DS
SS-EN-1948	123478 HxCDD	2.6	± 0.91	ng/kg DS
SS-EN-1948	123678 HxCDD	11	± 3.9	ng/kg DS
SS-EN-1948	123789 HxCDD	6.0	± 2.1	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	74	± 22	ng/kg DS
SS-EN-1948	OCDD	400	± 120	ng/kg DS
SS-EN-1948	2378 TCDF	21	± 6.3	ng/kg DS
SS-EN-1948	12378 PeCDF	13	± 3.9	ng/kg DS
SS-EN-1948	23478 PeCDF	21	± 6.3	ng/kg DS
SS-EN-1948	123478 HxCDF	19	± 5.7	ng/kg DS
SS-EN-1948	123678 HxCDF	16	± 4.8	ng/kg DS
SS-EN-1948	123789 HxCDF	< 2	± 0.60	ng/kg DS
SS-EN-1948	234678 HxCDF	23	± 6.9	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	110	± 33	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	8.0	± 2.4	ng/kg DS
SS-EN-1948	OCDF	65	± 20	ng/kg DS
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	30	± 11	ng/kg DS
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	30	± 11	ng/kg DS
SS-EN-1948	WHO-PCDD/F-TEQ Lower Bound	26	± 9.1	ng/kg DS
SS-EN-1948	WHO-PCDD/F-TEQ Upper Bound	27	± 9.4	ng/kg DS

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. If it is large (above about 50%) the reported result can be below the quantification limit of the method. The measurement uncertainties for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

The reported results for dioxins and furans are indicative due to low recoveries of internal standards. These recoveries have been taken into account calculating the results.

Linköping 2014-05-08

A copy is sent to
 m.vanderdraai@alcontrol.nl

Britt Karlsson
 Responsible reviewer



ALcontrol Laboratories

ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



1006
 ISO/IEC 17025

**REPORT**

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Copy

Report No. 14141191

Assigner

ALcontrol Laboratories
 Clichy sur Seine

5 rue Madame de Sanzillon
 92110 Clichy sur Seine

Applies to

Information about the project**Soil**

Project number : 12006831

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2014-04-25	Date of Arrival	: 2014-04-30
Sample name	: 12006831-009	Time of Arrival	: 1200
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		
Invoice reference	: 12006831		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry Substance	87.6	± 8.76	%
SS-EN-1948	2378 TCDD	< 2	± 0.60	ng/kg DS
SS-EN-1948	12378 PeCDD	< 2	± 0.60	ng/kg DS
SS-EN-1948	123478 HxCDD	15	± 5.3	ng/kg DS
SS-EN-1948	123678 HxCDD	2.8	± 0.98	ng/kg DS
SS-EN-1948	123789 HxCDD	< 2	± 0.70	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	11	± 3.3	ng/kg DS
SS-EN-1948	OCDD	52	± 16	ng/kg DS
SS-EN-1948	2378 TCDF	4.1	± 1.2	ng/kg DS
SS-EN-1948	12378 PeCDF	2.5	± 0.75	ng/kg DS
SS-EN-1948	23478 PeCDF	3.8	± 1.1	ng/kg DS
SS-EN-1948	123478 HxCDF	3.3	± 0.99	ng/kg DS
SS-EN-1948	123678 HxCDF	3.1	± 0.93	ng/kg DS
SS-EN-1948	123789 HxCDF	< 2	± 0.60	ng/kg DS
SS-EN-1948	234678 HxCDF	3.7	± 1.1	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	17	± 5.1	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	< 5	± 1.5	ng/kg DS
SS-EN-1948	OCDF	< 10	± 3.0	ng/kg DS
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	5.6	± 2.0	ng/kg DS
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	9.0	± 3.2	ng/kg DS
SS-EN-1948	WHO-PCDD/F-TEQ Lower Bound	4.7	± 1.6	ng/kg DS
SS-EN-1948	WHO-PCDD/F-TEQ Upper Bound	9.2	± 3.2	ng/kg DS

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. If it is large (above about 50%) the reported result can be below the quantification limit of the method.
 The measurement uncertainties for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2014-05-08

A copy is sent to
 m.vanderdraai@alcontrol.nl

Britt Karlsson
 Responsible reviewer

Rapport d'analyse

ICF Environnement-Agence Centre Est
Matthieu ARNOULD
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 26

Votre nom de Projet : CAVF_SOLSUP_JOUR1
Votre référence de Projet : ALR14005
Référence du rapport ALcontrol : 12006232, version: 1

Rotterdam, 07-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

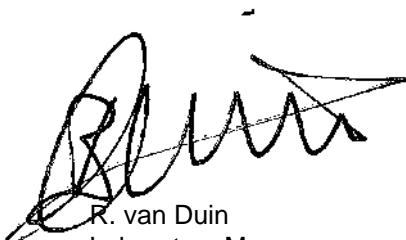
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR14005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 26 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



Rapport d'analyse

Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SP1					
002	Sol	SP2					
003	Sol	SP3					
004	Sol	SP4					
005	Sol	SP5					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	87.4	85.8	88.0	89.6	87.2
COT	mg/kg MS	Q	77000			45000	
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		68	83	78	65	69
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		32	17	22	35	31
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	77	100	65	60	71
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	0.55	0.21	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	120	590	110	81	130
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	1.2 ³⁾
bore	mg/kg MS	Q	75	45	49	36	30
cuivre	mg/kg MS	Q	38	80	99	23	200
mercure	mg/kg MS	Q	0.09	0.11	0.26	0.07	0.11
plomb	mg/kg MS	Q	230	210	160	87	110
manganèse	mg/kg MS	Q	5600	6800	3800	3000	3700
nickel	mg/kg MS	Q	49	67	51	40	47
vanadium	mg/kg MS	Q	460	2100	340	250	440
zinc	mg/kg MS	Q	1000	810	830	410	380
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	1.1	<1	<1	<1	1.2
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.13	0.32	0.08	0.05	0.33
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.19	0.40	0.20	0.09	0.35
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.55	0.11	<0.02	0.49
fluorène	mg/kg MS	Q	0.05	0.53	0.12	0.03	0.50
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.47	8.6	1.5	0.32	5.5
anthracène	mg/kg MS	Q	0.30	2.0	0.48	0.17	1.7
fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.5	11	3.4	0.79	7.5
pyrène	mg/kg MS	Q	1.3	8.8	2.8	0.66	7.1
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.86	6.0	1.7	0.43	5.6
chrysène	mg/kg MS	Q	0.75	5.7	1.7	0.44	5.3
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3	7.0	2.4	0.65	6.4
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.55	3.0	1.0	0.28	2.8

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	SP1						
002	Sol	SP2						
003	Sol	SP3						
004	Sol	SP4						
005	Sol	SP5						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.86	5.3	1.8	0.46	4.6
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.17	0.75	0.23	0.07	0.83
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.65	3.5	1.2	0.32	2.9
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.71	3.3	1.1	0.28	2.7
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		6.8	49	14	3.5	39
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		9.8	67	20	5.1	55
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q		<1	58 ²⁾	<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1	21	<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1	6.4	1.3	
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1	6.3	1.6	
PCB 138	µg/kg MS	Q		1.3	7.7	2.4	
PCB 153	µg/kg MS	Q		1.1	7.4	2.4	
PCB 180	µg/kg MS	Q		1.2	5.0	2.4	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7	110	11	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	11	<5	<5	17
fraction C21 - C40	mg/kg MS		62 ¹⁾	56	60 ¹⁾	57 ¹⁾	160 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	60	65	60	55	180

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	SP6					
007	Sol	SP7					
008	Sol	SP8					
009	Sol	SP9					
010	Sol	SP10					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	84.1	87.1	85.2	85.6	89.0
COT	mg/kg MS	Q				42000	
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		74	73	49	52	79
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		26	27	51	48	21
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	1.4	1.4
arsenic	mg/kg MS	Q	67	70	63	50	69
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.7
chrome	mg/kg MS	Q	130	110	89	80	100
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	0.8 ³⁾	<0.4	<0.4	0.6 ³⁾	<0.4
bore	mg/kg MS	Q	28	35	35	32	53
cuivre	mg/kg MS	Q	32	58	49	60	140
mercure	mg/kg MS	Q	0.48	0.13	0.07	0.07	50
plomb	mg/kg MS	Q	91	100	140	110	290
manganèse	mg/kg MS	Q	2300	3900	2300	3400	5600
nickel	mg/kg MS	Q	46	48	44	37	60
vanadium	mg/kg MS	Q	400	370	250	220	340
zinc	mg/kg MS	Q	220	540	620	290	1000
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	1.2	1.1	<1	<1	<1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.06 ³⁾	0.20	0.15	0.08	0.16
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.18	0.63	0.14	0.16	0.27
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.70	0.43	0.08	0.08
fluorène	mg/kg MS	Q	0.04	0.71	0.40	0.09	0.11
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.31	7.2	5.8	1.2	1.9
anthracène	mg/kg MS	Q	0.32	1.8	1.1	0.38	0.46
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.76	8.7	9.2	2.8	4.2
pyrène	mg/kg MS	Q	0.65	8.2	7.5	2.2	3.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.39	3.9	3.7	1.6	2.0
chrysène	mg/kg MS	Q	0.36	3.4	3.6	1.5	1.8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.69	4.6	4.8	2.2	2.8
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.30	2.0	2.1	0.97	1.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
006	Sol	SP6						
007	Sol	SP7						
008	Sol	SP8						
009	Sol	SP9						
010	Sol	SP10						

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.42	3.9	4.2	1.6	1.9
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.09	0.71	0.53	0.25	0.29
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.35	2.7	2.8	1.0	1.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.37	2.9	2.7	0.99	1.2
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		3.6	37	35	12	16
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		5.3	52	49	17	23
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q		<1	<1.3 ⁴⁾		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1	2.5		<1
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1	8.0		1.9
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1	5.4		1.6
PCB 138	µg/kg MS	Q		1.8	21		6.2
PCB 153	µg/kg MS	Q		1.8	28		5.2
PCB 180	µg/kg MS	Q		1.2	26		4.0
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7	91		20
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		7.9	8.7	8.4	<5	8.4
fraction C21 - C40	mg/kg MS		110 ¹⁾	35	130 ¹⁾	46 ¹⁾	88 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	120	45	140	45	95

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 4 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	SP11
012	Sol	SP12

Analyse	Unité	Q	011	012
matière sèche	% massique Q		86.8	86.2
COT	mg/kg MS Q		43000	
<i>GRANULOMETRIE</i>				
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		60	45
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		40	55
<i>METAUX</i>				
antimoine	mg/kg MS Q		<1	<1
arsenic	mg/kg MS Q		70	53
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		84	190
Chrome (VI)	mg/kg MS Q		0.8	<0.4
bore	mg/kg MS Q		29	28
cuivre	mg/kg MS Q		61	38
mercure	mg/kg MS Q		0.07	<0.05
plomb	mg/kg MS Q		120	120
manganèse	mg/kg MS Q		2400	3000
nickel	mg/kg MS Q		46	42
vanadium	mg/kg MS Q		230	630
zinc	mg/kg MS Q		270	360
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>				
cyanure (libre)	mg/kg MS Q		<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS Q		1.0	<1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>				
naphtalène	mg/kg MS Q		0.11	0.04
acénaphylène	mg/kg MS Q		0.28	0.31
acénaphène	mg/kg MS Q		0.07	0.05
fluorène	mg/kg MS Q		0.08	0.07
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.86	1.2
anthracène	mg/kg MS Q		0.35	0.75
fluoranthène	mg/kg MS Q		2.0	3.8
pyrène	mg/kg MS Q		1.6	2.9
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.98	2.1
chrysène	mg/kg MS Q		0.93	2.0
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.4	2.5
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.61	1.1
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		1.0	1.8
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.22	0.28
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		0.75	1.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.85	1.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon		
011	Sol	SP11		
012	Sol	SP12		

Analyse	Unité	Q	011	012
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		8.4	15
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		12	21
<i>CHLOROENZÈNES</i>				
hexachlorobenzène	µg/kg MS	Q		<1
<i>PESTICIDES CHLORES</i>				
DDT total	µg/kg MS			<2
o,p-DDT	µg/kg MS	Q		<1
p,p-DDT	µg/kg MS	Q		<1
DDD total	µg/kg MS			<2
o,p-DDD	µg/kg MS	Q		<1
p,p-DDD	µg/kg MS	Q		<1
DDE total	µg/kg MS			<2
o,p-DDE	µg/kg MS	Q		<1
p,p-DDE	µg/kg MS	Q		<1
DDT, DDE, DDD Totaux	µg/kg MS			<6
aldrine	µg/kg MS	Q		<1
dieldrine	µg/kg MS	Q		<1
endrine	µg/kg MS	Q		<1
aldrine/dieldrine totaux	µg/kg MS			<2
drines totaux	µg/kg MS			<3
télodrine	µg/kg MS	Q		<1
isodrine	µg/kg MS	Q		<1
drines totaux (5)	µg/kg MS			<5
alfa-HCH	µg/kg MS	Q		<1
beta-HCH	µg/kg MS	Q		<1
gamma-HCH	µg/kg MS	Q		<1
delta-HCH	µg/kg MS	Q		<1
HCH totaux	µg/kg MS	Q		<4
heptachlore	µg/kg MS	Q		<3
cis-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	Q		<1
trans-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	Q		<1
heptachloroépoxydes totaux	µg/kg MS			<2
alfa-endosulfane	µg/kg MS	Q		<1
hexachlorobutadiène	µg/kg MS	Q		<1
béta-endosulfane	µg/kg MS	Q		<1
trans-chlordane	µg/kg MS	Q		<1
cis-chlordane	µg/kg MS	Q		<1
chlordane totaux	µg/kg MS			<2
quintoène	µg/kg MS	Q		<1
<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		<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		52 ¹⁾	58

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	SP11
012	Sol	SP12

Analyse	Unité	Q	011	012
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	50	60

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 



Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Méthode interne
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
arsenic	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
bore	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
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)
manganèse	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
vanadium	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
naphtalène	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)pérylène	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
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

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
PCB totaux (7)	Sol	Idem
hexachlorobenzène	Sol	Méthode interne, analyse par GC-MS
DDT total	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, clean-up, analyse GCMS
o,p-DDT	Sol	Idem
p,p-DDT	Sol	Idem
DDD total	Sol	Idem
o,p-DDD	Sol	Idem
p,p-DDD	Sol	Idem
DDE total	Sol	Idem
o,p-DDE	Sol	Idem
p,p-DDE	Sol	Idem
DDT, DDE, DDD Totaux	Sol	Idem
aldrine	Sol	Idem
dieldrine	Sol	Idem
endrine	Sol	Idem
aldrine/dieldrine totaux	Sol	Idem
drines totaux	Sol	Idem
télodrine	Sol	Idem
isodrine	Sol	Idem
drines totaux (5)	Sol	Idem
alfa-HCH	Sol	Idem
beta-HCH	Sol	Idem
gamma-HCH	Sol	Idem
delta-HCH	Sol	Idem
HCH totaux	Sol	Idem
heptachlore	Sol	Idem
cis-heptachlorépoxyde	Sol	Idem
trans-heptachlorépoxyde	Sol	Idem
heptachloroépoxydes totaux	Sol	Idem
alfa-endosulfane	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
béta-endosulfane	Sol	Idem
trans-chlordane	Sol	Idem
cis-chlordane	Sol	Idem
chlordane totaux	Sol	Idem
quintozène	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6683829	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
001	V6683803	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
002	V6683834	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
002	V6683824	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
003	V6683825	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
003	V6683828	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
004	V6683822	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
004	V6683831	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
005	V6683833	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
005	V6683823	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
006	V6683845	28-04-2014	23-04-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
006	V6683832	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
007	V6683830	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
007	V6683826	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
008	V6683838	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
008	V6683837	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
009	V6683839	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
009	V6683836	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
010	V6683827	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
010	V6683843	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
011	V6684031	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
011	V6683992	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
012	V6684019	28-04-2014	23-04-2014	ALC201
012	V6684030	28-04-2014	23-04-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF_SOLSUP_JOUR1
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12006232 - 1

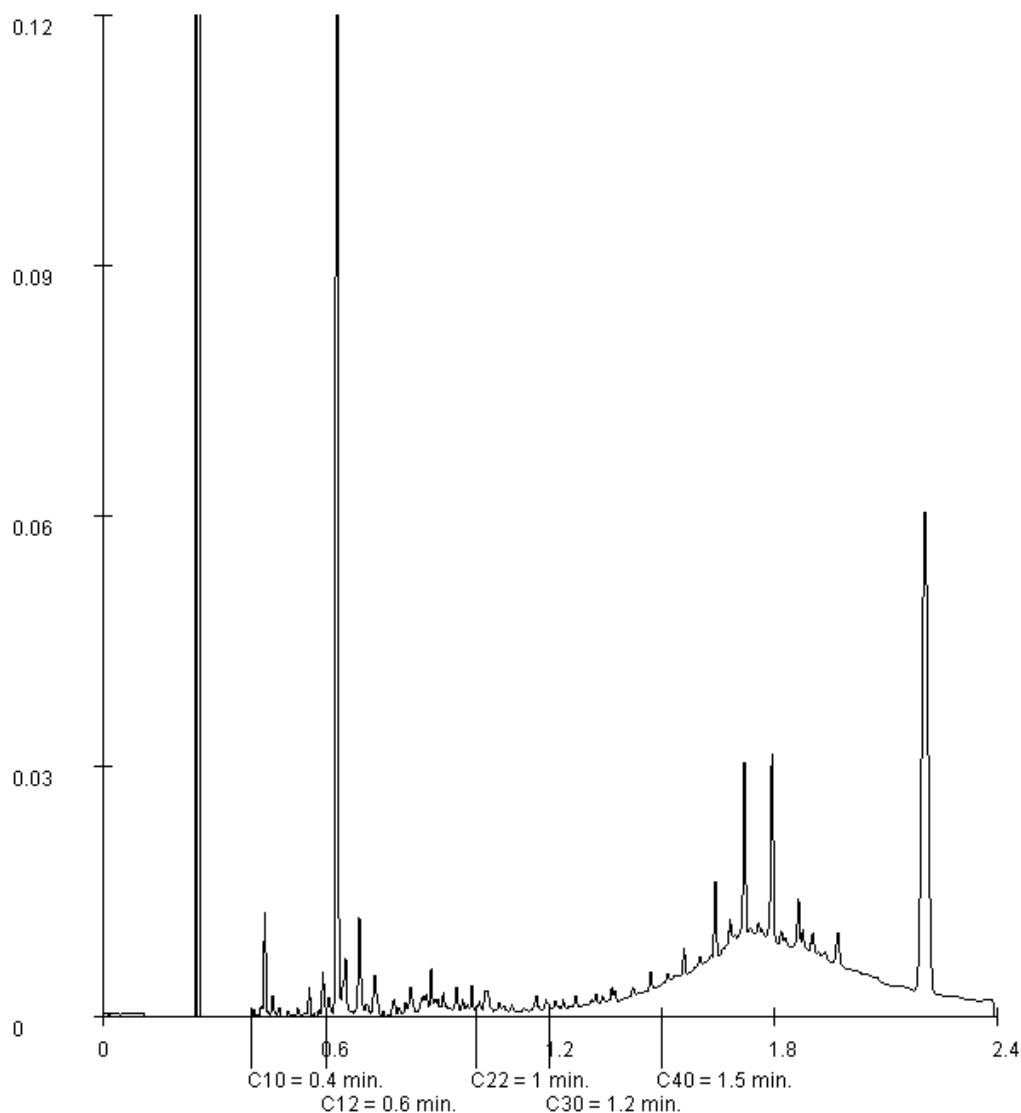
 Date de commande 25-04-2014
 Date de début 28-04-2014
 Rapport du 07-05-2014

 Référence de l'échantillon: 001
 Information relative aux échantillons SP1

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

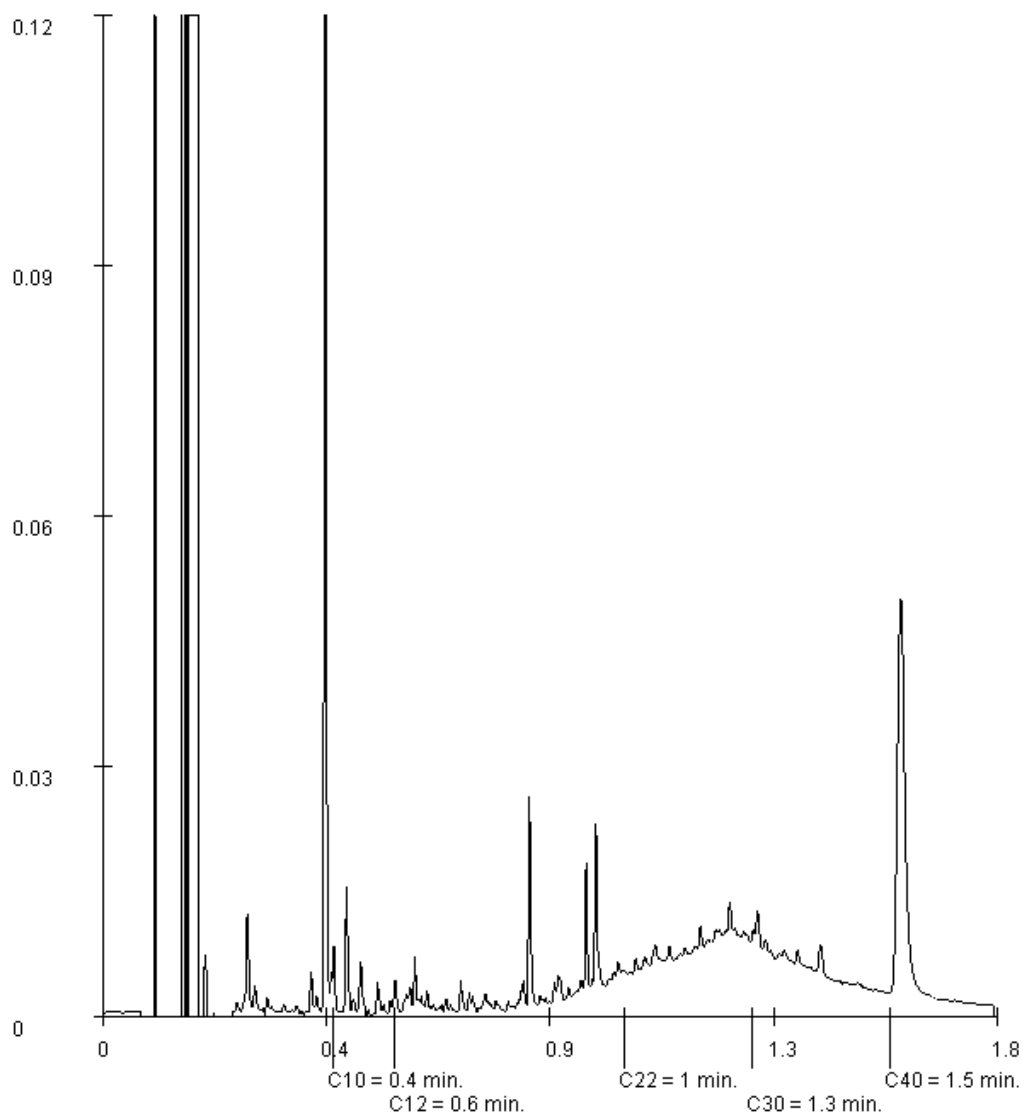
Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014


Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons SP2

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

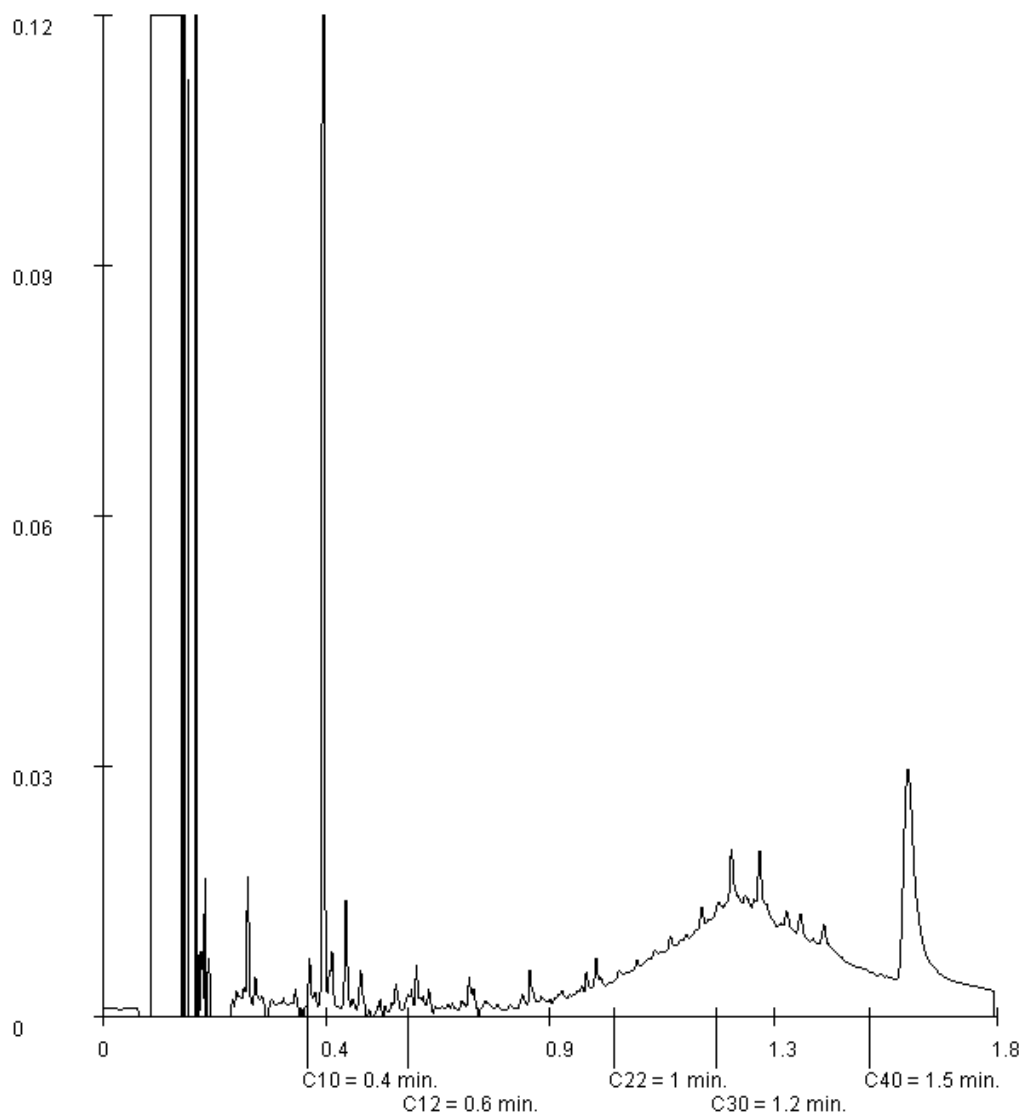
Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons SP3

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12006232 - 1

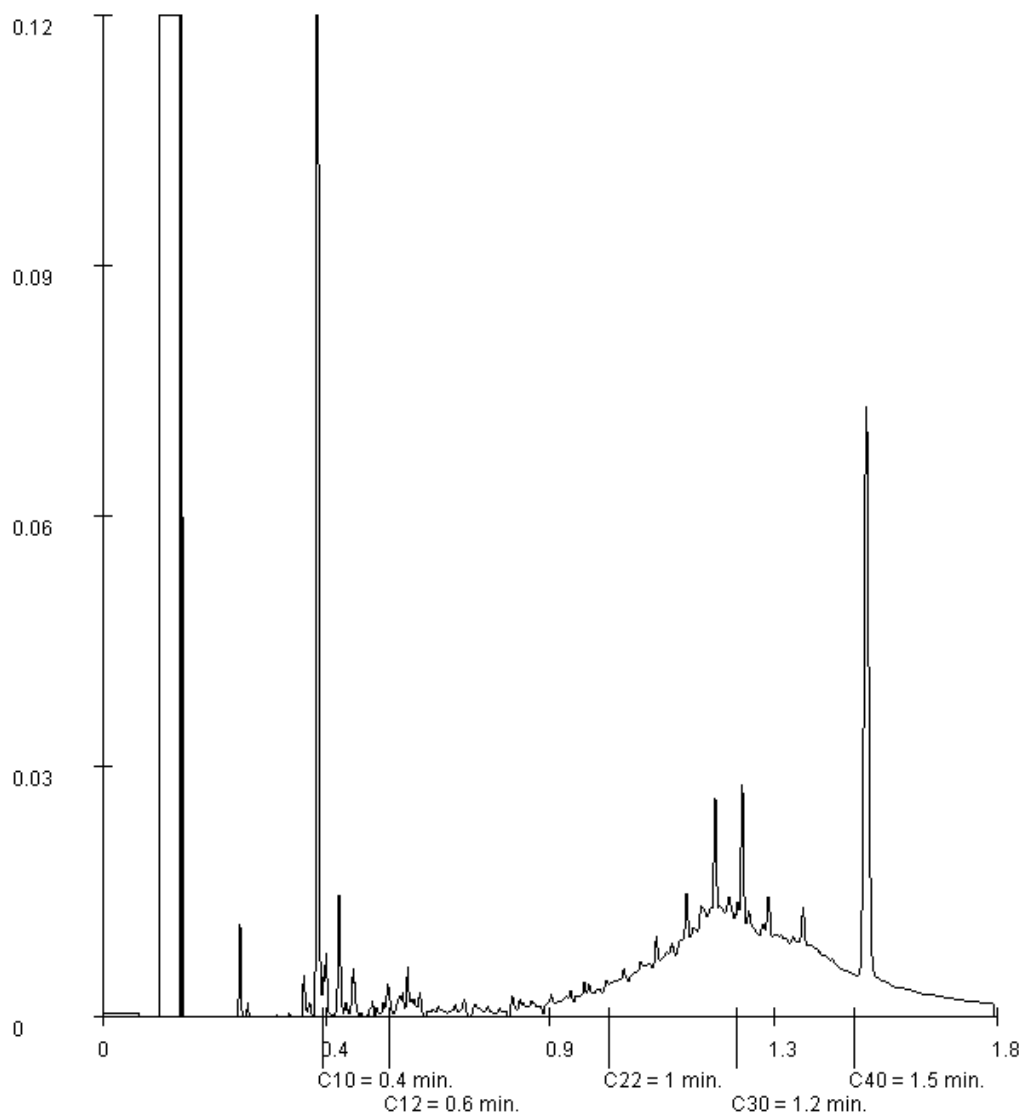
 Date de commande 25-04-2014
 Date de début 28-04-2014
 Rapport du 07-05-2014

 Référence de l'échantillon: 004
 Information relative aux échantillons SP4

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

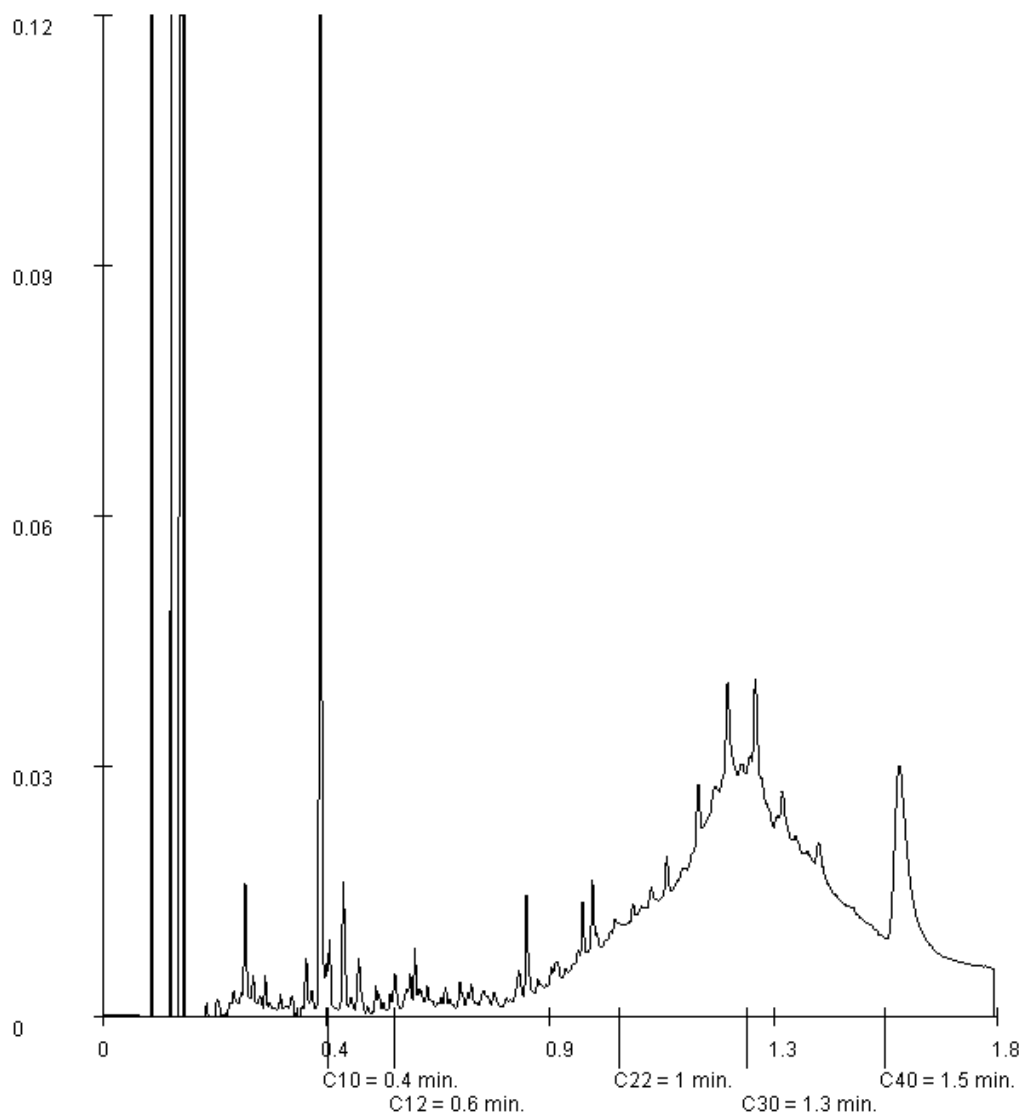
Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014


Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons SP5

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

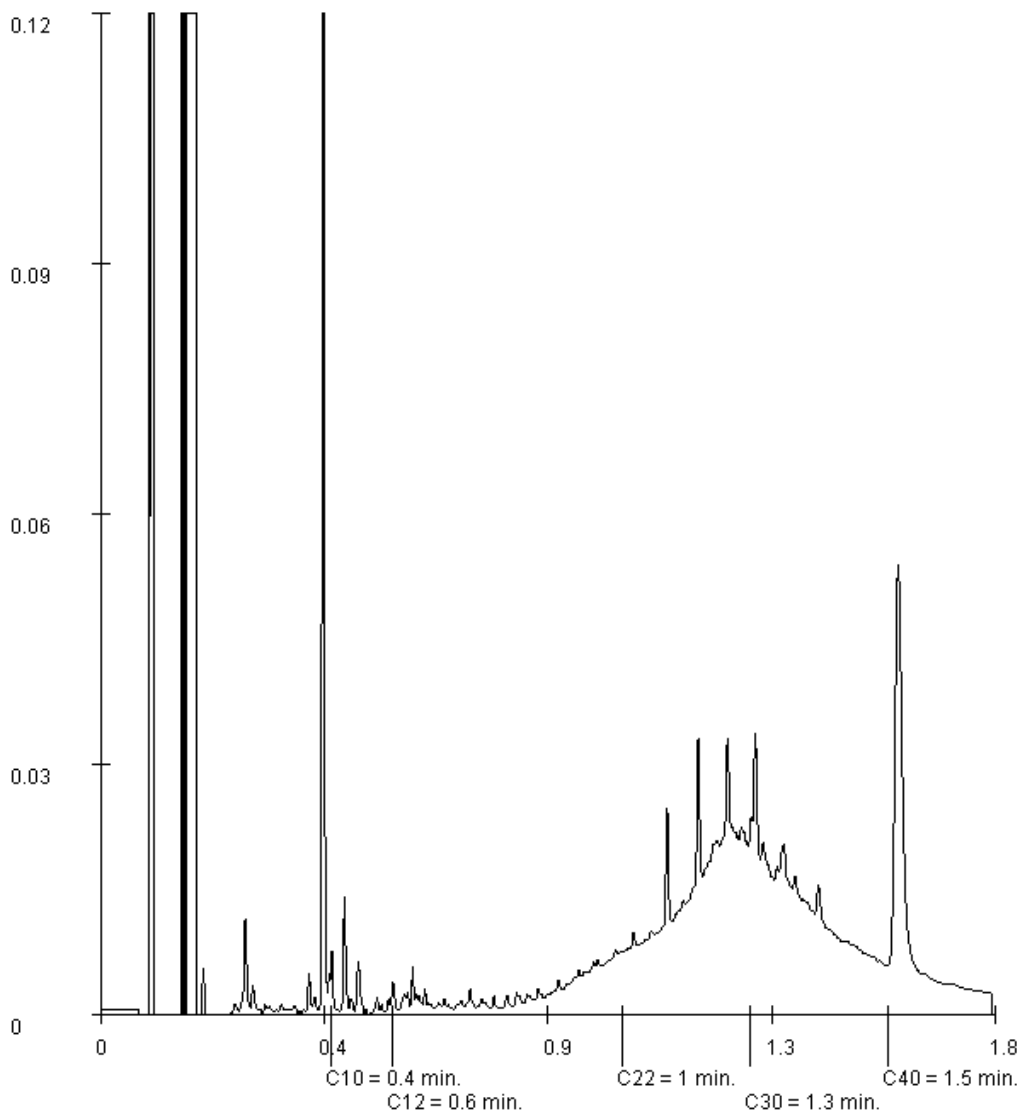
Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons SP6

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

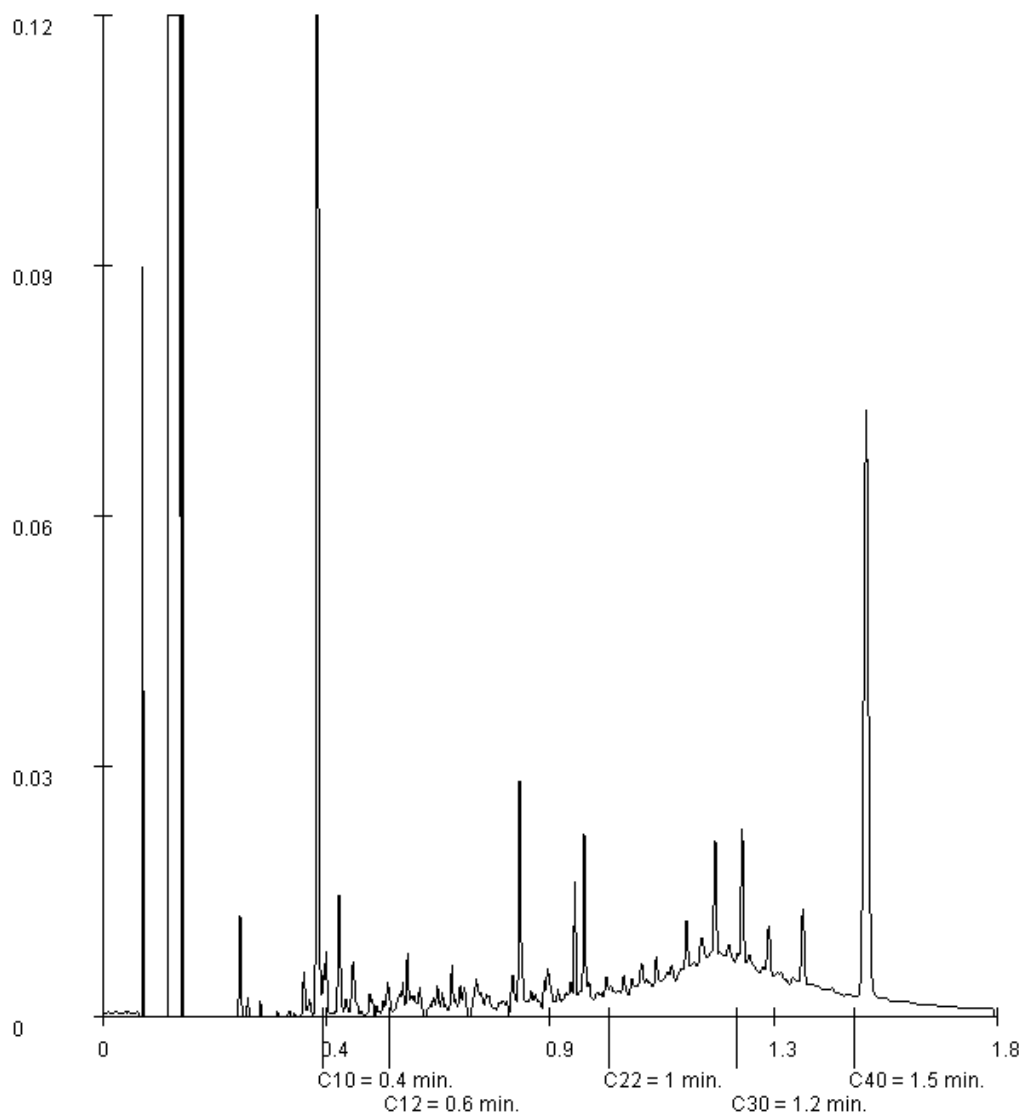
Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons SP7

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12006232 - 1

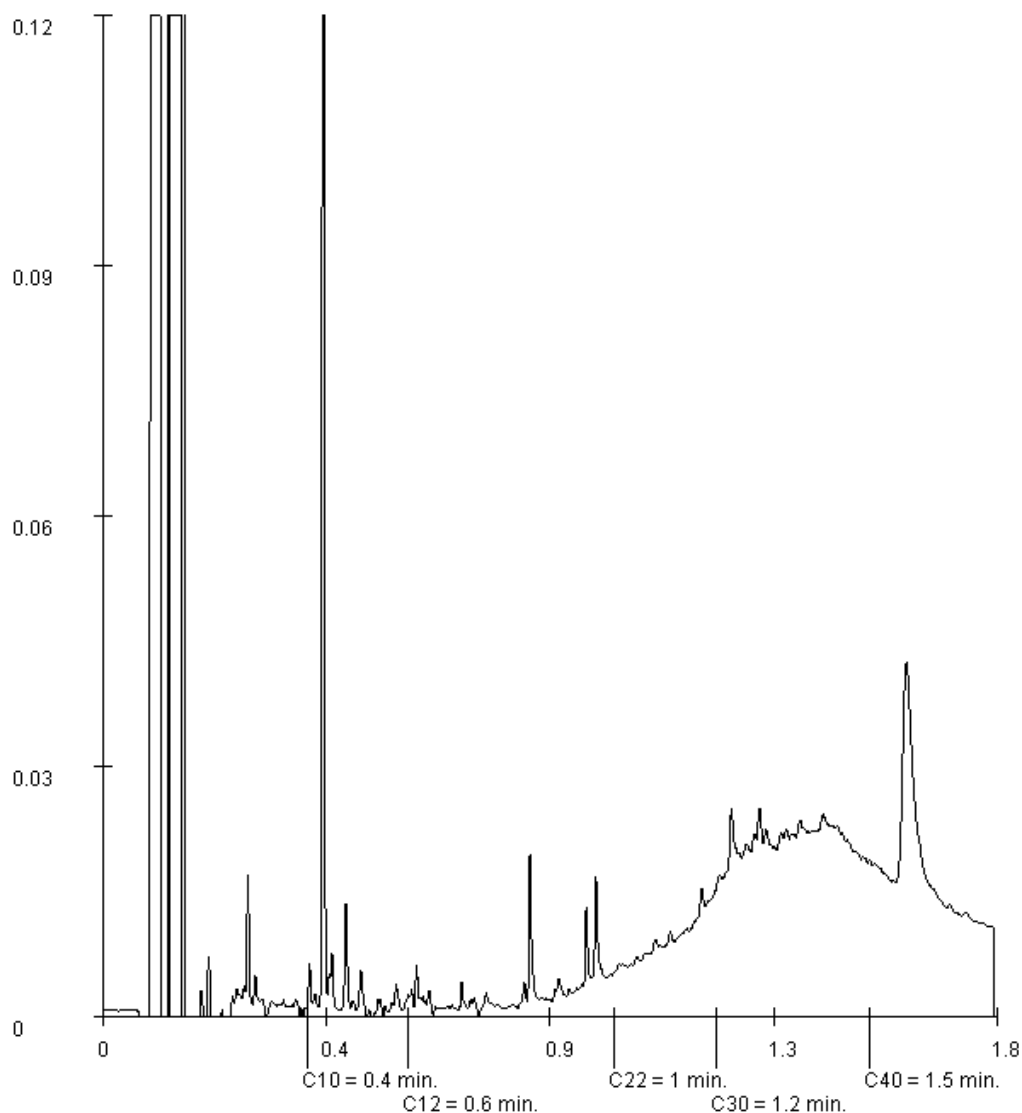
 Date de commande 25-04-2014
 Date de début 28-04-2014
 Rapport du 07-05-2014

 Référence de l'échantillon: 008
 Information relative aux échantillons SP8

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

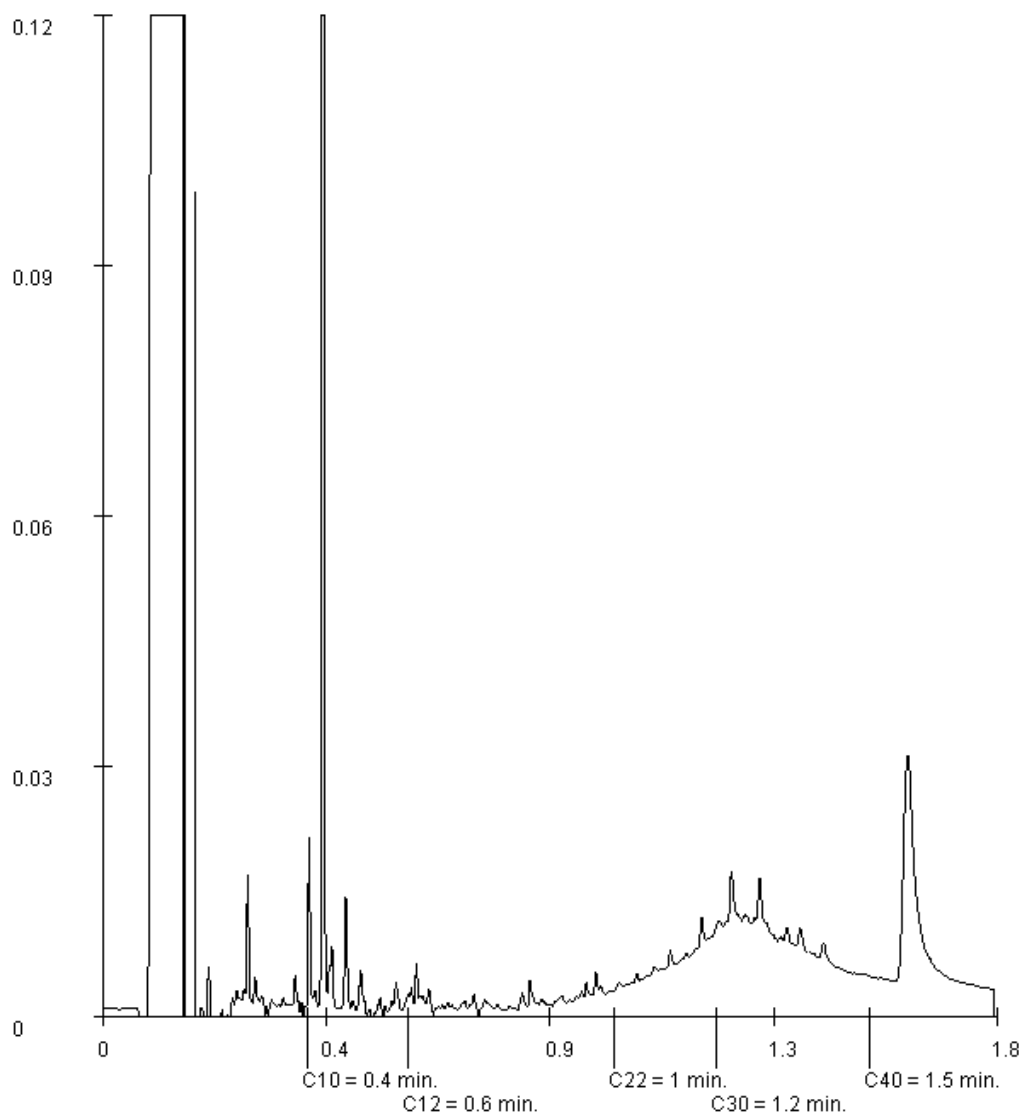
Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons SP9

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12006232 - 1

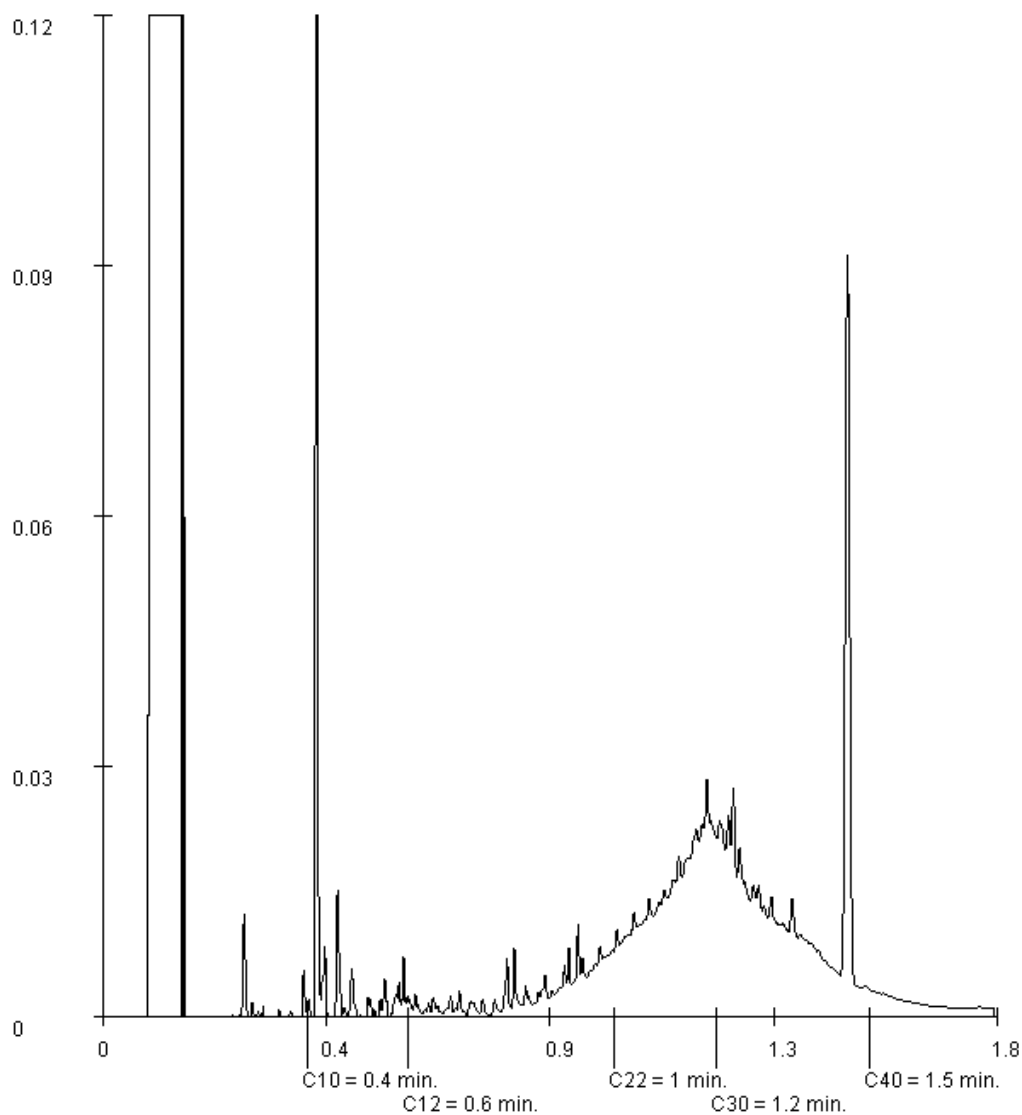
Date de commande 25-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014


Référence de l'échantillon: 010
Information relative aux échantillons SP10

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12006232 - 1

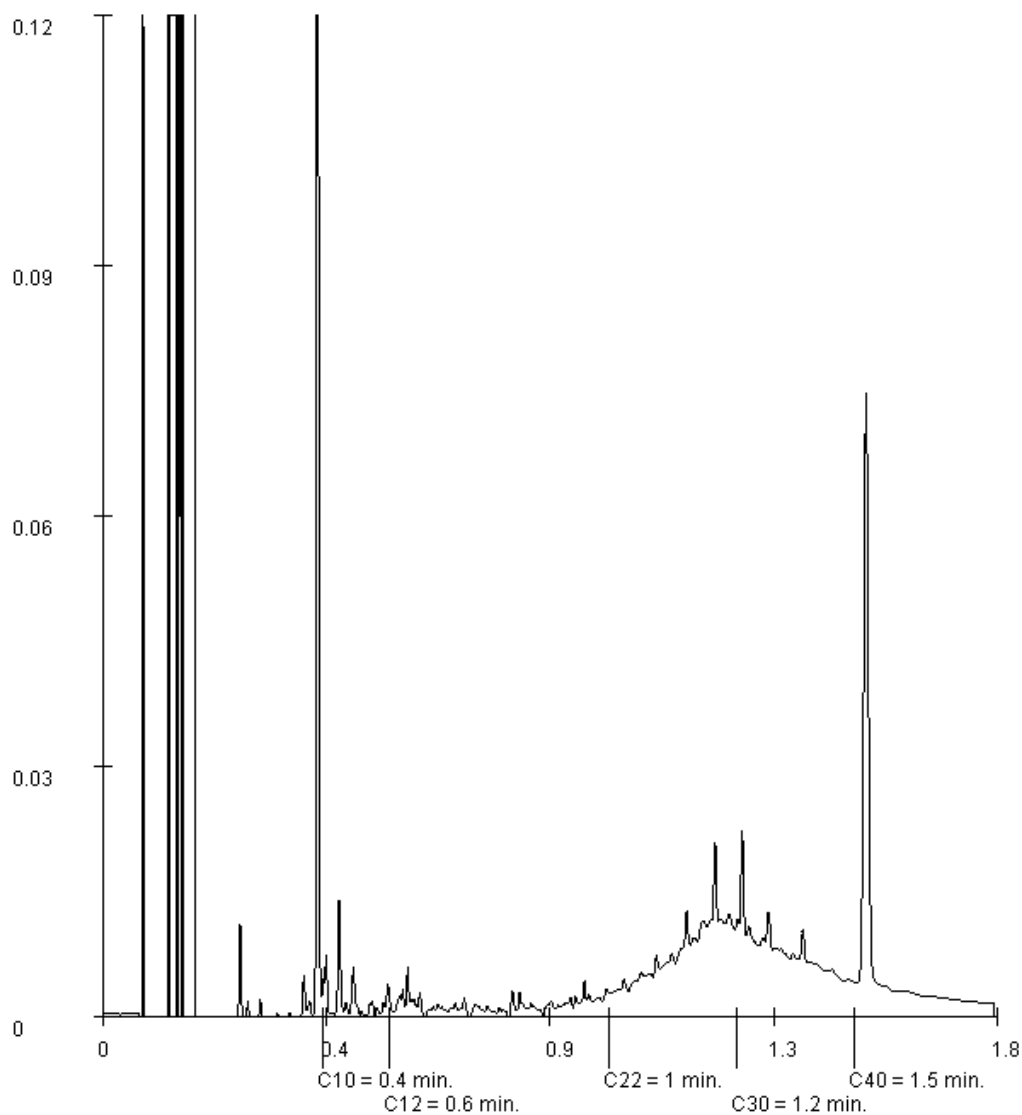
 Date de commande 25-04-2014
 Date de début 28-04-2014
 Rapport du 07-05-2014

 Référence de l'échantillon: 011
 Information relative aux échantillons SP11

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 CAVF_SOLSUP_JOUR1
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12006232 - 1

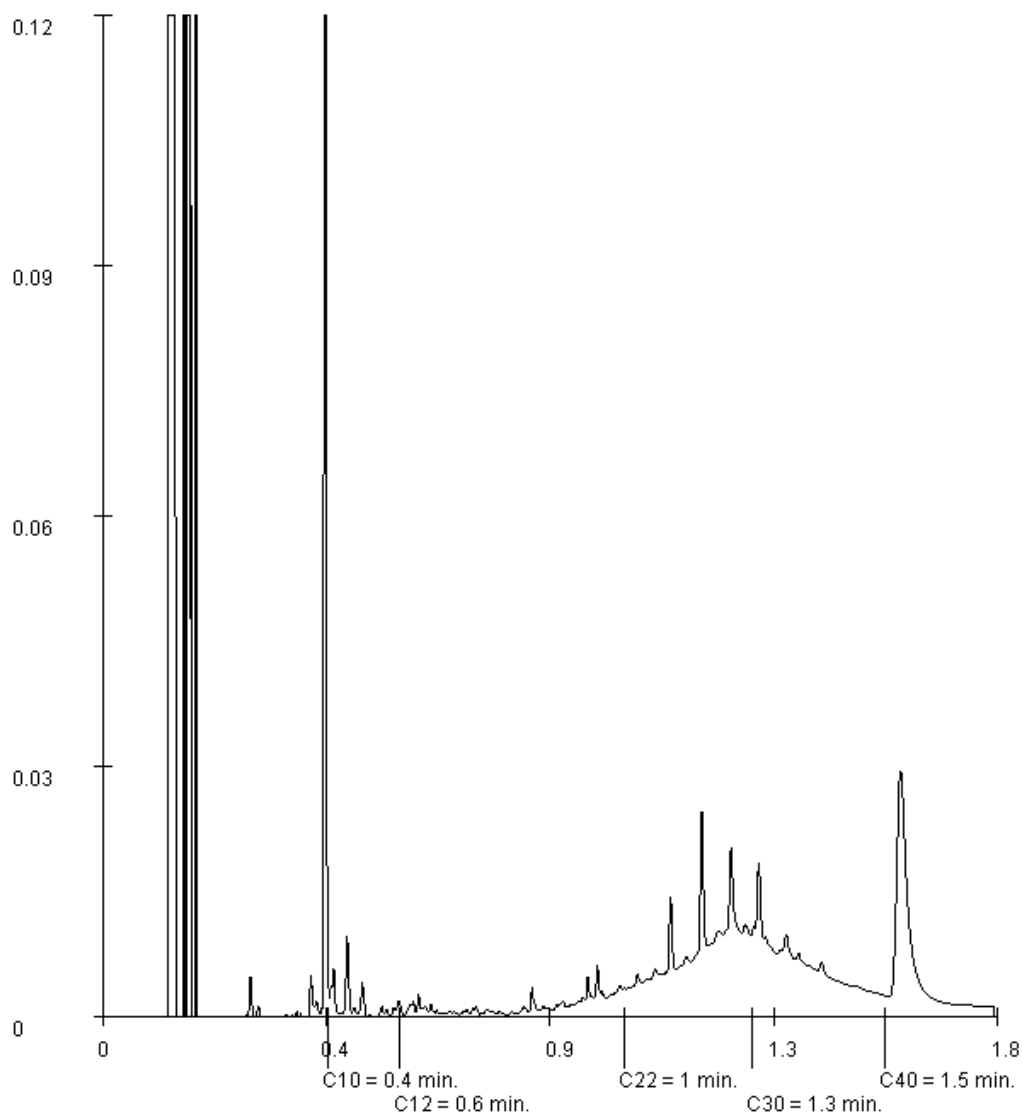

 Date de commande 25-04-2014
 Date de début 28-04-2014
 Rapport du 07-05-2014

 Référence de l'échantillon: 012
 Information relative aux échantillons SP12

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

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 44

Votre nom de Projet : CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Votre référence de Projet : ALR 14 005
Référence du rapport ALcontrol : 12000533, version: 1

Rotterdam, 23-04-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

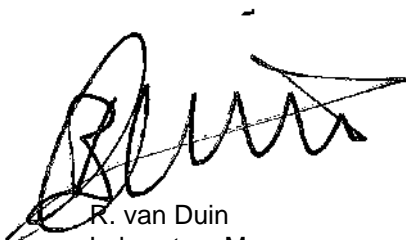
Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR 14 005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 44 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.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	PM19(0,9-3,8)					
002	Sol	PM22(0,3-2,4)					
003	Sol	PM35(0,5-1,8)					
004	Sol	PM35(1,8-2,5)					
005	Sol	PM35(2,5-2,7)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	80.8	81.2	84.7	86.4	78.8
pH (KCl)	-	Q					7.6
température pour mes. pH	°C						20.4
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	51	77			
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	3.1			
chrome	mg/kg MS	Q	70	200			
cuivre	mg/kg MS	Q	18	100			
mercure	mg/kg MS	Q	0.10	0.26			
plomb	mg/kg MS	Q	38	340			
nickel	mg/kg MS	Q	38	56			
zinc	mg/kg MS	Q	140	1900			
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
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 métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			
cumène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05			
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05			
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.20	170	0.17	
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.04	0.21	84	0.23	
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	13	0.13	
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.09	96	0.17	
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.16	2.3	350	1.4	
anthracène	mg/kg MS	Q	0.09	0.63	86	0.44	
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.48	5.6	300	2.6	
pyrène	mg/kg MS	Q	0.39	4.4	180	2.2	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.26	3.2	120	1.2	
chrysène	mg/kg MS	Q	0.24	3.4	100	1.1	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.33	4.4	130	1.5	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.15	1.9	55	0.66	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.25	3.1	110	1.2	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	0.55	15	0.17	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	PM19(0,9-3,8)
002	Sol	PM22(0,3-2,4)
003	Sol	PM35(0,5-1,8)
004	Sol	PM35(1,8-2,5)
005	Sol	PM35(2,5-2,7)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.17	2.4	52	0.85	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.16	2.5	61	0.89	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		2.0	25	1400	11	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		2.8	35	1900	15	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

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	0.03			
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1			
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	<0.02	<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	1.5	<1			
PCB 101	µg/kg MS	Q	2.8	1.2			
PCB 118	µg/kg MS	Q	1.6	<1			
PCB 138	µg/kg MS	Q	3.9	1.8			
PCB 153	µg/kg MS	Q	4.1	2.5			
PCB 180	µg/kg MS	Q	2.5	2.1			
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	16	8.1			

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS		<10	<10			
fraction C6 - C8	mg/kg MS		<10	<10			
fraction C8 - C10	mg/kg MS		<10	<10			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5.1 ¹⁾	170	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5.1 ¹⁾	210	9.5	
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	9.9	500	25	
fraction C21 - C40	mg/kg MS		16	72	6200 ²⁾	410 ²⁾	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<30	<30			
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	80	7000	450	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	PM36(0-1)					
007	Sol	PM36(2,5-3,5)					
008	Sol	PM37(0-1,2)					
009	Sol	PM37(3-3,9)					
010	Sol	PM62(0,9-2,0)					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	76.8	82.1	81.2	82.6	88.6
pH (KCl)	-	Q				7.6	
température pour mes. pH	°C					20.6	
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	8.9	59			44
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2			<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	66	74			230
cuivre	mg/kg MS	Q	31	8.0			150
mercure	mg/kg MS	Q	0.05	0.06			<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	25	29			36
nickel	mg/kg MS	Q	66	47			20
zinc	mg/kg MS	Q	120	110			98
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q					<0.05
toluène	mg/kg MS	Q					<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q					<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q					<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q					<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q					<0.05
cumène	mg/kg MS	Q					<0.05
naphtalène	mg/kg MS	Q					<0.05
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS						<0.05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS						<0.05
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.07		0.08
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.31		0.14
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.11		<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.24		<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.14	<0.02	3.4		0.55
anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	1.1		0.16
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.27	0.10	5.6		3.4
pyrène	mg/kg MS	Q	0.22	0.08	4.0		3.5
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.12	<0.02	2.7		1.8
chrysène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	2.1		2.1
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.16	<0.02	3.3		3.0
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.02	1.4		1.3
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.13	<0.02	2.5		1.4
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	0.46		0.35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	PM36(0-1)
007	Sol	PM36(2,5-3,5)
008	Sol	PM37(0-1,2)
009	Sol	PM37(3-3,9)
010	Sol	PM62(0,9-2,0)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	1.6		1.5
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	<0.02	1.7		1.6
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		1.1	<0.2	22		14
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		1.5	<0.32	31		21

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q					<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q					<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q					<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q					<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q					<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q					<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q					<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q					<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q					<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q					<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q					<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q					<0.1
bromoforme	mg/kg MS						<0.05

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q					<1
PCB 52	µg/kg MS	Q					<1
PCB 101	µg/kg MS	Q					<1
PCB 118	µg/kg MS	Q					<1
PCB 138	µg/kg MS	Q					1.3
PCB 153	µg/kg MS	Q					1.6
PCB 180	µg/kg MS	Q					1.6
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q					<7

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS						<10
fraction C6 - C8	mg/kg MS						<10
fraction C8 - C10	mg/kg MS						<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5.0		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5.0		<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	12		28
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	5.7	120		260 ²⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS						<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	130		290

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	PM67(0-1,5)					
012	Sol	PM92(0-1)					
013	Sol	SO18(1-3)					
014	Sol	SO18(3-6)					
015	Sol	SO19(2-3)					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	80.2	85.1	83.0	80.9	82.2
pH (KCl)	-	Q				7.7	
température pour mes. pH	°C					20.8	
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q					<1
arsenic	mg/kg MS	Q	37	28	35		40
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2		<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	130	57	50		55
bore	mg/kg MS	Q					<25
cuivre	mg/kg MS	Q	18	17	6.7		7.2
mercure	mg/kg MS	Q	0.27	0.11	<0.05		<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	100	150	15		20
manganèse	mg/kg MS	Q					400
nickel	mg/kg MS	Q	26	20	28		34
vanadium	mg/kg MS	Q					97
zinc	mg/kg MS	Q	130	180	57		100
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q			<1		<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q			<1		<1
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
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	<0.05		<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		0.07
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		0.10
cumène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.05	0.09	0.34		15
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05		<0.19 ³⁾
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05		0.09
<i>PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q					0.51
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.06	0.53	0.29		17
acénaphylène	mg/kg MS	Q	0.07	1.2	0.09		2.1
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.02	3.4	0.46		11

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	PM67(0-1,5)					
012	Sol	PM92(0-1)					
013	Sol	SO18(1-3)					
014	Sol	SO18(3-6)					
015	Sol	SO19(2-3)					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
fluorène	mg/kg MS	Q	0.04	4.3	0.81		17
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.25	46	3.3		54
anthracène	mg/kg MS	Q	0.10	12	2.3		12
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.49	61	2.5		32
pyrène	mg/kg MS	Q	0.40	44	1.8		23
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.25	26	0.88		10.0
chrysène	mg/kg MS	Q	0.20	23	1.2		5.9
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.33	27	0.77		8.8
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.14	12	0.33		3.8
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.24	20	0.72		8.8
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	3.7	0.09		1.2
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	0.15	13	0.41		4.5
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.14	14	0.38		4.5
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		2.0	230	12		150
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		2.9	310	16		210
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03		<0.03
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
cis-1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03		<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	0.02		<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03		<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02		<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1		<0.1
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<2.5 ³⁾	<1		<1.2 ³⁾
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<2.8 ³⁾	<1		<1.4 ³⁾
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<2.3 ³⁾	<1		<1.1 ³⁾
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<2.6 ³⁾	<1		<1.3 ³⁾
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	5.5	<1		<1.2 ³⁾
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	6.1	<1		<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	5.4	<1		<1.2 ³⁾
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	17	<7		<8.4 ⁴⁾

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PM67(0-1,5)
012	Sol	PM92(0-1)
013	Sol	SO18(1-3)
014	Sol	SO18(3-6)
015	Sol	SO19(2-3)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS		<10	<10	<10		<10
fraction C6 - C8	mg/kg MS		<10	<10	<10		<10
fraction C8 - C10	mg/kg MS		<10	<10	<10		<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5		17
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	12	<5		47
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	57	<5		47
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	100 ²⁾	<5		21
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<30	<30	<30		<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	170	<20		130

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 2 Présence de composants supérieurs à C40
- 3 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 4 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	SO19(3-5)					
017	Sol	SO19(5-8)					
018	Sol	SO20(2,5-4)					
019	Sol	SO20(1-2,5)					
020	Sol	SO20(4-6,8)					

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique	Q	79.1	78.9	84.6	86.5	78.2
pH (KCl)	-	Q		7.6			
température pour mes. pH	°C			21.6			
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q				<1	
arsenic	mg/kg MS	Q				8.8	
cadmium	mg/kg MS	Q				<0.2	
chrome	mg/kg MS	Q				26	
bore	mg/kg MS	Q				51	
cuivre	mg/kg MS	Q				17	
mercure	mg/kg MS	Q				0.05	
plomb	mg/kg MS	Q				18	
manganèse	mg/kg MS	Q				3400	
nickel	mg/kg MS	Q				19	
vanadium	mg/kg MS	Q				66	
zinc	mg/kg MS	Q				52	
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q				<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q				<1	
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q				0.07	
benzène	mg/kg MS	Q				<0.05	
toluène	mg/kg MS	Q				0.23	
toluène	mg/kg MS	Q				0.11	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q				0.10	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q				0.09	
orthoxyène	mg/kg MS	Q				0.27	
orthoxyène	mg/kg MS	Q				0.30	
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q				0.70	
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q				0.66	
xyènes	mg/kg MS	Q				0.97	
xyènes	mg/kg MS	Q				0.97	
BTEX total	mg/kg MS	Q				1.2	
cumène	mg/kg MS	Q				<0.05	
naphtalène	mg/kg MS	Q				310	
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS					0.63	
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS					0.29	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	SO19(3-5)
017	Sol	SO19(5-8)
018	Sol	SO20(2,5-4)
019	Sol	SO20(1-2,5)
020	Sol	SO20(4-6,8)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

PHENOLS

Indice phénol	mg/kg MS	Q				0.91	
---------------	----------	---	--	--	--	------	--

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	2.5		11	320	3.1
acénaphylène	mg/kg MS	Q	0.18		2.7	31	0.62
acénaphène	mg/kg MS	Q	2.4		3.6	50	1.2
fluorène	mg/kg MS	Q	2.0		9.4	110	2.7
phénanthrène	mg/kg MS	Q	8.4		28	370	8.5
anthracène	mg/kg MS	Q	2.6		9.2	170	2.5
fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.3		18	210	6.7
pyrène	mg/kg MS	Q	4.4		12	130	4.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	2.3		6.5	74	2.2
chrysène	mg/kg MS	Q	1.6		5.3	80	1.6
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.1		5.3	58	1.8
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.91		2.3	25	0.76
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	1.8		4.8	51	1.5
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.30		0.62	8.3	0.22
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.90		2.5	26	0.74
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.0		2.6	27	0.80
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		28		90	1300	28
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		40		120	1700	39

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.05	
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.05	
cis-1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
cis-1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q				0.03	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q				<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q				<0.1	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q				<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q				<0.02	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	SO19(3-5)					
017	Sol	SO19(5-8)					
018	Sol	SO20(2,5-4)					
019	Sol	SO20(1-2,5)					
020	Sol	SO20(4-6,8)					

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q				<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q				<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q				<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q				<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q				<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q				<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q				<0.1	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q				<0.1	
bromoforme	mg/kg MS					<0.05	
bromoforme	mg/kg MS					<0.05	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<2.4 ³⁾	
PCB 52	µg/kg MS	Q				<2.8 ³⁾	
PCB 101	µg/kg MS	Q				<2.3 ³⁾	
PCB 118	µg/kg MS	Q				<2.6 ³⁾	
PCB 138	µg/kg MS	Q				<2.4 ³⁾	
PCB 153	µg/kg MS	Q				<1.7 ³⁾	
PCB 180	µg/kg MS	Q				<2.4 ³⁾	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				<17 ⁴⁾	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS					<10	
fraction C6 - C8	mg/kg MS					<10	
fraction C8 - C10	mg/kg MS					<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5		9.8	320	<5.0
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5		18	370	<5.0
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5		21	460	<5.0
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5		8.8	250	<5.0
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS					<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20		55	1400	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 3 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 4 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
021	Sol	PM59(0-2,5)					
022	Sol	PM60(0-2,6)					
023	Sol	PM64(0-2)					
024	Sol	PM64(2-4)					
025	Sol	PM65(1-2,5)					

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
matière sèche	% massique	Q	84.0	84.0	85.5	83.8	85.3
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q				5.4	
arsenic	mg/kg MS	Q	39			65	63
cadmium	mg/kg MS	Q	0.62			4.4	5.4
chrome	mg/kg MS	Q	100			150	69
bore	mg/kg MS	Q				79	
cuivre	mg/kg MS	Q	61			56	75
mercure	mg/kg MS	Q	0.93			0.62	1.8
plomb	mg/kg MS	Q	150			400	52
manganèse	mg/kg MS	Q				3300	
nickel	mg/kg MS	Q	29			32	45
vanadium	mg/kg MS	Q				510	
zinc	mg/kg MS	Q	620			1000	800
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q				<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q				<1	
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
cumène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.05			0.09	0.30
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
<i>PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q				<0.1	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.05	0.02	<0.08 ³⁾	0.13	1.7
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.18	0.13	0.31	0.38	1.4
acénaphène	mg/kg MS	Q	0.08	0.02	0.08	0.20	5.1
fluorène	mg/kg MS	Q	0.15	0.03	0.15	0.23	3.2
phénanthrène	mg/kg MS	Q	1.1	0.43	1.5	4.6	92
anthracène	mg/kg MS	Q	0.47	0.19	0.33	0.93	28

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
021	Sol	PM59(0-2,5)						
022	Sol	PM60(0-2,6)						
023	Sol	PM64(0-2)						
024	Sol	PM64(2-4)						
025	Sol	PM65(1-2,5)						

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.0	1.0	2.5	6.5	180
pyrène	mg/kg MS	Q	1.9	0.88	2.1	4.9	100
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	1.1	0.64	1.1	2.6	39
chrysène	mg/kg MS	Q	1.2	0.59	1.0	2.5	90
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.4	1.0	1.7	3.0	47
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.61	0.44	0.72	1.3	20
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	1.0	0.63	1.3	2.1	17
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.16	0.14	0.25	0.30	3.5
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.69	0.55	0.97	1.1	12
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.68	0.59	0.90	1.3	14
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		8.9	5.1	10	23	490
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		13	7.3	15	32	650
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03			<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05			<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03			<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	0.03
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03			<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1			<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02			<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1			<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05			<0.05	<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	4.3 ⁵⁾			<5.4 ³⁾	<1.2 ³⁾
PCB 52	µg/kg MS	Q	4.6			<6.2 ³⁾	1.6
PCB 101	µg/kg MS	Q	15			27	<1.1 ³⁾
PCB 118	µg/kg MS	Q	6.1			25	<1.3 ³⁾
PCB 138	µg/kg MS	Q	31			26 ⁶⁾	2.0
PCB 153	µg/kg MS	Q	39			33	1.7
PCB 180	µg/kg MS	Q	36			39 ⁶⁾	<1.2 ³⁾
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	140			150	<8.4 ⁴⁾
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS		<10			<10	<10
fraction C6 - C8	mg/kg MS		<10			<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PM59(0-2,5)
022	Sol	PM60(0-2,6)
023	Sol	PM64(0-2)
024	Sol	PM64(2-4)
025	Sol	PM65(1-2,5)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
fraction C8 - C10	mg/kg MS		<10			<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<44 ³⁾	5.8	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		6.3	<5	<44 ³⁾	40	24
fraction C16 - C21	mg/kg MS		18	16	<44 ³⁾	400	110
fraction C21 - C40	mg/kg MS		360	350 ²⁾	1600 ²⁾	19000 ²⁾	51
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<30			<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	390	360	1600	20000	180

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 2 Présence de composants supérieurs à C40
- 3 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 4 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 5 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31
- 6 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon			
026	Sol	PM66(0,6-2)			
027	Sol	PM93(0,3-3)			
028	Sol	PM94(0,5-2)			

Analyse	Unité	Q	026	027	028
matière sèche	% massique Q		82.0	79.1	84.2
METAUX					
arsenic	mg/kg MS Q		19	91	64
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	1.7	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		56	210	660
cuivre	mg/kg MS Q		13	480	39
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	0.22	2.0
plomb	mg/kg MS Q		21	98	170
nickel	mg/kg MS Q		33	68	50
zinc	mg/kg MS Q		97	440	360
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
cumène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05
naphtalène	mg/kg MS Q		0.10	0.10	0.07
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	mg/kg MS Q		0.09	0.14	0.10
acénaphtylène	mg/kg MS Q		0.03	0.98	0.49
acénaphène	mg/kg MS Q		<0.02	0.66	0.83
fluorène	mg/kg MS Q		0.03	0.57	0.50
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.24	33	2.2
anthracène	mg/kg MS Q		0.08	8.9	0.90
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.40	55	5.7
pyrène	mg/kg MS Q		0.28	40	5.2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.17	23	3.1
chrysène	mg/kg MS Q		0.21	21	2.8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.19	21	5.0
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.08	9.2	2.2
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.13	14	3.3
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.02	2.5	0.68
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		0.08	6.6	2.8
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		0.08	7.7	3.0
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		1.6	180	26
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		2.1	240	39

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PM66(0,6-2)
027	Sol	PM93(0,3-3)
028	Sol	PM94(0,5-2)

Analyse	Unité	Q	026	027	028
---------	-------	---	-----	-----	-----

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	0.03
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1.4 ³⁾	3.5 ⁵⁾
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	7.2	11
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	5.5	75
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	5.8	29
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	5.3	200
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	4.7	260
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	3.6	330
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	32	910

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C6 - C8	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C8 - C10	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5.1 ¹⁾	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5.1 ¹⁾	11
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	36	13
fraction C21 - C40	mg/kg MS		5.2	79	77
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	120	100

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
3 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
5 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe : 



Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

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
xylènes	Sol	Idem
cumène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphène	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
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	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
bromoforme	Sol	Idem

Paraphe : 



Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
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 C5 - C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Sol	Idem
fraction C8 - C10	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 Volatils C5-C10	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
bore	Sol	Idem
manganèse	Sol	Idem
vanadium	Sol	Idem
Indice phénol	Sol	Méthode interne (mesure de l'extrait conforme à NEN-EN-ISO 14402)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6684531	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
001	V6684553	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
002	V6684523	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
002	V6684486	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
003	V6684541	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
003	V6684534	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
004	V6684543	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
004	V6684480	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
005	V6684546	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
005	V6684548	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
006	V6684535	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
006	V6684533	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
007	V6684547	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
007	V6684555	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
008	V6684522	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
008	V6684536	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
009	V6684552	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
009	V6684542	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
010	V6684538	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
010	V6684540	10-04-2014	07-04-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
011	V6683427	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
011	V6684431	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
012	V6684399	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
012	V6683429	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
013	V6683495	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
014	V6683491	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
015	V6683494	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
016	V6684415	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
017	V6684414	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
018	V6683500	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
019	V6683496	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
020	V6683499	10-04-2014	07-04-2014	ALC201
021	V6683954	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
021	V6683962	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
022	V6683953	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
022	V6683968	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
023	V6683963	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
023	V6683959	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
024	V6683967	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
024	V6683948	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
025	V6683955	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
025	V6683956	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
026	V6683730	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
026	V6683961	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
027	V6683960	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
027	V6683946	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
028	V6683949	10-04-2014	08-04-2014	ALC201
028	V6683957	10-04-2014	08-04-2014	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

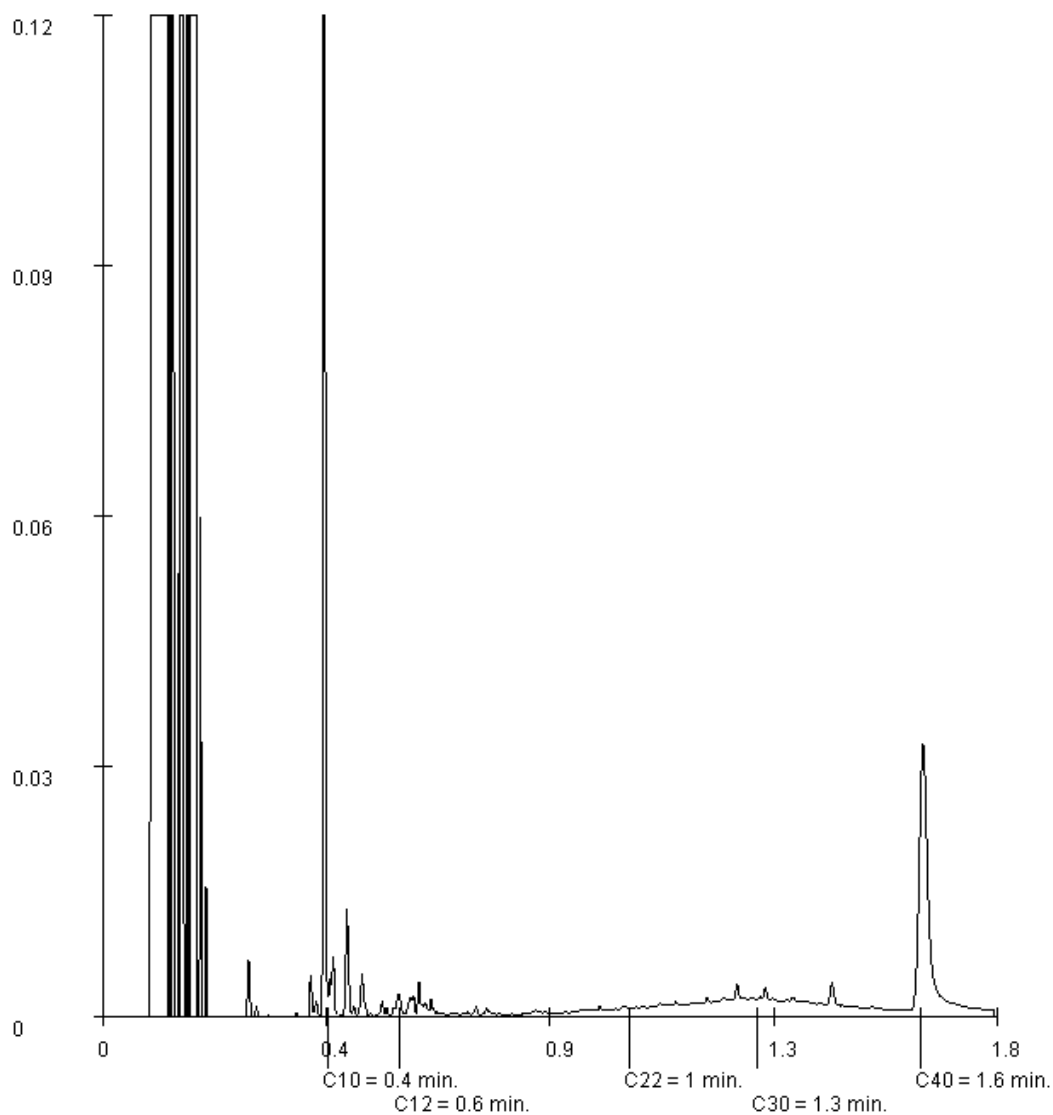
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 001
 Information relative aux échantillons PM19(0,9-3,8)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

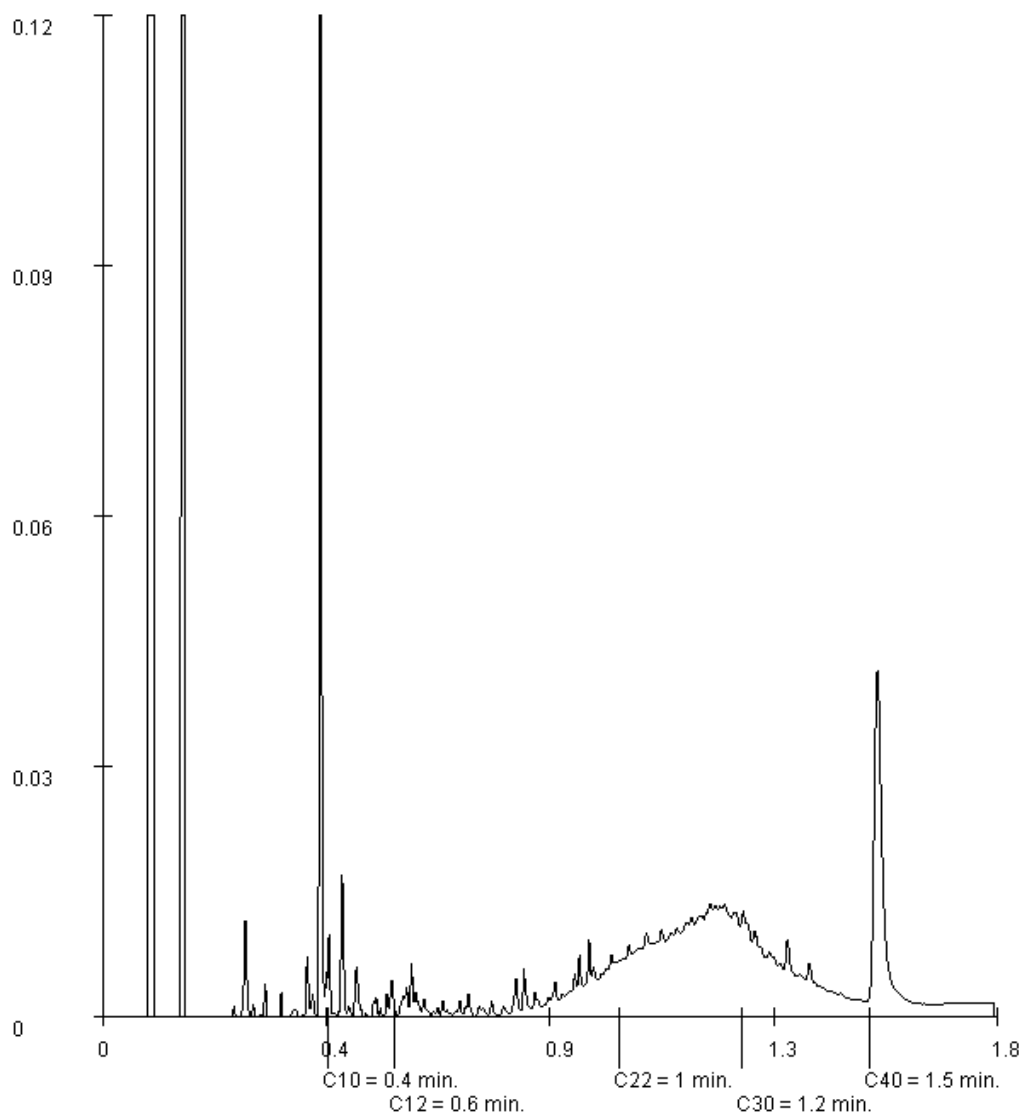
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 002
 Information relative aux échantillons PM22(0,3-2,4)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

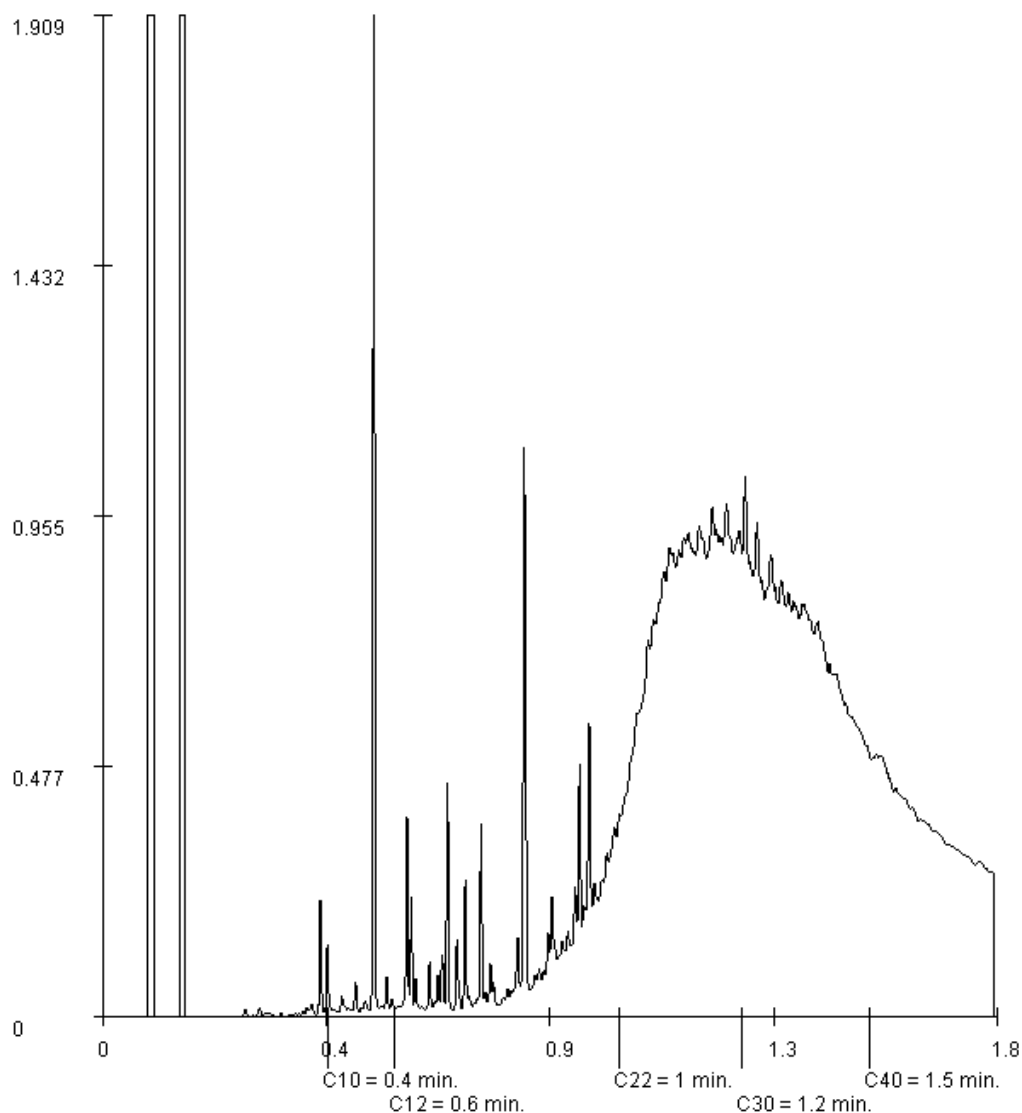
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 003
 Information relative aux échantillons PM35(0,5-1,8)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

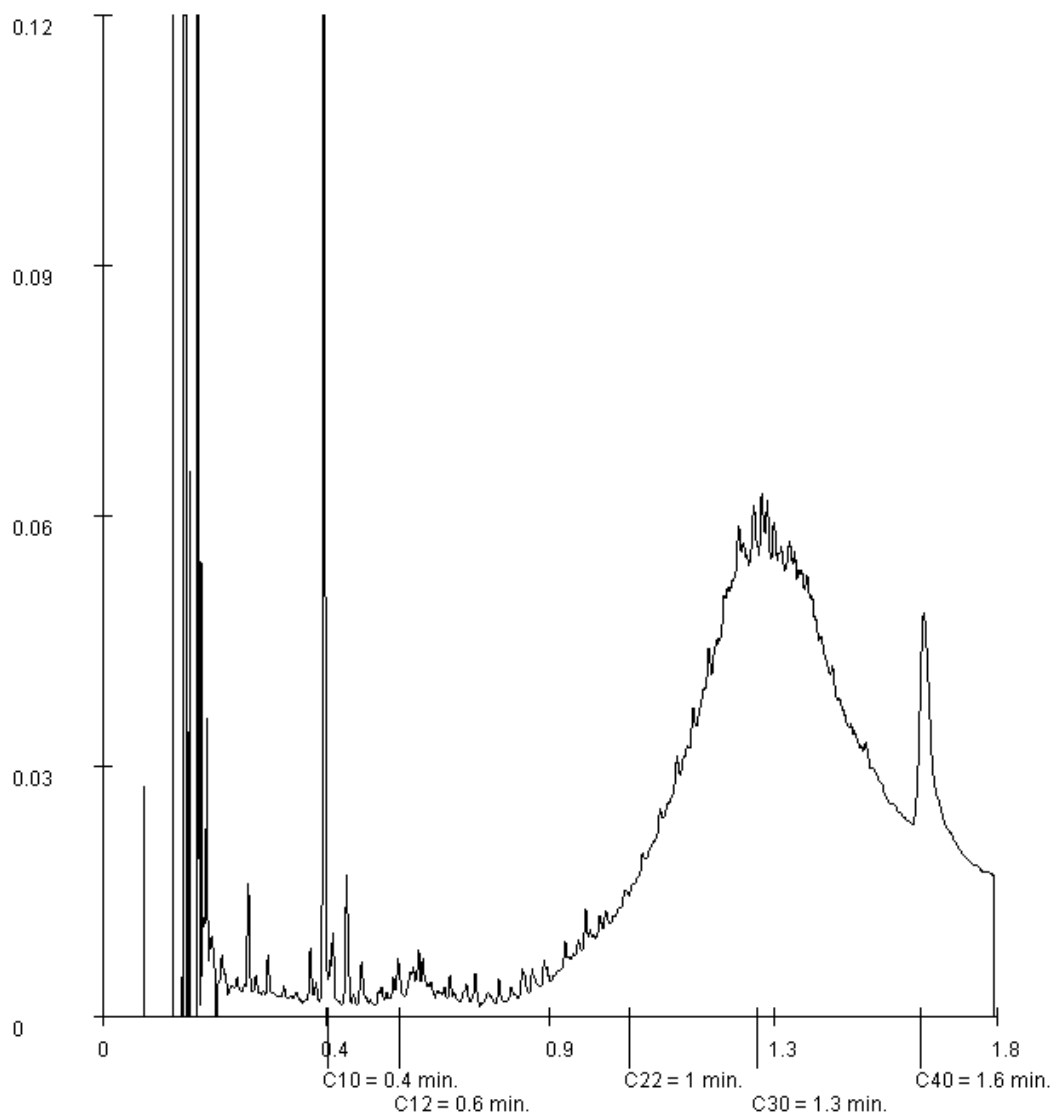
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 004
 Information relative aux échantillons PM35(1,8-2,5)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

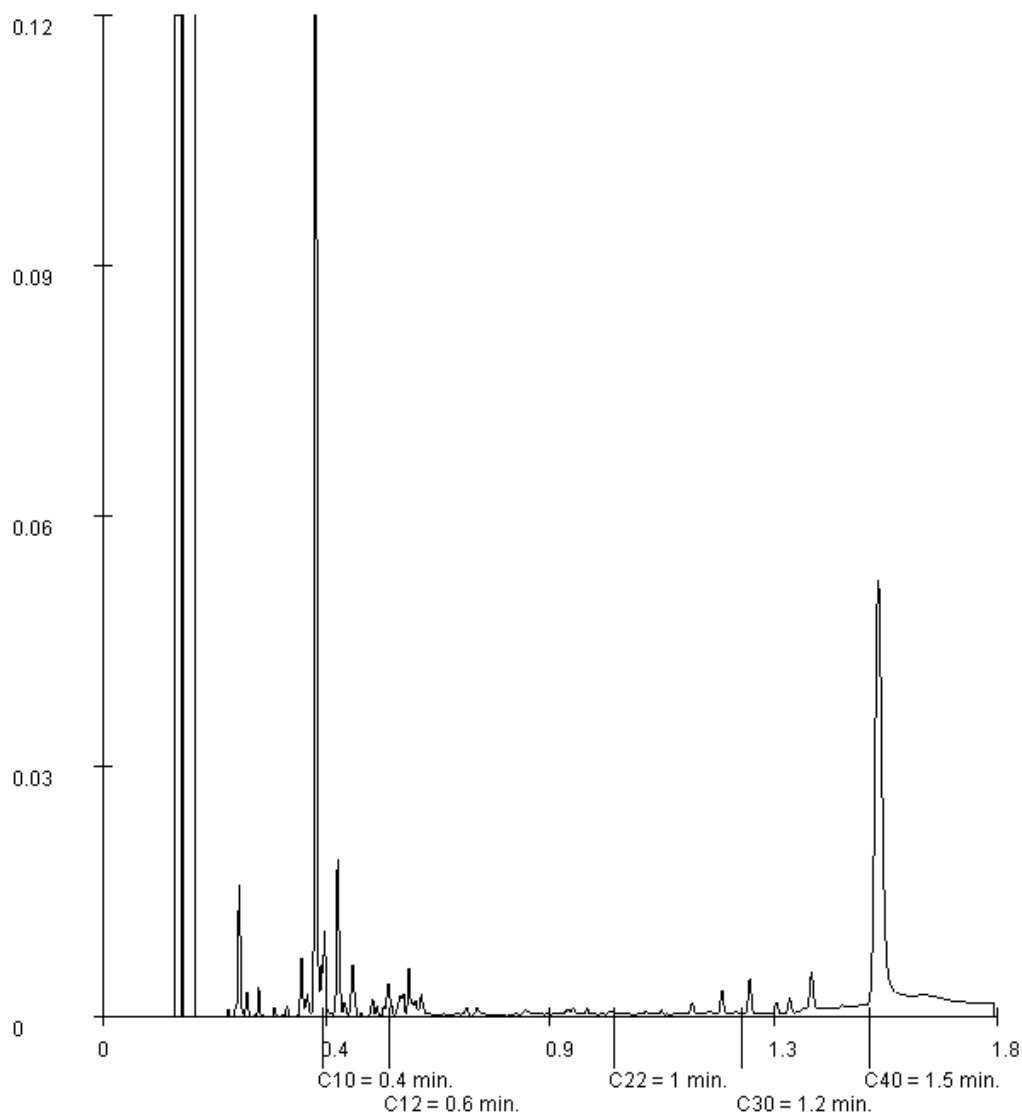
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 007
 Information relative aux échantillons PM36(2,5-3,5)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

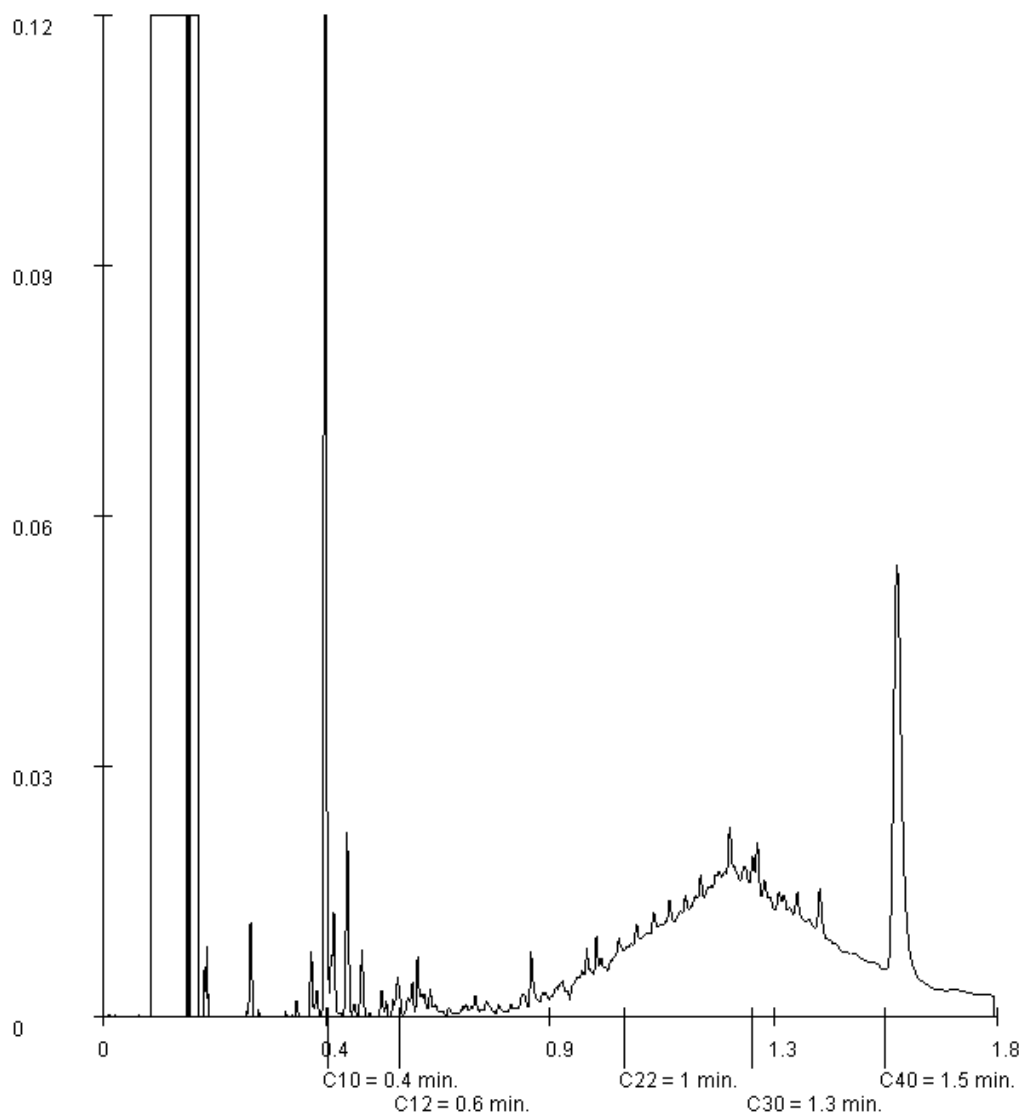
Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons PM37(0-1,2)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

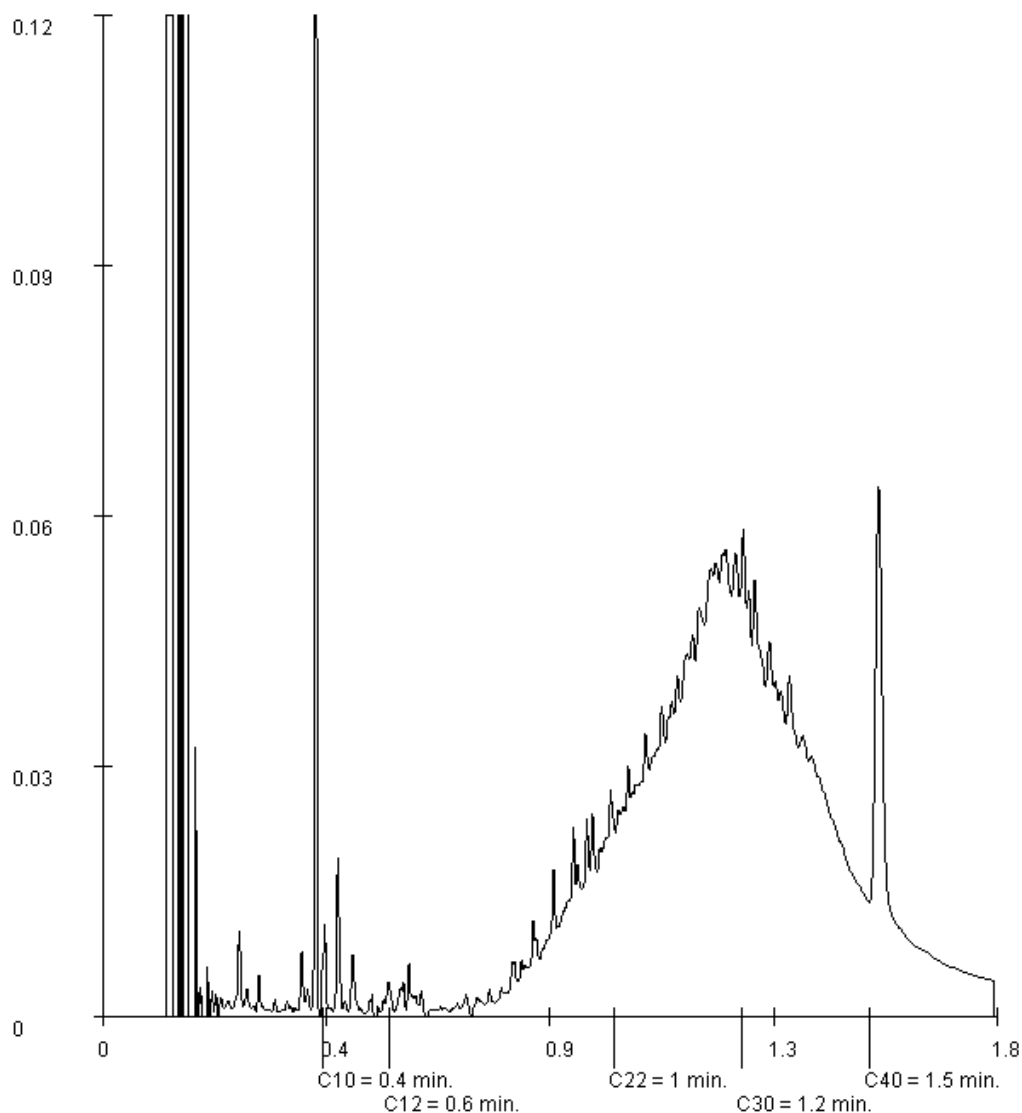
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 010
 Information relative aux échantillons PM62(0,9-2,0)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

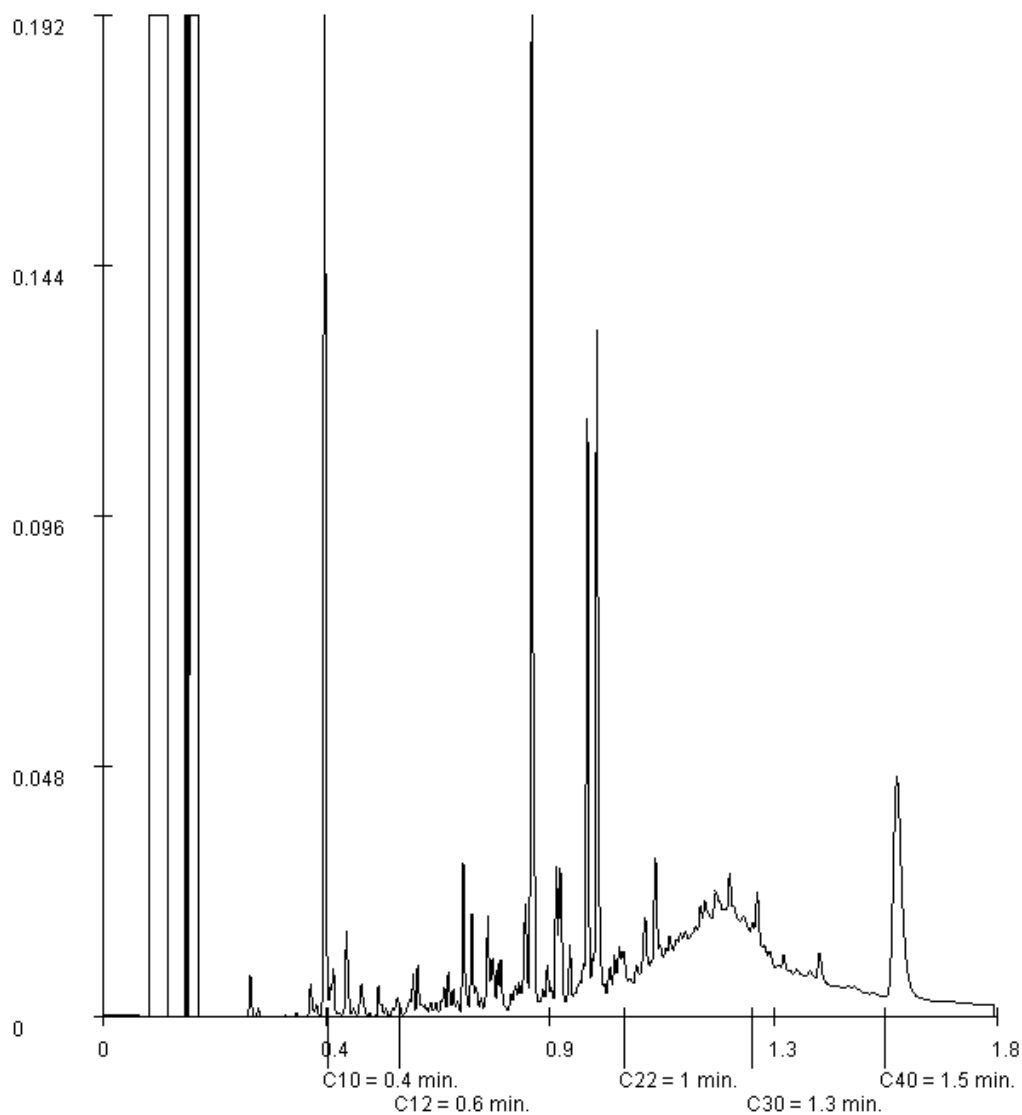
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 012
 Information relative aux échantillons PM92(0-1)

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 : 

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

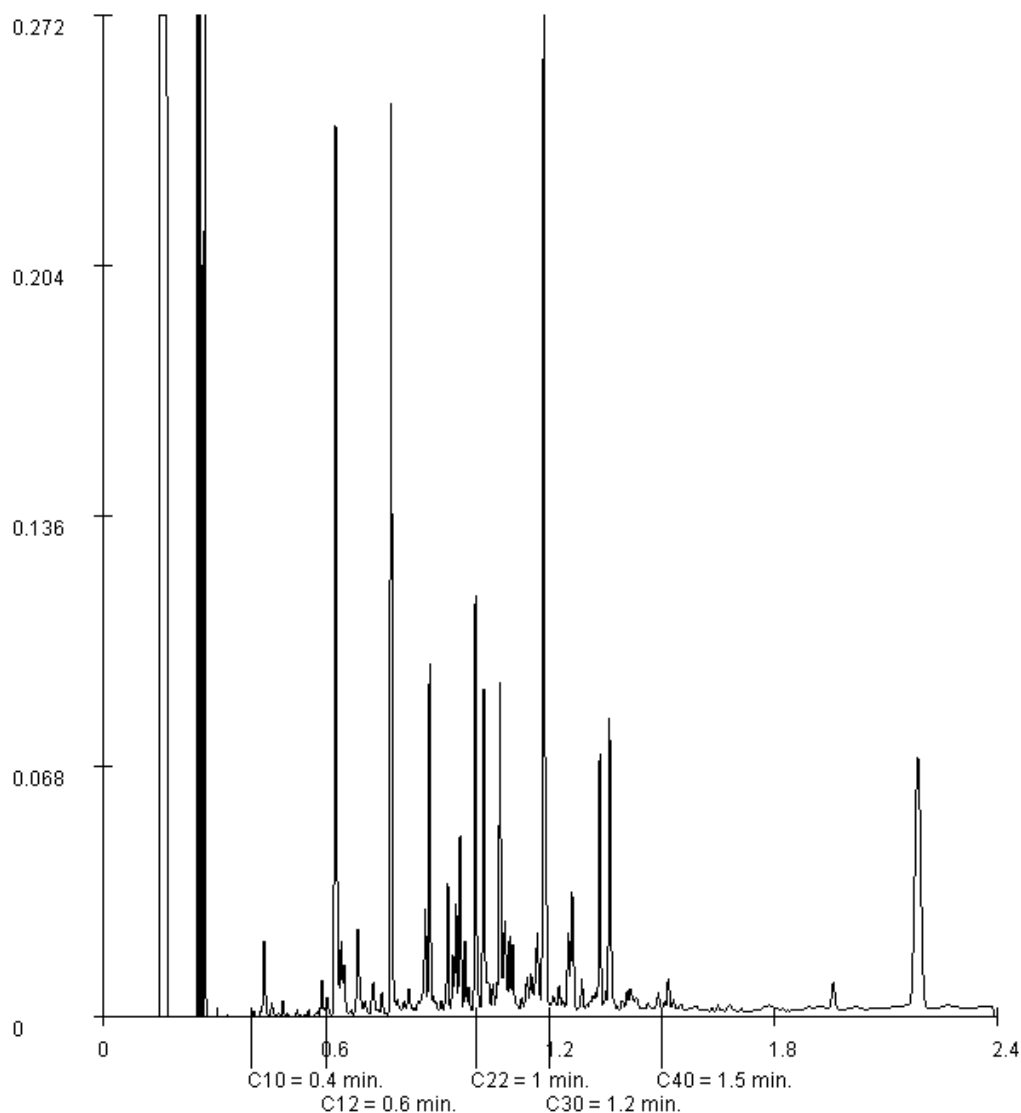
 Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

 Référence de l'échantillon: 015
 Information relative aux échantillons SO19(2-3)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

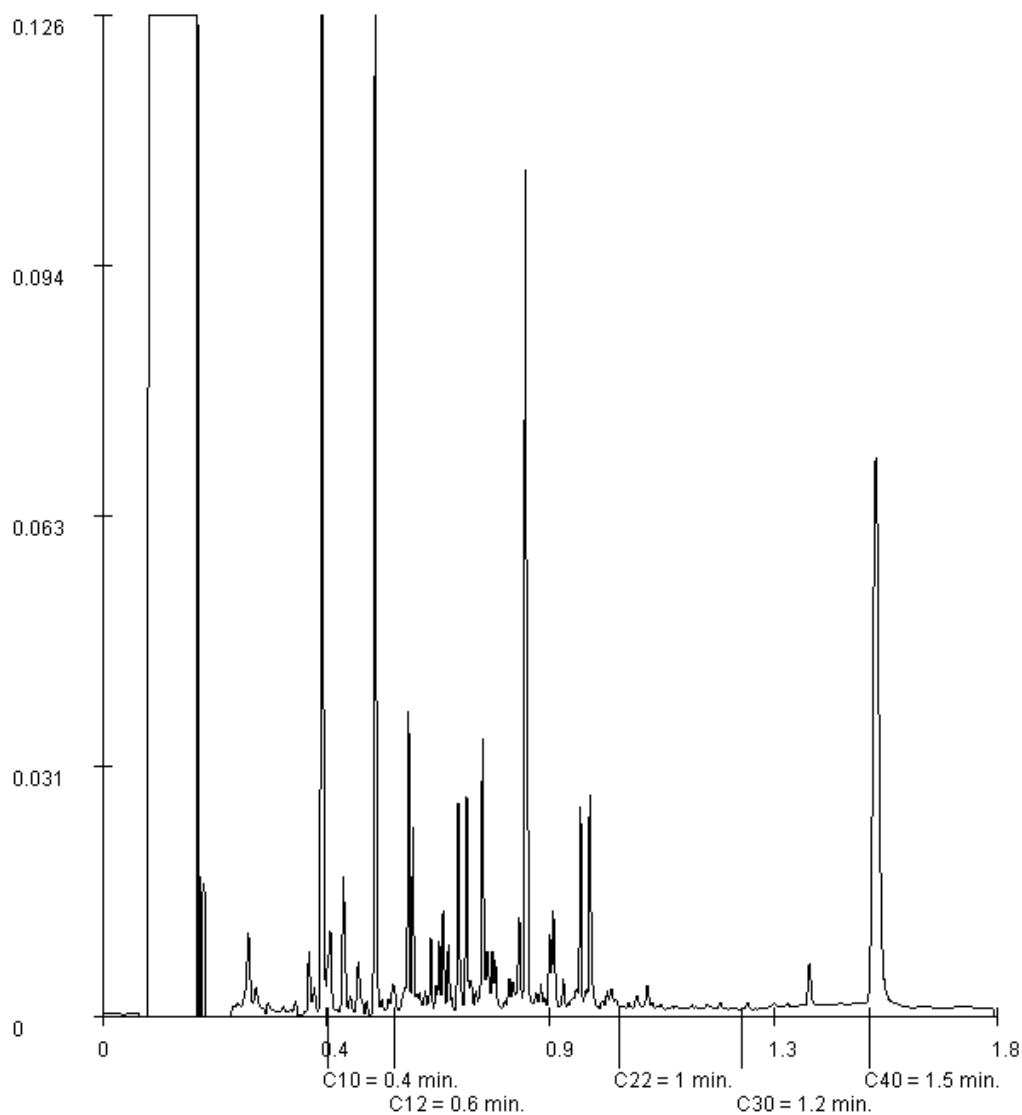
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 018
 Information relative aux échantillons SO20(2,5-4)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

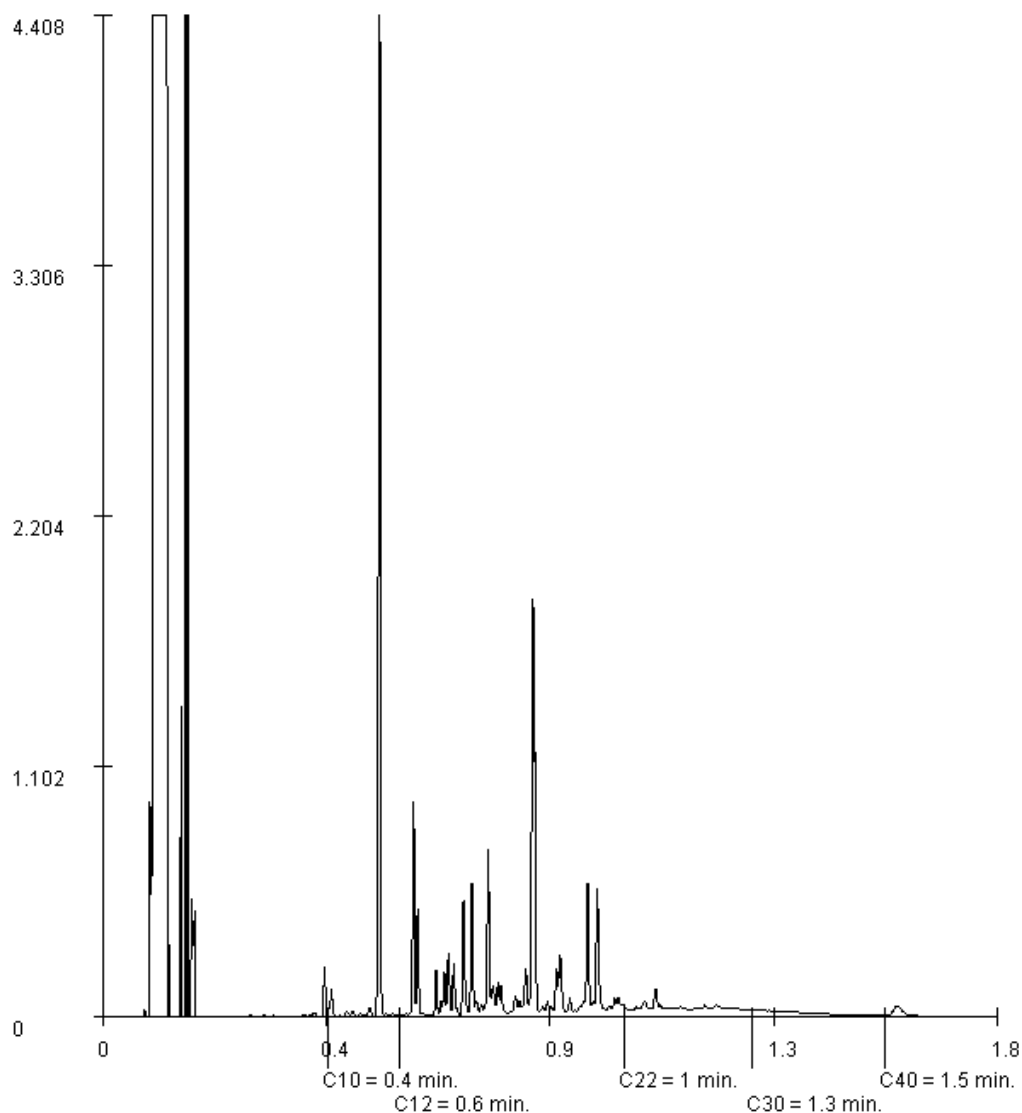
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 019
 Information relative aux échantillons SO20(1-2,5)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

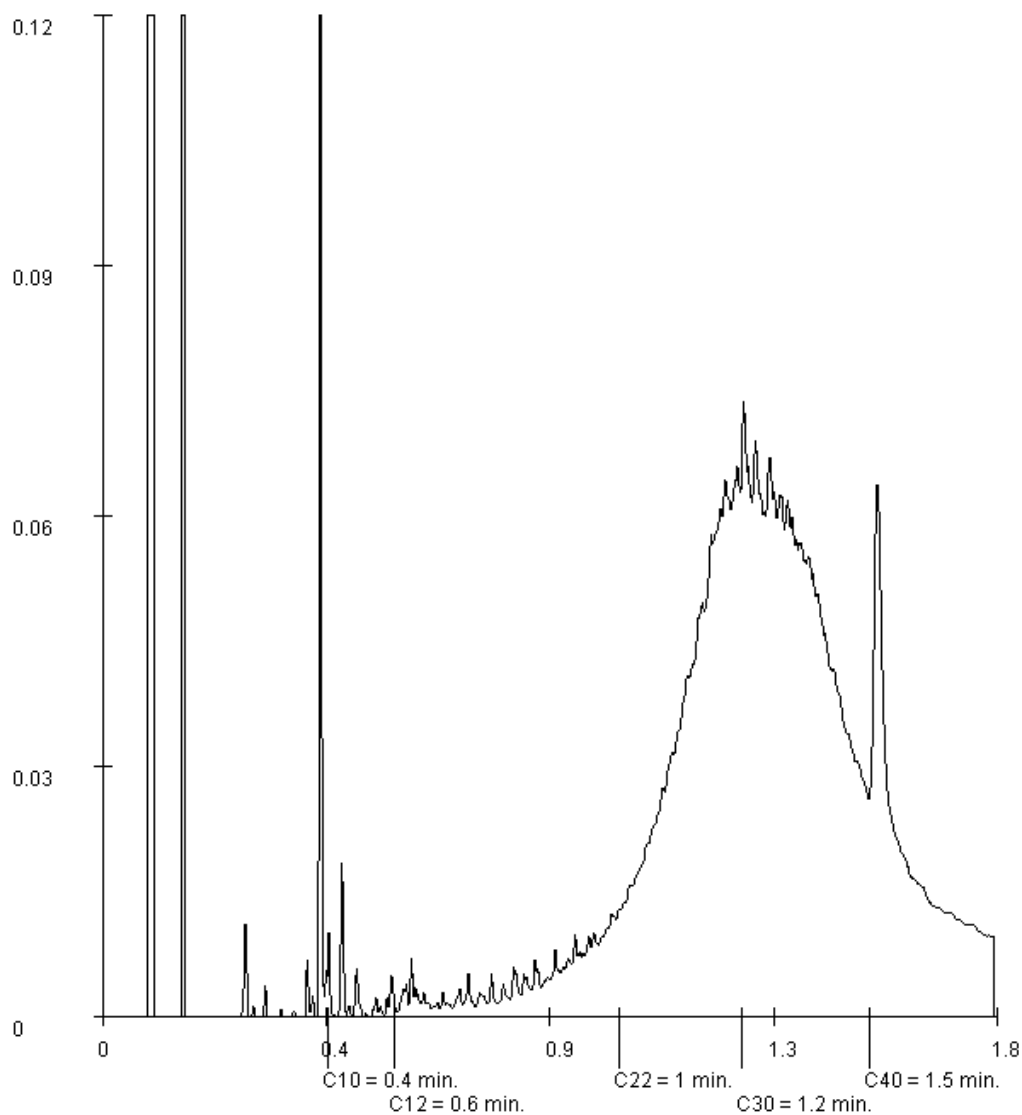
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 021
 Information relative aux échantillons PM59(0-2,5)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

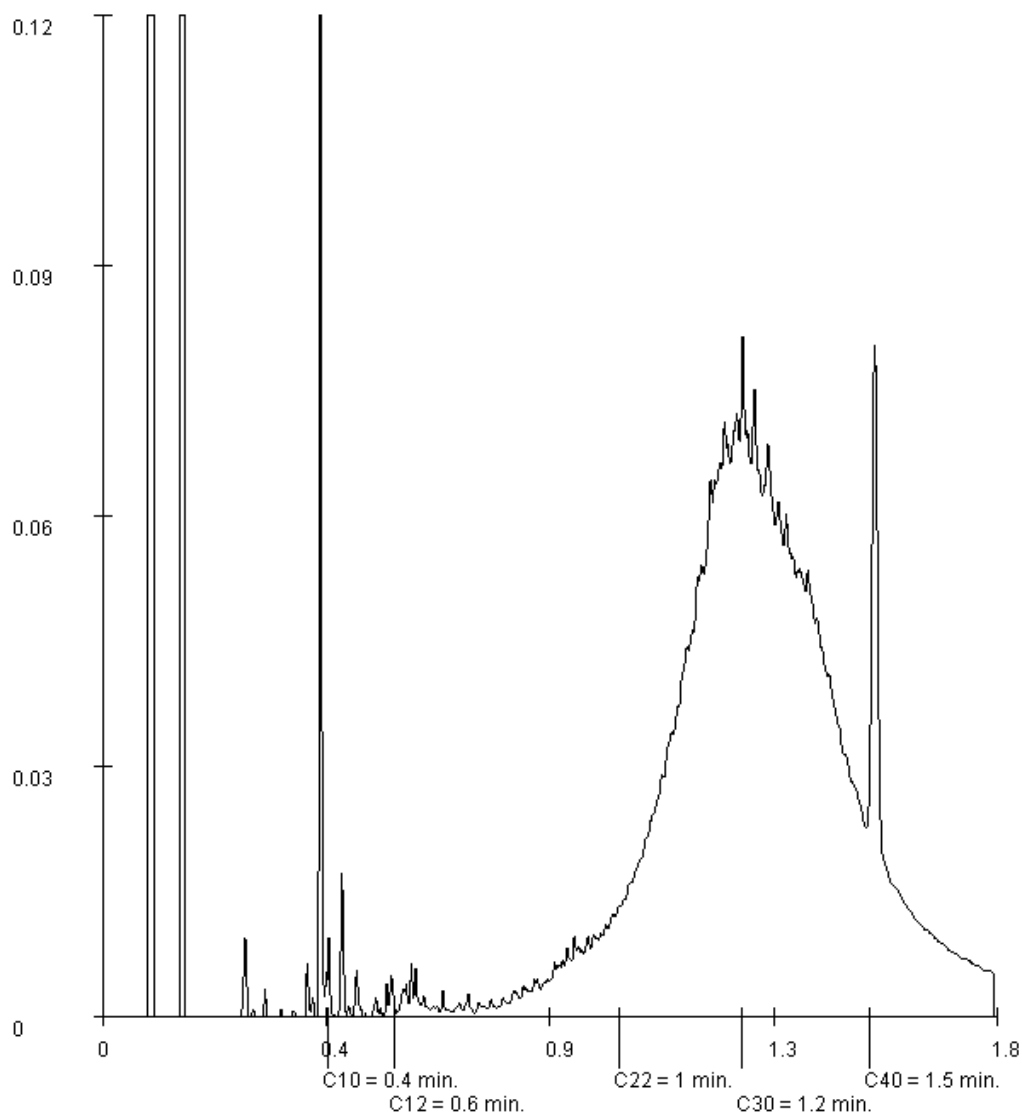
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 022
 Information relative aux échantillons PM60(0-2,6)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 12000533 - 1

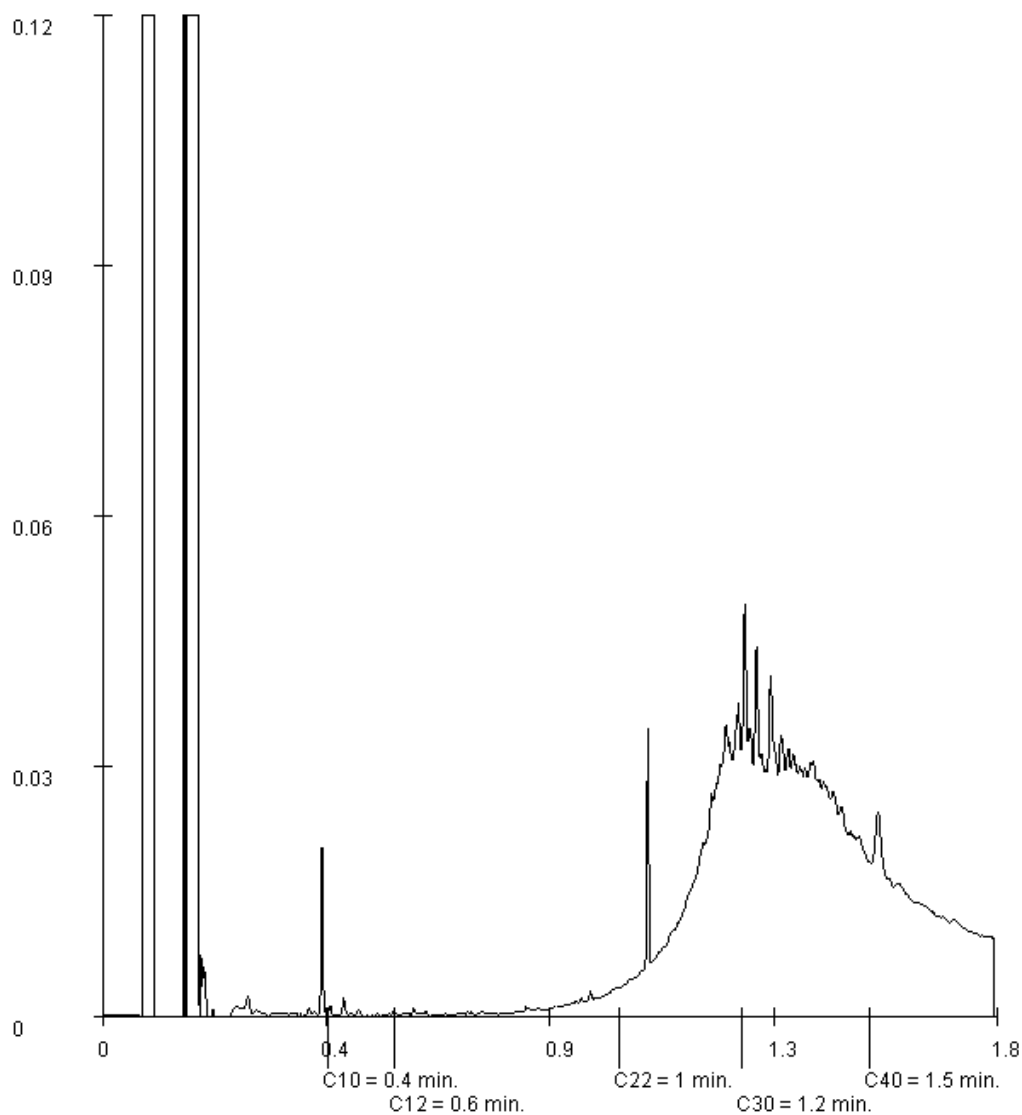
Date de commande 09-04-2014
Date de début 10-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 023
Information relative aux échantillons PM64(0-2)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

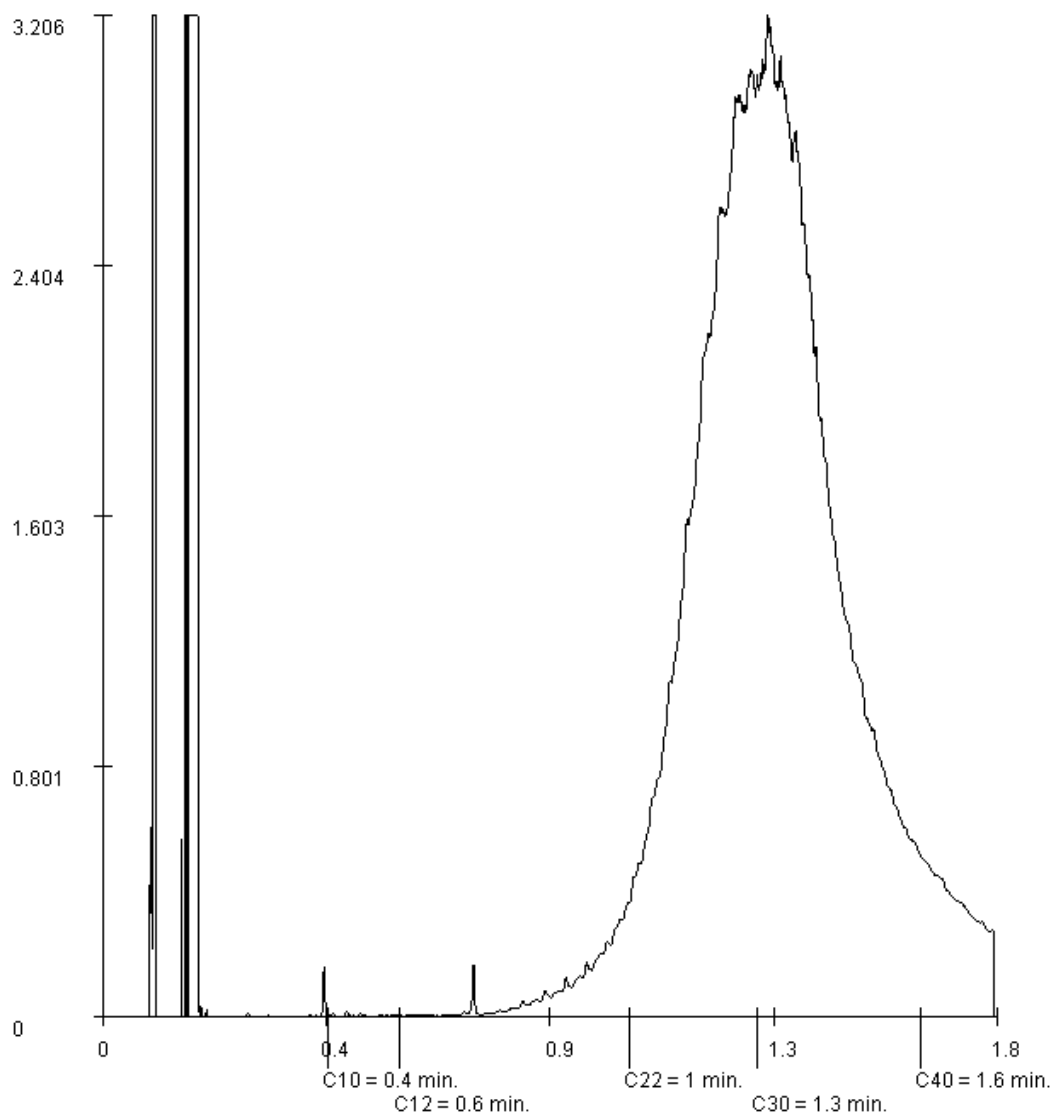
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 024
 Information relative aux échantillons PM64(2-4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

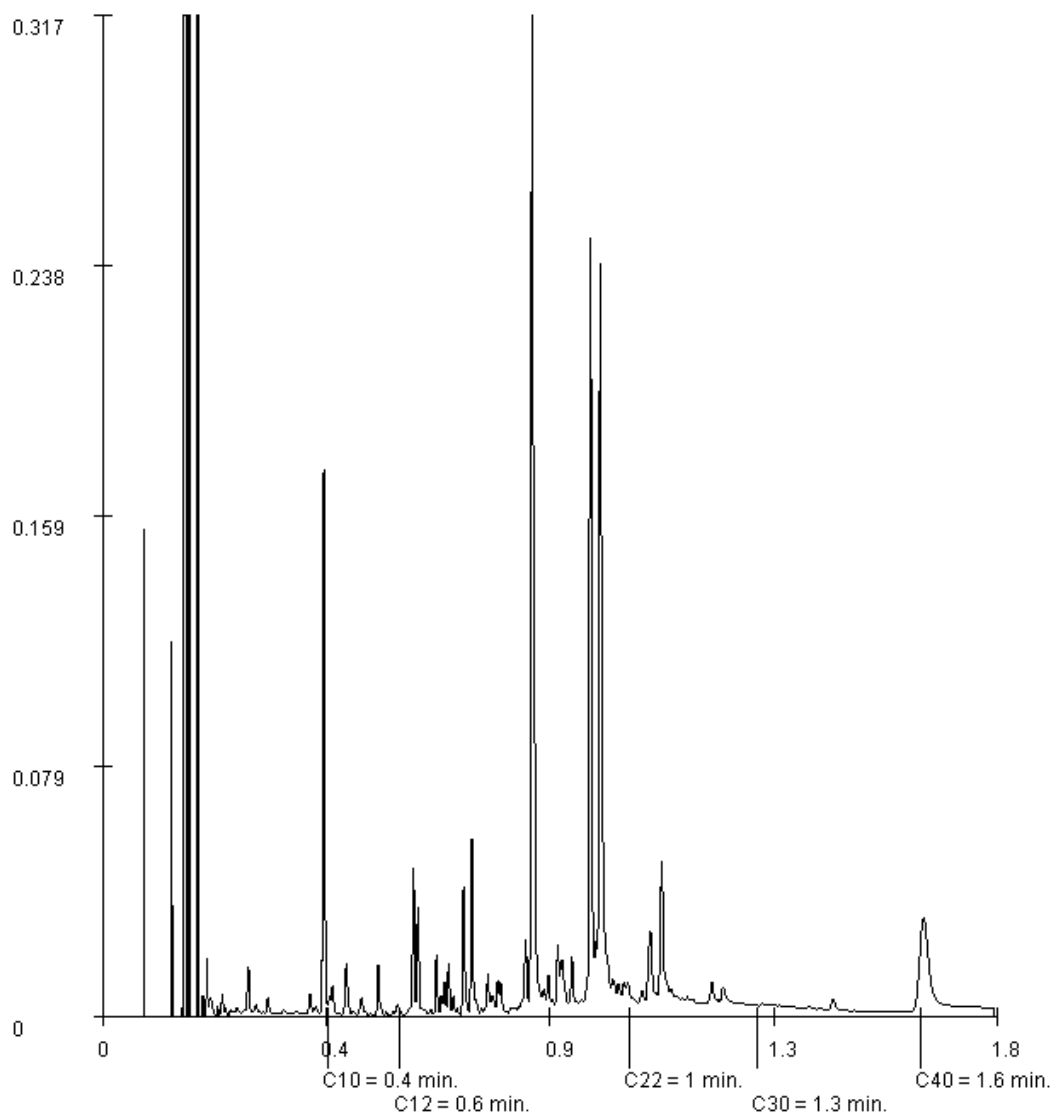
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 025
 Information relative aux échantillons PM65(1-2,5)

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 CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

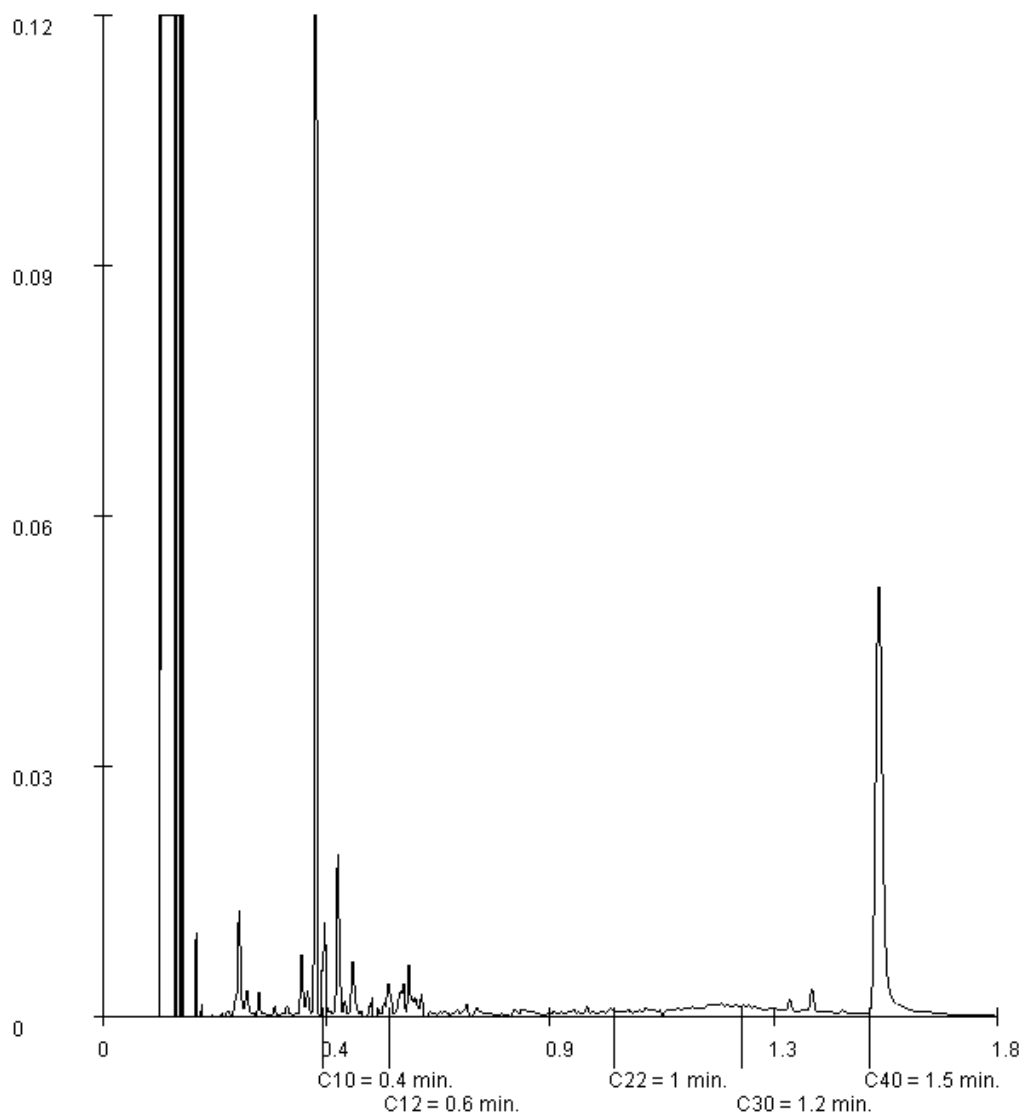
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 026
 Information relative aux échantillons PM66(0,6-2)

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

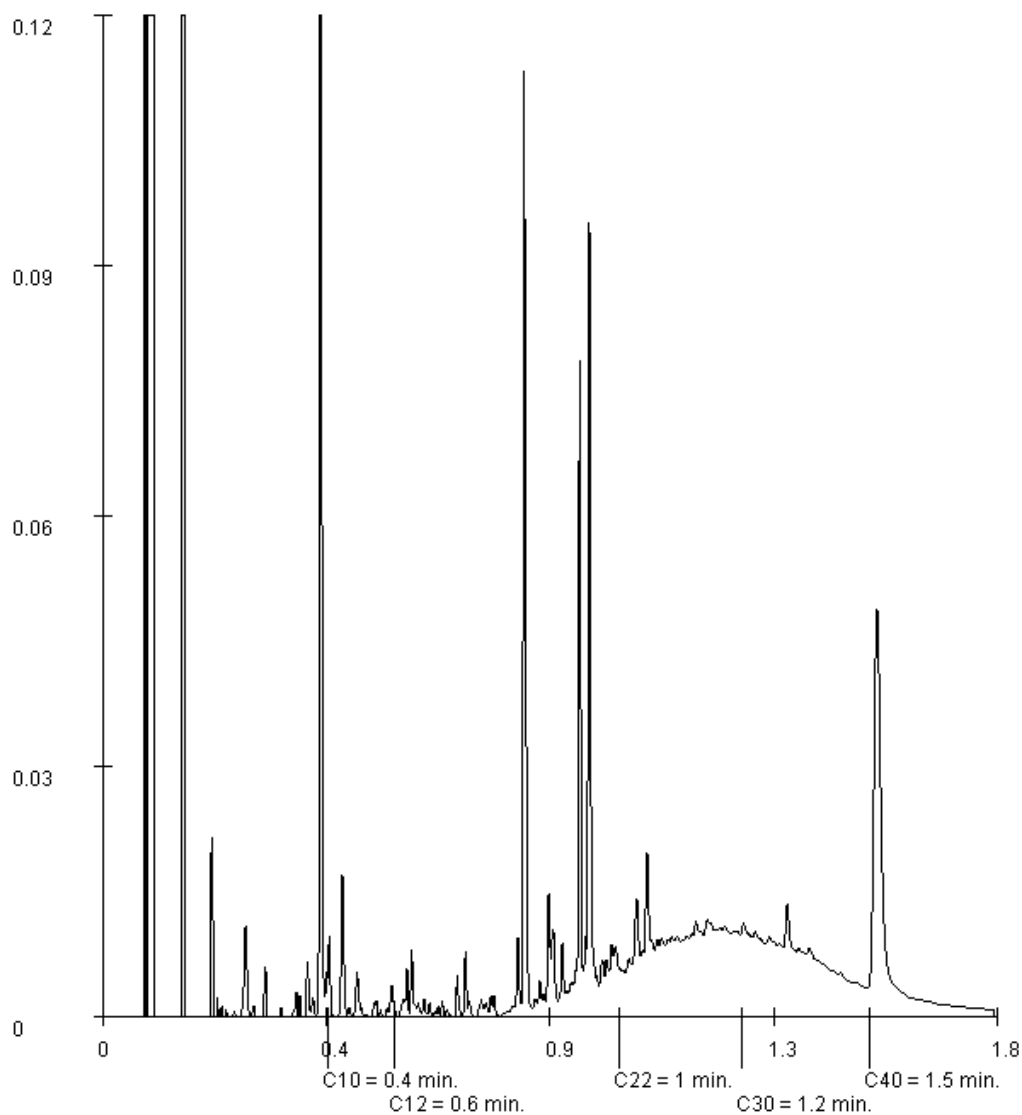
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 027
 Information relative aux échantillons PM93(0,3-3)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (6 et 7 eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 12000533 - 1

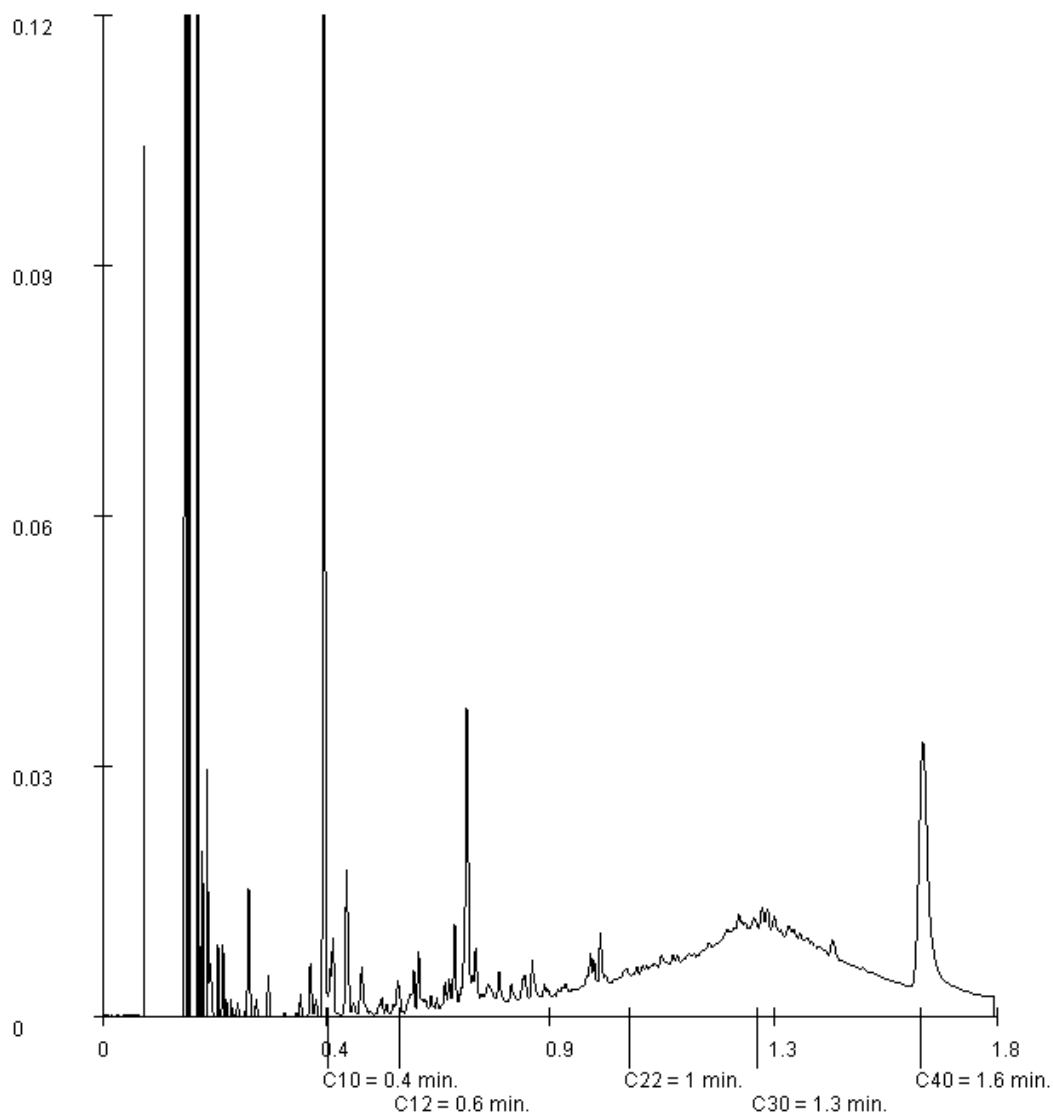
Date de commande 09-04-2014
 Date de début 10-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 028
 Information relative aux échantillons PM94(0,5-2)

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 : 

Rapport d'analyse

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 78

Votre nom de Projet : CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Votre référence de Projet : ALR 14 005
Référence du rapport ALcontrol : 11999324, version: 1

Rotterdam, 23-04-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

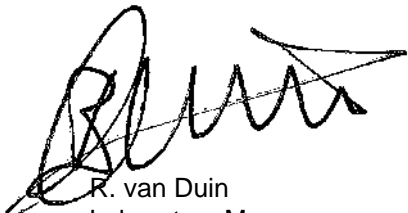
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR 14 005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 78 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



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SO07bis(0,1-4)					
002	Sol	SO07bis(4-7)					
003	Sol	PM08(0-1)					
004	Sol	PM09(0-1,1)					
005	Sol	PM09(1,1-2,6)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	88.0	82.3	82.0	86.3	84.7
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q			39	35	
cadmium	mg/kg MS	Q			<0.2	0.45	
chrome	mg/kg MS	Q			61	47	
cuivre	mg/kg MS	Q			20	65	
mercure	mg/kg MS	Q			<0.05	0.52	
plomb	mg/kg MS	Q			62	81	
nickel	mg/kg MS	Q			35	19	
zinc	mg/kg MS	Q			89	290	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.21	<0.02	<0.02	0.06	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	1.5	0.05	0.06	0.13	0.05
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.14	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.54	0.03	<0.02	0.06	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	3.8	0.13	0.07	0.89	0.09
anthracène	mg/kg MS	Q	1.8	0.08	0.07	0.28	0.04
fluoranthène	mg/kg MS	Q	5.1	0.25	0.26	2.2	0.22
pyrène	mg/kg MS	Q	3.6	0.18	0.23	1.7	0.19
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	2.3	0.08	0.14	1.4	0.12
chrysène	mg/kg MS	Q	2.0	0.08	0.13	1.4	0.11
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.8	0.11	0.24	2.0	0.17
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.2	0.05	0.10	0.86	0.07
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.3	0.09	0.19	1.4	0.13
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.41	<0.02	0.03	0.27	0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.4	0.06	0.16	1.1	0.10
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.7	0.06	0.15	1.0	0.10
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		22	0.89	1.3	11	1.00
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		31	1.3	1.8	15	1.5
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		19	<5	<5	8.2	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		110 ¹⁾	<5	<5	82 ¹⁾	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	130	<20	<20	90	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	PM14(0,4-2)					
007	Sol	PM15(0,5-0,9)					
008	Sol	PM15(1,8-2,2)					
009	Sol	PM17(0,3-1,5)					
010	Sol	PM30(0-1,7)					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	85.7	87.0	84.5	87.1	84.0
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q					<1
arsenic	mg/kg MS	Q		110		28	47
cadmium	mg/kg MS	Q		2.4		4.3	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q		140		53	70
bore	mg/kg MS	Q					<25
cuivre	mg/kg MS	Q		710		60	11
mercure	mg/kg MS	Q		0.16		0.15	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q		610		140	46
manganèse	mg/kg MS	Q					1100
nickel	mg/kg MS	Q		68		28	31
vanadium	mg/kg MS	Q					160
zinc	mg/kg MS	Q		550		920	210
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q		0.26			
toluène	mg/kg MS	Q		0.36			
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		0.09			
orthoxyène	mg/kg MS	Q		0.40			
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q		1.2			
xylènes	mg/kg MS	Q		1.6			
cumène	mg/kg MS	Q		<0.05			
naphtalène	mg/kg MS	Q		48			
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS			0.24			
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS			0.23			
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	250	<0.02	0.16	<0.02
acénaphylène	mg/kg MS	Q	0.08	240	0.04	0.92	0.06
acénaphène	mg/kg MS	Q	0.06	63	<0.02	0.07	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.06	350	0.04	0.12	0.04
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.43	1800	0.12	2.3	0.13
anthracène	mg/kg MS	Q	0.22	580	0.06	1.1	0.12
fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3	1500	0.15	6.5	0.24
pyrène	mg/kg MS	Q	1.3	990	0.11	5.7	0.22
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.62	510	0.06	3.9	0.14
chrysène	mg/kg MS	Q	0.53	400	0.05	3.6	0.12
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.96	460	0.07	5.2	0.22
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.42	200	0.03	2.2	0.10
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.83	390	0.06	4.3	0.15

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
006	Sol	PM14(0,4-2)						
007	Sol	PM15(0,5-0,9)						
008	Sol	PM15(1,8-2,2)						
009	Sol	PM17(0,3-1,5)						
010	Sol	PM30(0-1,7)						

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.11	61	<0.02	0.75	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.60	180	0.04	2.9	0.12
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.57	210	0.04	3.2	0.12
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		5.6	6000	0.61	30	1.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		8.2	8100	0.88	43	1.8
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03			
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05			
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03			
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02			
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02			
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03			
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1			
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02			
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02			
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03			
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02			
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02			
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02			
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1			
bromoforme	mg/kg MS			<0.05			
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q		<97 ²⁾			
PCB 52	µg/kg MS	Q		<110 ²⁾			
PCB 101	µg/kg MS	Q		<90 ²⁾			
PCB 118	µg/kg MS	Q		<100 ²⁾			
PCB 138	µg/kg MS	Q		<97 ²⁾			
PCB 153	µg/kg MS	Q		<69 ²⁾			
PCB 180	µg/kg MS	Q		<97 ²⁾			
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<670 ³⁾			
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10			
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10			
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	290	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	1200	<5	5.1	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	5100	<5	20	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	16000	<5	91 ¹⁾	200 ¹⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30			

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
006	Sol	PM14(0,4-2)						
007	Sol	PM15(0,5-0,9)						
008	Sol	PM15(1,8-2,2)						
009	Sol	PM17(0,3-1,5)						
010	Sol	PM30(0-1,7)						

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	22000	<20	120	200
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q					#
date de lancement							13-04-2014
L/S	ml/g	Q					10.00
pH final ap. lix.	-	Q					8.98
température pour mes. pH	°C						20.6
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q					126.1
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q					20
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q					<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q					<0.1
baryum	mg/kg MS	Q					<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q					<0.01
chrome	mg/kg MS	Q					0.12
chrome (VI)	mg/kg MS						<0.2
cuivre	mg/kg MS	Q					<0.1
mercure	mg/kg MS	Q					<0.001
plomb	mg/kg MS	Q					<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q					0.14
nickel	mg/kg MS	Q					<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q					<0.039
zinc	mg/kg MS	Q					<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q					6.6
fraction soluble	mg/kg MS	Q					1460
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q					<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
chlorures	mg/kg MS	Q					<10
sulfate	mg/kg MS	Q					176

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 3 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	PM30(1,7-4)					
012	Sol	PM34(0-1)					
013	Sol	PM34(1,5-1,8)					
014	Sol	PM69(0,8-1,4)					
015	Sol	PM79(0-1,6)					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	82.1	79.8	86.3	82.8	82.5
COT	mg/kg MS	Q					19000
pH (KCl)	-	Q	7.5				7.8
température pour mes. pH	°C		21.2				20.2
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q		43	170		
cadmium	mg/kg MS	Q		1.8	0.78		
chrome	mg/kg MS	Q		70	120		
cuivre	mg/kg MS	Q		160	260		
mercure	mg/kg MS	Q		0.59	0.59		
plomb	mg/kg MS	Q		460	270		
nickel	mg/kg MS	Q		46	110		
zinc	mg/kg MS	Q		810	310		
COMPOSES INORGANIQUES							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q		<1	<1		
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q		2.0	<1		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
toluène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q					<0.2
cumène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.1	2.2		
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.1	<0.1		
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.1	<0.1		
PHENOLS							
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1		
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q		0.08	2.9	<0.02	0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q		0.37	7.6	<0.02	0.05
acénaphtène	mg/kg MS	Q		0.11	1.4	<0.02	0.09
fluorène	mg/kg MS	Q		0.16	6.0	<0.02	0.09

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PM30(1,7-4)
012	Sol	PM34(0-1)
013	Sol	PM34(1,5-1,8)
014	Sol	PM69(0,8-1,4)
015	Sol	PM79(0-1,6)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
phénanthrène	mg/kg MS	Q		1.8	41	<0.02	1.0
anthracène	mg/kg MS	Q		0.63	13	<0.02	0.25
fluoranthène	mg/kg MS	Q		3.6	59	0.03	1.5
pyrène	mg/kg MS	Q		2.8	45	0.03	1.1
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q		1.8	20	<0.02	0.64
chrysène	mg/kg MS	Q		1.6	18	<0.02	0.57
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q		2.4	24	0.04	0.72
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q		1.1	10	<0.02	0.31
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q		1.8	17	0.03	0.61
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q		0.31	3.1	<0.02	0.10
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q		1.3	13	0.04	0.42
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q		1.3	14	0.02	0.42
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS			15	210	<0.2	5.7
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS			21	300	<0.32	7.9

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03		
1,1-dichloroéthane	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		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03		
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1		
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	Q		<0.05	<0.05		

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		1.3 ⁴⁾	<2.3 ²⁾		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q		12	18		<1
PCB 101	µg/kg MS	Q		25	14		<1
PCB 118	µg/kg MS	Q		17	12 ⁵⁾		<1
PCB 138	µg/kg MS	Q		46	28		2.1
PCB 153	µg/kg MS	Q		41	26		1.5
PCB 180	µg/kg MS	Q		27	19 ⁵⁾		<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		170	120		<7

HYDROCARBURES TOTAUX

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
011	Sol	PM30(1,7-4)						
012	Sol	PM34(0-1)						
013	Sol	PM34(1,5-1,8)						
014	Sol	PM69(0,8-1,4)						
015	Sol	PM79(0-1,6)						

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10	<10		
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10	<10		
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10	<10		
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			<5	36	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS			21	410	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS			130 ¹⁾	3600 ¹⁾	15	50
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30	<30		
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		150	4100	<20	50
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q					#
date de lancement							13-04-2014
L/S	ml/g	Q					10.00
pH final ap. lix.	-	Q					8.03
température pour mes. pH	°C						20.4
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q					90.7
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q					13
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q					<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q					<0.1
baryum	mg/kg MS	Q					<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q					<0.01
chrome	mg/kg MS	Q					<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q					<0.1
mercure	mg/kg MS	Q					<0.001
plomb	mg/kg MS	Q					<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q					<0.1
nickel	mg/kg MS	Q					<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q					<0.039
zinc	mg/kg MS	Q					<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q					8.0
fraction soluble	mg/kg MS	Q					<500
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q					<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PM30(1,7-4)
012	Sol	PM34(0-1)
013	Sol	PM34(1,5-1,8)
014	Sol	PM69(0,8-1,4)
015	Sol	PM79(0-1,6)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

chlorures	mg/kg MS	Q					<10
sulfate	mg/kg MS	Q					27.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 4 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31
- 5 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	PM87(0-1,2)					
017	Sol	PM88(0,3-2)					
018	Sol	PM13(0,3-1)					
019	Sol	PM13(2,2-2,7)					
020	Sol	PM86(2-2,6)					

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique	Q	83.0	78.6	90.3	84.4	83.9
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q				<1	
arsenic	mg/kg MS	Q		120	180	130	14
cadmium	mg/kg MS	Q		1.2	0.81	0.53	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q		130	140	110	41
bore	mg/kg MS	Q				110	
cuivre	mg/kg MS	Q		61	3300	11	16
mercure	mg/kg MS	Q		0.17	0.10	0.08	0.89
plomb	mg/kg MS	Q		470	300	360	22
manganèse	mg/kg MS	Q				6700	
nickel	mg/kg MS	Q		64	110	67	19
vanadium	mg/kg MS	Q				400	
zinc	mg/kg MS	Q		1500	450	2900	100
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q		<1			
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q		<1			
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q					<0.2
cumène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
<i>PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1			
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.11	1.7	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.05	0.75	4.6	<0.02	0.14
acénaphène	mg/kg MS	Q	0.03	0.13	1.6	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.02	0.21	2.8	<0.02	0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.27	2.9	38	<0.02	0.22

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
016	Sol	PM87(0-1,2)						
017	Sol	PM88(0,3-2)						
018	Sol	PM13(0,3-1)						
019	Sol	PM13(2,2-2,7)						
020	Sol	PM86(2-2,6)						

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
anthracène	mg/kg MS	Q	0.11	1.1	16	<0.02	0.16
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.51	6.2	96	0.05	0.68
pyrène	mg/kg MS	Q	0.42	4.9	77	0.04	0.52
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.26	3.2	41	0.02	0.33
chrysène	mg/kg MS	Q	0.24	2.8	33	<0.02	0.34
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.36	4.2	45	0.03	0.42
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.16	1.8	19	<0.02	0.18
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.29	3.3	38	0.02	0.32
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.04	0.66	5.6	<0.02	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.21	2.4	23	<0.02	0.23
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.20	2.5	25	<0.02	0.22
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		2.3	26	330	<0.2	2.7
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		3.2	37	470	<0.32	3.9
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		0.12		<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02		<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS			<0.05		<0.05	<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q		<1		<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q		1.4		<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q		2.6		<1	
PCB 118	µg/kg MS	Q		2.5		<1	
PCB 138	µg/kg MS	Q		3.0		<1	
PCB 153	µg/kg MS	Q		2.8		<1	
PCB 180	µg/kg MS	Q		1.4		<1	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		14		<7	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10		<10	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
016	Sol	PM87(0-1,2)						
017	Sol	PM88(0,3-2)						
018	Sol	PM13(0,3-1)						
019	Sol	PM13(2,2-2,7)						
020	Sol	PM86(2-2,6)						

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10		<10	
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10		<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<19 ⁶⁾²⁾	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	24	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	21	340	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		24	91 ¹⁾	580	<5	25
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30		<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	25	110	950	<20	25
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q				#	
date de lancement						13-04-2014	
L/S	ml/g	Q				10.00	
pH final ap. lix.	-	Q				11.16	
température pour mes. pH	°C					20.3	
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q				480	
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q				12	
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q				<0.039	
arsenic	mg/kg MS	Q				<0.1	
baryum	mg/kg MS	Q				<0.1	
cadmium	mg/kg MS	Q				<0.01	
chrome	mg/kg MS	Q				<0.1	
chrome (VI)	mg/kg MS					<0.2	
cuivre	mg/kg MS	Q				<0.1	
mercure	mg/kg MS	Q				<0.001	
plomb	mg/kg MS	Q				<0.1	
molybdène	mg/kg MS	Q				<0.1	
nickel	mg/kg MS	Q				<0.1	
sélénium	mg/kg MS	Q				<0.039	
zinc	mg/kg MS	Q				<0.2	
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q				10	
fraction soluble	mg/kg MS	Q				2980	
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q				<0.1	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PM87(0-1,2)
017	Sol	PM88(0,3-2)
018	Sol	PM13(0,3-1)
019	Sol	PM13(2,2-2,7)
020	Sol	PM86(2-2,6)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

chlorures	mg/kg MS	Q				<10	
sulfate	mg/kg MS	Q				880	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 6 Résultats indicatifs en raison d'une interférence entre différents composants présents dans l'échantillon

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
021	Sol	PM56(2-3,4)					
022	Sol	PM70(0,3-1,7)					
023	Sol	PM20(0,2-2)					
024	Sol	PM68(0,3-1,4)					
025	Sol	PM16(0-1,2)					

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
matière sèche	% massique	Q	89.2	83.7	84.5	85.8	86.3
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q		38		<1	
arsenic	mg/kg MS	Q	59	110	120	100	77
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	1.0	0.63	1.5	1.3
chrome	mg/kg MS	Q	89	120	350	120	140
bore	mg/kg MS	Q		52		63	
cuivre	mg/kg MS	Q	20	97	37	310	140
mercure	mg/kg MS	Q	0.18	0.73	0.44	0.12	0.52
plomb	mg/kg MS	Q	130	990	120	310	180
manganèse	mg/kg MS	Q		2800		3500	
nickel	mg/kg MS	Q	31	64	58	52	64
vanadium	mg/kg MS	Q		380		410	
zinc	mg/kg MS	Q	810	3800	710	1400	680
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q		<1		<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q		9.8		1.1	
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	
toluène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	0.15	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	0.14	
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	0.37	
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	0.51	
BTEX total	mg/kg MS	Q			<0.2	0.73	
cumène	mg/kg MS	Q		<0.05			
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.1			
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.1			
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.1			
<i>PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1		3.1	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.03	0.11	0.09	100	0.04
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	0.16	0.37	0.39	46	0.79
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.19	0.04	11	0.03
fluorène	mg/kg MS	Q	0.02	0.19	0.12	60	0.07
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.59	2.9	0.90	310	1.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PM56(2-3,4)
022	Sol	PM70(0,3-1,7)
023	Sol	PM20(0,2-2)
024	Sol	PM68(0,3-1,4)
025	Sol	PM16(0-1,2)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
anthracène	mg/kg MS	Q	0.28	0.77	0.51	110	0.80
fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.2	4.8	1.9	240	2.8
pyrène	mg/kg MS	Q	0.87	3.4	1.5	160	2.2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.69	1.7	0.97	85	1.5
chrysène	mg/kg MS	Q	0.72	2.2	1.1	85	1.5
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.1	2.6	1.3	82	2.1
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.48	1.1	0.55	36	0.90
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.61	1.6	0.92	65	1.6
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.15	0.32	0.20	11	0.33
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.56	1.2	0.71	34	1.3
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.62	1.3	0.76	39	1.4
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		5.8	18	8.4	1100	13
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		8.1	25	12	1500	18

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	<0.03	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q		<0.02	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	<0.1	
bromoforme	mg/kg MS			<0.05	<0.05	<0.05	

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		<1			
PCB 52	µg/kg MS	Q		4.5			
PCB 101	µg/kg MS	Q		8.5			
PCB 118	µg/kg MS	Q		6.4			
PCB 138	µg/kg MS	Q		28			
PCB 153	µg/kg MS	Q		22			
PCB 180	µg/kg MS	Q		25			
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		95			

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10			
------------------	----------	--	--	-----	--	--	--

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
021	Sol	PM56(2-3,4)					
022	Sol	PM70(0,3-1,7)					
023	Sol	PM20(0,2-2)					
024	Sol	PM68(0,3-1,4)					
025	Sol	PM16(0-1,2)					

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10			
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	110	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	6.0	<5	270	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	46	18	1300	10
fraction C21 - C40	mg/kg MS		31	930 ¹⁾	330 ¹⁾	5500	94
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30			
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	30	990	340	7100	100
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#		#	#
date de lancement			13-04-2014	21-04-2014		14-04-2014	14-04-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00		9.99	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.93	9.07		9.93	9.11
température pour mes. pH	°C		20.5	20		19.6	19.6
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	97.3	208		228	134.1
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q	17			130	31
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039			<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.23			0.27	0.31
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1			<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01			<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1			<0.1	<0.1
chrome (VI)	mg/kg MS			<0.2		<0.2	
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1			0.33	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001			<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1			<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1			<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1			<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039			<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2			<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	7.9			6.7	4.3
fraction soluble	mg/kg MS	Q	740			2760	1900
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1			1.3	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PM56(2-3,4)
022	Sol	PM70(0,3-1,7)
023	Sol	PM20(0,2-2)
024	Sol	PM68(0,3-1,4)
025	Sol	PM16(0-1,2)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10			12	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	30.9			520	138

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :





Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
026	Sol	PM73(0-2,7)					
027	Sol	SO14(3-5)					
028	Sol	SO14(5-6)					
029	Sol	SO15(1,5-3)					
030	Sol	SO15(3-6)					

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
matière sèche	% massique	Q	89.4	93.8	92.0	88.5	85.9
COT	mg/kg MS	Q	35000				
pH (KCl)	-	Q	8.9				
température pour mes. pH	°C		20.3				
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q		15		66	
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.2		1.3	
chrome	mg/kg MS	Q		55		170	
cuivre	mg/kg MS	Q		20		36	
mercure	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	
plomb	mg/kg MS	Q		28		260	
nickel	mg/kg MS	Q		12		42	
zinc	mg/kg MS	Q		250		790	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05				
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05				
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05				
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05				
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05				
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05				
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2				
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.12	<0.02	<0.02	0.11	0.03
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	1.1	0.03	0.04	0.11	0.03
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.18	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.29	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	4.0	0.06	0.12	1.3	0.34
anthracène	mg/kg MS	Q	1.5	0.03	0.05	0.19	0.08
fluoranthène	mg/kg MS	Q	12	0.37	0.47	2.3	0.69
pyrène	mg/kg MS	Q	9.9	0.38	0.47	1.6	0.56
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	5.9	0.28	0.32	1.1	0.40
chrysène	mg/kg MS	Q	5.1	0.27	0.31	1.1	0.40
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	7.7	0.44	0.44	1.7	0.56
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.3	0.19	0.19	0.75	0.24
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	6.4	0.34	0.33	0.84	0.40
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.96	0.05	0.05	0.21	0.06
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	4.3	0.28	0.25	0.90	0.30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PM73(0-2,7)
027	Sol	SO14(3-5)
028	Sol	SO14(5-6)
029	Sol	SO15(1,5-3)
030	Sol	SO15(3-6)

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	4.4	0.28	0.26	0.89	0.28
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		47	2.1	2.3	9.5	3.1
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		67	3.0	3.3	13	4.4

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1.2 ²⁾				
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1.3 ²⁾				
PCB 101	µg/kg MS	Q	3.8				
PCB 118	µg/kg MS	Q	2.5				
PCB 138	µg/kg MS	Q	6.1				
PCB 153	µg/kg MS	Q	8.6				
PCB 180	µg/kg MS	Q	7.8				
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	29				

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		38	<5	5.9	19	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		140 ¹⁾	<5	22	180 ¹⁾	33
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	180	<20	30	200	35

LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#				
date de lancement			14-04-2014				
L/S	ml/g	Q	10.00				
pH final ap. lix.	-	Q	10.55				
température pour mes. pH	°C		19.4				
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	251				

ELUAT COT

COT	mg/kg MS	Q	37				
-----	----------	---	----	--	--	--	--

ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039				
arsenic	mg/kg MS	Q	0.20				
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1				
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01				
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1				
cuivre	mg/kg MS	Q	0.23				
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001				
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1				
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PM73(0-2,7)
027	Sol	SO14(3-5)
028	Sol	SO14(5-6)
029	Sol	SO15(1,5-3)
030	Sol	SO15(3-6)

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1				
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039				
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2				
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	2.5				
fraction soluble	mg/kg MS	Q	1940				
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1				
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
chlorures	mg/kg MS	Q	11				
sulfate	mg/kg MS	Q	278				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :





Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
031	Sol	SO11(0,9-4)					
032	Sol	SO11(4-6)					
033	Sol	SO10(0-3)					
034	Sol	SO10(3-5,6)					
035	Sol	SO16(0,5-3)					

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
matière sèche	% massique	Q	91.6	89.8	88.9	89.2	90.4
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	10				59
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2				0.88
chrome	mg/kg MS	Q	54				80
cuivre	mg/kg MS	Q	130				22
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05				<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	12				270
nickel	mg/kg MS	Q	15				37
zinc	mg/kg MS	Q	53				1600
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	5.0	0.91	3.4	2.4	0.04
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	3.0	1.4	3.4	2.9	0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.94	0.27	2.3	1.7	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	1.9	0.60	5.0	4.2	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	35	8.3	44	34	0.14
anthracène	mg/kg MS	Q	5.6	2.2	7.7	6.3	0.04
fluoranthène	mg/kg MS	Q	29	7.0	47	36	0.29
pyrène	mg/kg MS	Q	19	6.0	31	25	0.38
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	9.1	2.9	17	13	0.15
chrysène	mg/kg MS	Q	7.6	2.4	18	12	0.19
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	9.0	2.8	19	15	0.30
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.9	1.2	8.2	6.5	0.13
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	6.1	1.9	15	12	0.17
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	1.2	0.38	2.5	2.1	0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	3.8	1.2	8.2	6.8	0.17
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	4.4	1.5	9.1	7.3	0.15
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		110	29	180	140	1.5
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		140	41	240	190	2.2
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		7.2	<5	5.1	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		89	14	34	28	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		720	120	210	200	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		2700 ¹⁾	510 ¹⁾	830 ¹⁾	730 ¹⁾	16
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	3500	640	1100	970	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :





Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
036	Sol	SO16(3-6)					
037	Sol	SO17(2-6)					
038	Sol	SO09(0,5-0,7)					
039	Sol	SO08(2-5)					
040	Sol	PM89(0,1-2,7)					

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
matière sèche	% massique	Q	88.6	95.3	92.1	91.7	86.1
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q		<4	130	13	32
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.2	0.67	<0.2	0.49
chrome	mg/kg MS	Q		44	59	57	140
cuivre	mg/kg MS	Q		<5	1600	14	15
mercure	mg/kg MS	Q		<0.05	0.40	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q		<10	100	12	30
nickel	mg/kg MS	Q		3.2	130	13	19
zinc	mg/kg MS	Q		25	160	40	610
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
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 métaxyène	mg/kg MS	Q		<0.05		0.15	
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.05		0.20	
cumène	mg/kg MS	Q		<0.05		<0.05	
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.1		58	
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.06	0.03	730	29	1.0
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.03	0.31	200	12	1.2
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.22	53	1.4	1.1
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.15	270	13	1.5
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.62	0.90	1200	40	19
anthracène	mg/kg MS	Q	0.17	1.0	250	8.7	4.7
fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3	9.0	870	30	29
pyrène	mg/kg MS	Q	1.1	7.2	550	19	24
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.66	4.4	220	11	12
chrysène	mg/kg MS	Q	0.61	4.1	190	8.3	9.5
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.84	5.5	210	11	13
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.36	2.4	90	4.6	5.4
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.68	4.6	170	8.6	11
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.10	0.63	26	1.4	1.5
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.47	2.6	74	4.1	6.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.49	2.6	92	4.9	6.6
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		5.4	32	3800	150	100

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
036	Sol	SO16(3-6)					
037	Sol	SO17(2-6)					
038	Sol	SO09(0,5-0,7)					
039	Sol	SO08(2-5)					
040	Sol	PM89(0,1-2,7)					

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		7.4	46	5100	210	140
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
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	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03		<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
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	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q		<1.1 ²⁾		<1.1 ²⁾	
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1.2 ²⁾		<1.2 ²⁾	
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1		2.2	
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1.1 ²⁾		1.4	
PCB 138	µg/kg MS	Q		<1.1 ²⁾		2.8 ⁵⁾	
PCB 153	µg/kg MS	Q		<1		4.1	
PCB 180	µg/kg MS	Q		<1.1 ²⁾		2.8	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7.3 ³⁾		13	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10		<10	
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10		<10	
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10		<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5 ⁶⁾	1000	38	<5 ⁶⁾
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5 ⁶⁾	2000	56	16 ⁶⁾
fraction C16 - C21	mg/kg MS		6.0	23 ⁶⁾	6000	98	130 ⁶⁾
fraction C21 - C40	mg/kg MS		18	36 ⁶⁾	21000	220	240 ⁶⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30		<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	25	60	30000	420	390

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 3 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 5 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 6 Résultats indicatifs en raison d'une interférence entre différents composants présents dans l'échantillon

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
041	Sol	PM89(2,7-4)					
042	Sol	SO24Bis(0-3)					
043	Sol	SO24Bis(3-6,1))					
044	Sol	SO13(1-4)					
045	Sol	SO13(4-7)					

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045
matière sèche	% massique	Q	82.1	86.9	87.5	85.7	85.7
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	40				
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2				
chrome	mg/kg MS	Q	97				
cuivre	mg/kg MS	Q	11				
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05				
plomb	mg/kg MS	Q	24				
nickel	mg/kg MS	Q	26				
zinc	mg/kg MS	Q	120				
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.33	0.07	0.05	0.13	0.11
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.72	0.57	0.21	0.88	0.72
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.38	0.08	0.03	0.32	0.27
fluorène	mg/kg MS	Q	0.57	0.13	0.05	0.29	0.28
phénanthrène	mg/kg MS	Q	6.5	1.8	0.97	6.1	5.2
anthracène	mg/kg MS	Q	2.1	1.0	0.38	2.0	1.7
fluoranthène	mg/kg MS	Q	7.8	3.8	2.1	9.2	8.9
pyrène	mg/kg MS	Q	6.5	2.9	1.6	7.0	6.6
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	4.4	2.4	1.1	5.6	3.8
chrysène	mg/kg MS	Q	3.9	2.1	1.1	5.1	3.8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.7	2.8	1.4	6.6	4.6
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.0	1.2	0.61	2.9	2.0
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	4.0	2.1	0.86	4.7	3.1
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.68	0.37	0.20	1.0	0.70
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	2.5	1.1	0.71	3.2	2.2
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.8	1.4	0.78	3.7	2.5
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		36	17	8.6	43	33
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		50	24	12	59	47
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	12	12
fraction C16 - C21	mg/kg MS		30	7.5	7.9	380	350
fraction C21 - C40	mg/kg MS		97 ¹⁾	62 ¹⁾	96 ¹⁾	770 ¹⁾	670 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	130	70	100	1200	1000

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :





Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	SO12(3,5-4)
047	Sol	SO12(5-6)

Analyse	Unité	Q	046	047
matière sèche	% massique Q		87.8	88.9
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>				
naphtalène	mg/kg MS Q		0.06	0.05
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.42	0.28
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.05	0.05
fluorène	mg/kg MS Q		0.12	0.15
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.97	1.2
anthracène	mg/kg MS Q		0.60	0.71
fluoranthène	mg/kg MS Q		2.6	2.3
pyrène	mg/kg MS Q		2.4	1.9
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		1.6	1.4
chrysène	mg/kg MS Q		1.5	1.2
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		2.1	1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.90	0.76
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		1.7	1.3
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.32	0.23
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		1.2	0.86
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		1.3	0.96
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		12	11
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		18	15
<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		8.3	8.2
fraction C21 - C40	mg/kg MS		48 ¹⁾	39 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		55	45

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
naphtalène	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)pérylène	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
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 métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
cumène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	Sol	Idem
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
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem

Paraphe :



Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
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 C5 - C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Sol	Idem
fraction C8 - C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
bore	Sol	Idem
manganèse	Sol	Idem
vanadium	Sol	Idem
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/III/A.19
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
chrome (VI)	Sol Eluat	Méthode interne (Analyse Conforme à la norme CMA/2/II/C.7)
cuivre	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
mercure	Sol Eluat	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
sulfate	Sol Eluat	Idem
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
Indice phénol	Sol	Méthode interne (mesure de l'extrait conforme à NEN-EN-ISO 14402)
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage	
001	V6684177	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
002	V6684153	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
003	V6651024	03-04-2014	04-04-2014	ALC201	Date de prélèvement théorique
003	V6684331	03-04-2014	04-04-2014	ALC201	Date de prélèvement théorique
004	V6684132	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
004	V6683448	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
005	V6684138	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
005	V6683432	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
006	V6683447	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
006	V6684134	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
007	V6684228	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
007	V6683449	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
008	V6683443	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
008	V6684122	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
009	V6684237	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
009	V6684217	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
010	V6684133	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
010	V6684120	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
011	V6684126	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
011	V6684129	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
012	V6684131	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
012	V6684229	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
013	V6683450	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
013	V6684232	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
014	V6684184	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
014	V6684235	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
015	V6684233	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
015	V6684227	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
016	V6684231	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
016	V6684226	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
017	V6684439	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
017	V6684430	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
018	V6684201	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
018	V6684236	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
019	V6684239	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
019	V6684208	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
020	V6684443	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
020	V6684436	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
021	V6684451	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
021	V6684442	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
022	V6684426	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
022	V6684432	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
023	V6684435	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
023	V6684441	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
024	V6684444	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
024	V6684448	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	

Paraphe :





Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
025	V6683425	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
025	V6684230	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
026	V6684453	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
026	V6684456	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
027	V6683503	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
028	V6683492	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
029	V6683502	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
030	V6683508	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
031	V6683498	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
032	V6683501	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
033	V6683510	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
034	V6683507	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
035	V6683504	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
036	V6683505	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
037	V6683483	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
038	V6683509	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
039	V6684185	07-04-2014	03-04-2014	ALC201
040	V6683436	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
040	V6683424	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
041	V6683412	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
041	V6683423	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
042	V6683442	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
043	V6683506	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
044	V6683440	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
045	V6683428	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
046	V6683411	07-04-2014	04-04-2014	ALC201
047	V6683439	07-04-2014	04-04-2014	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

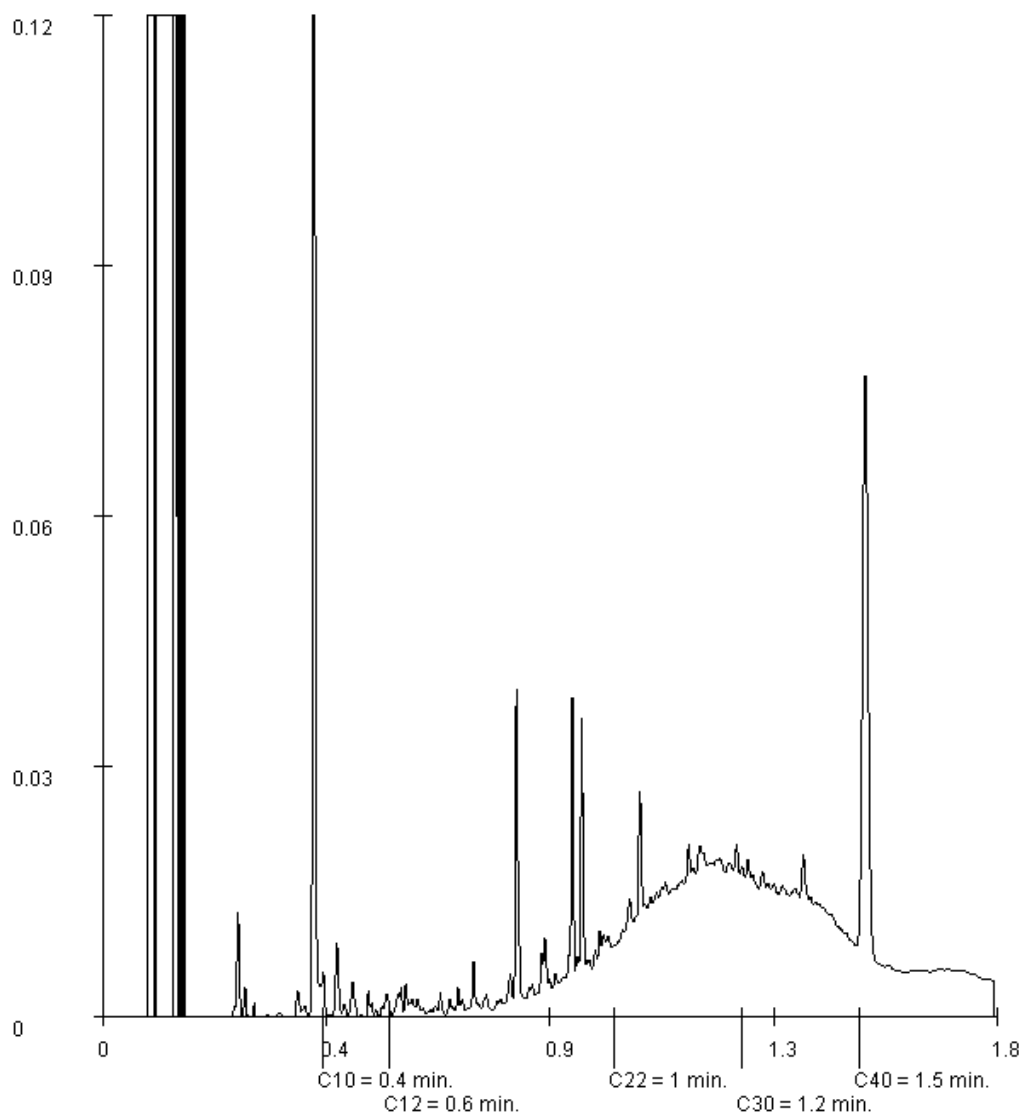
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons SO07bis(0,1-4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

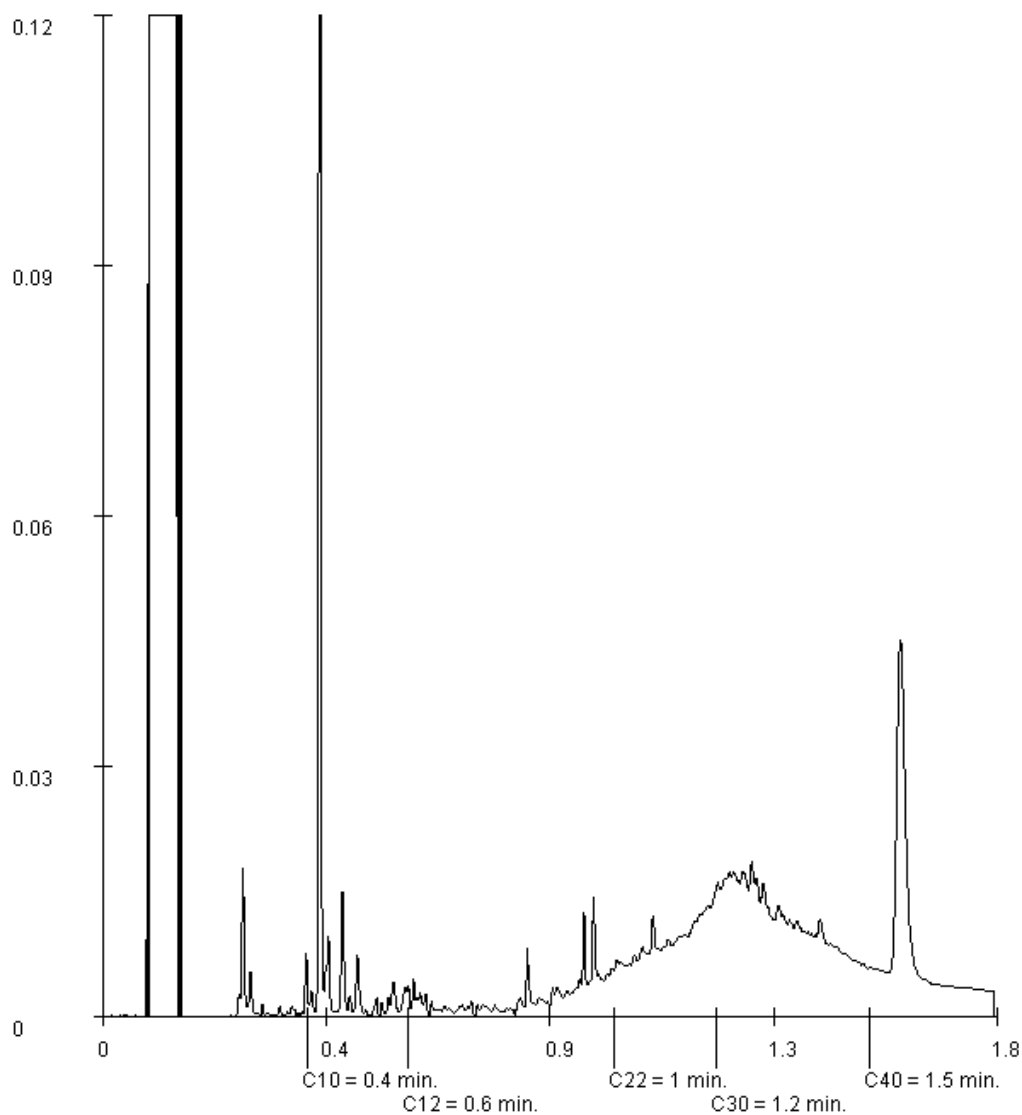
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 004
 Information relative aux échantillons PM09(0-1,1)

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

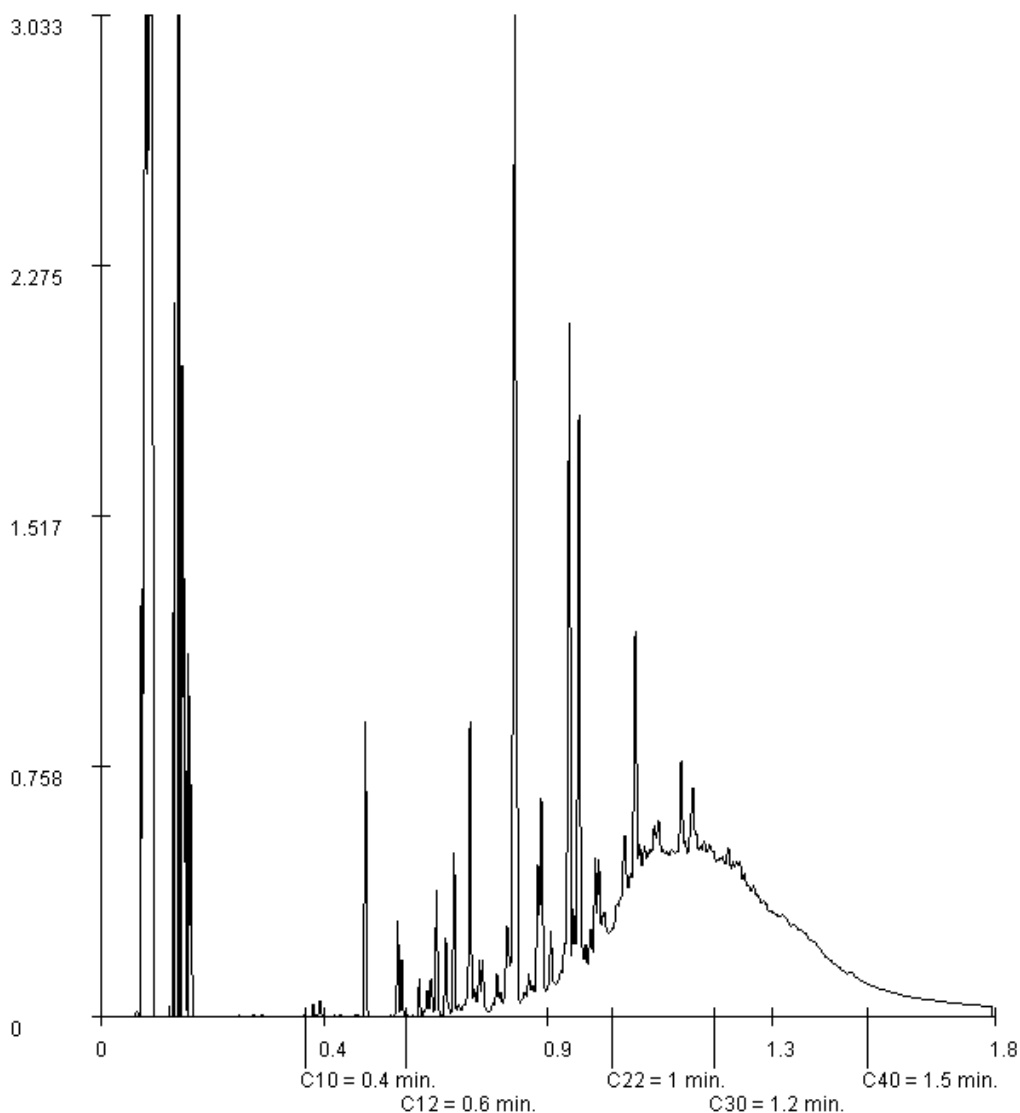
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 007
 Information relative aux échantillons PM15(0,5-0,9)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

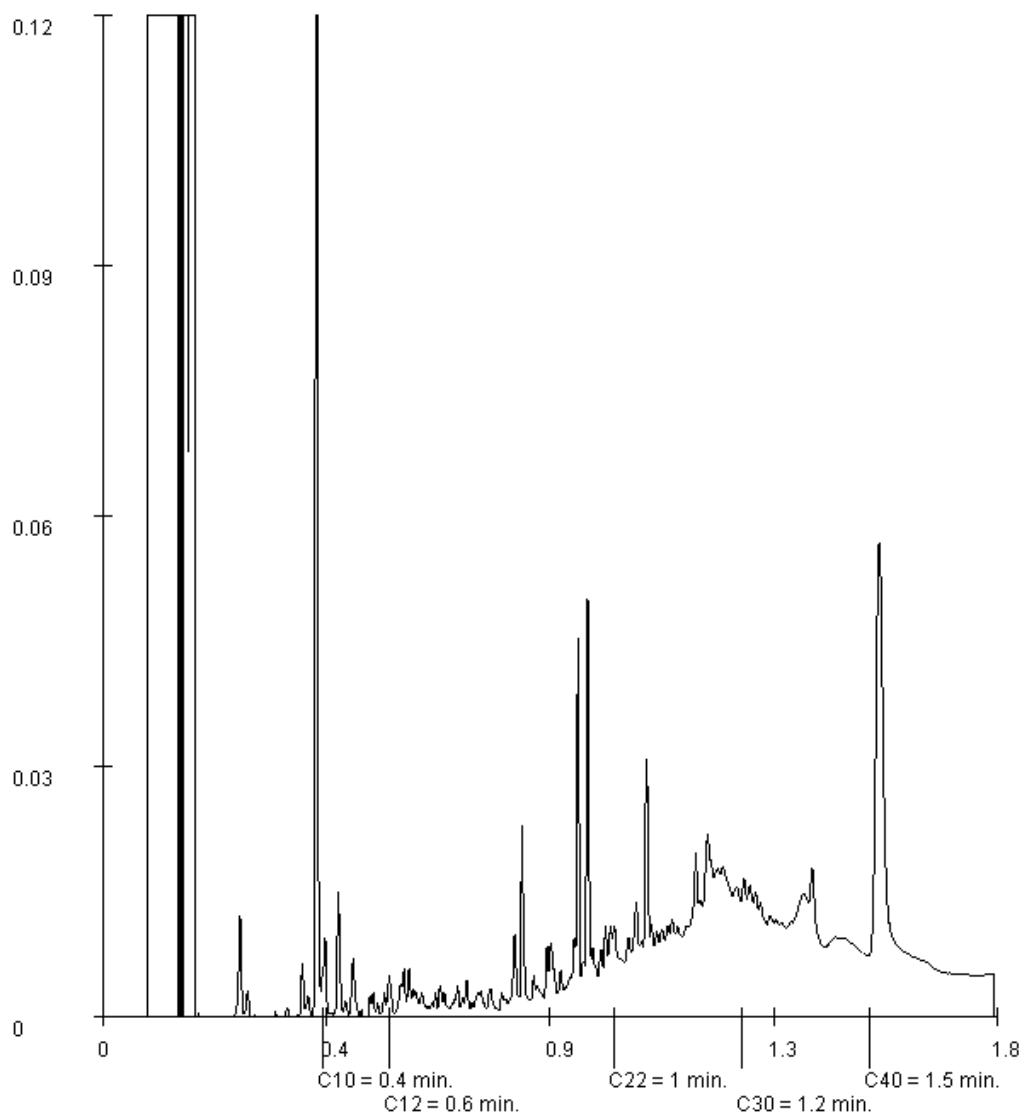
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 009
 Information relative aux échantillons PM17(0,3-1,5)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

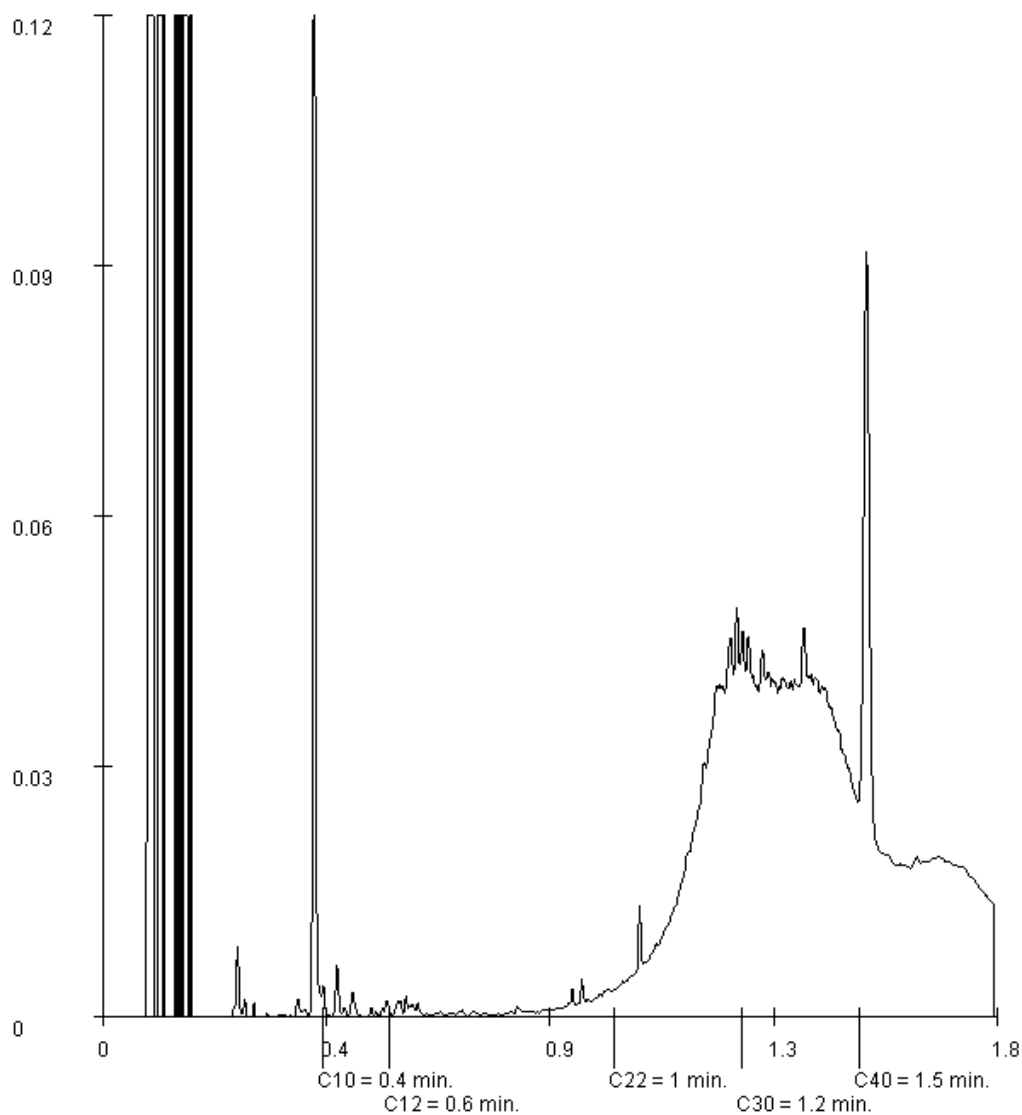
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 010
Information relative aux échantillons PM30(0-1,7)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

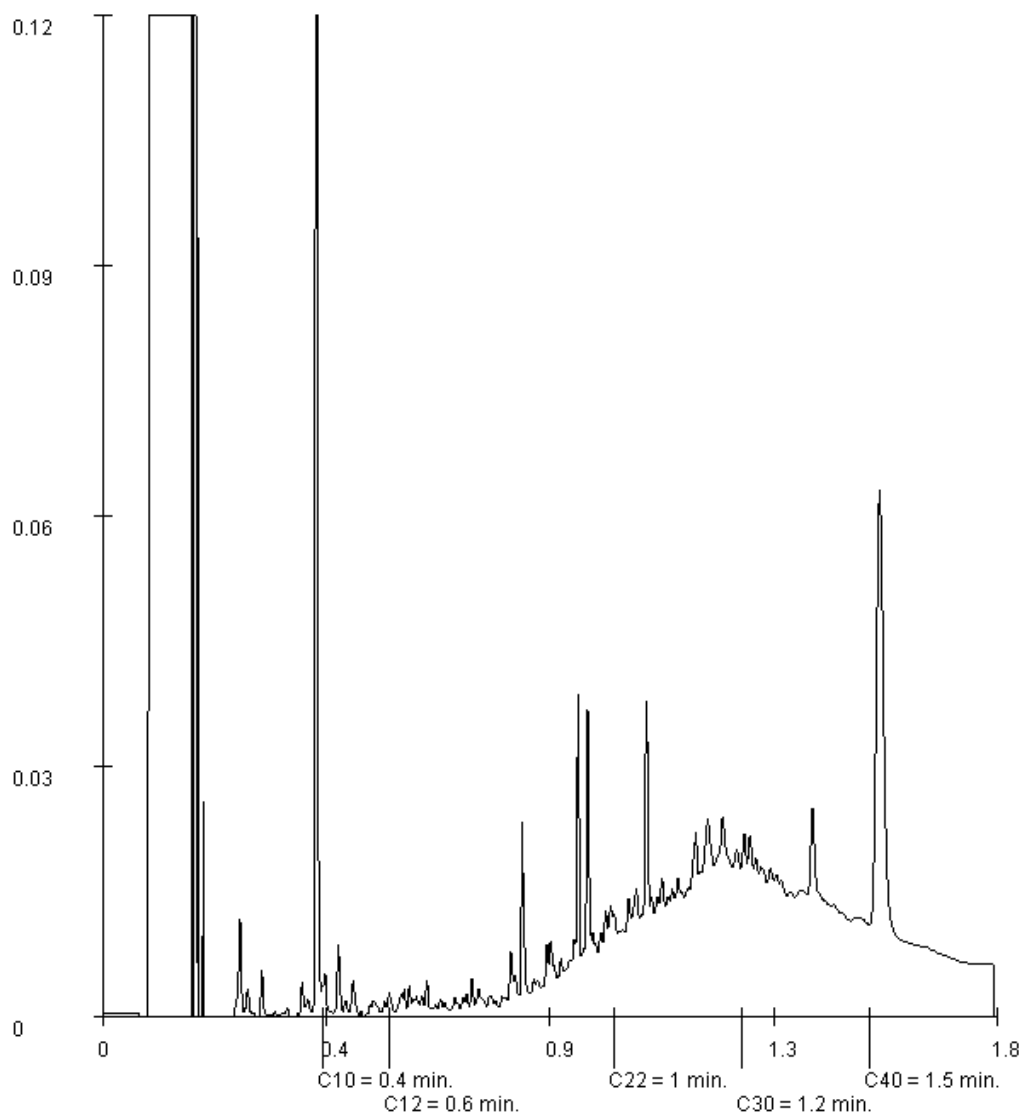
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 012
 Information relative aux échantillons PM34(0-1)

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 : 

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

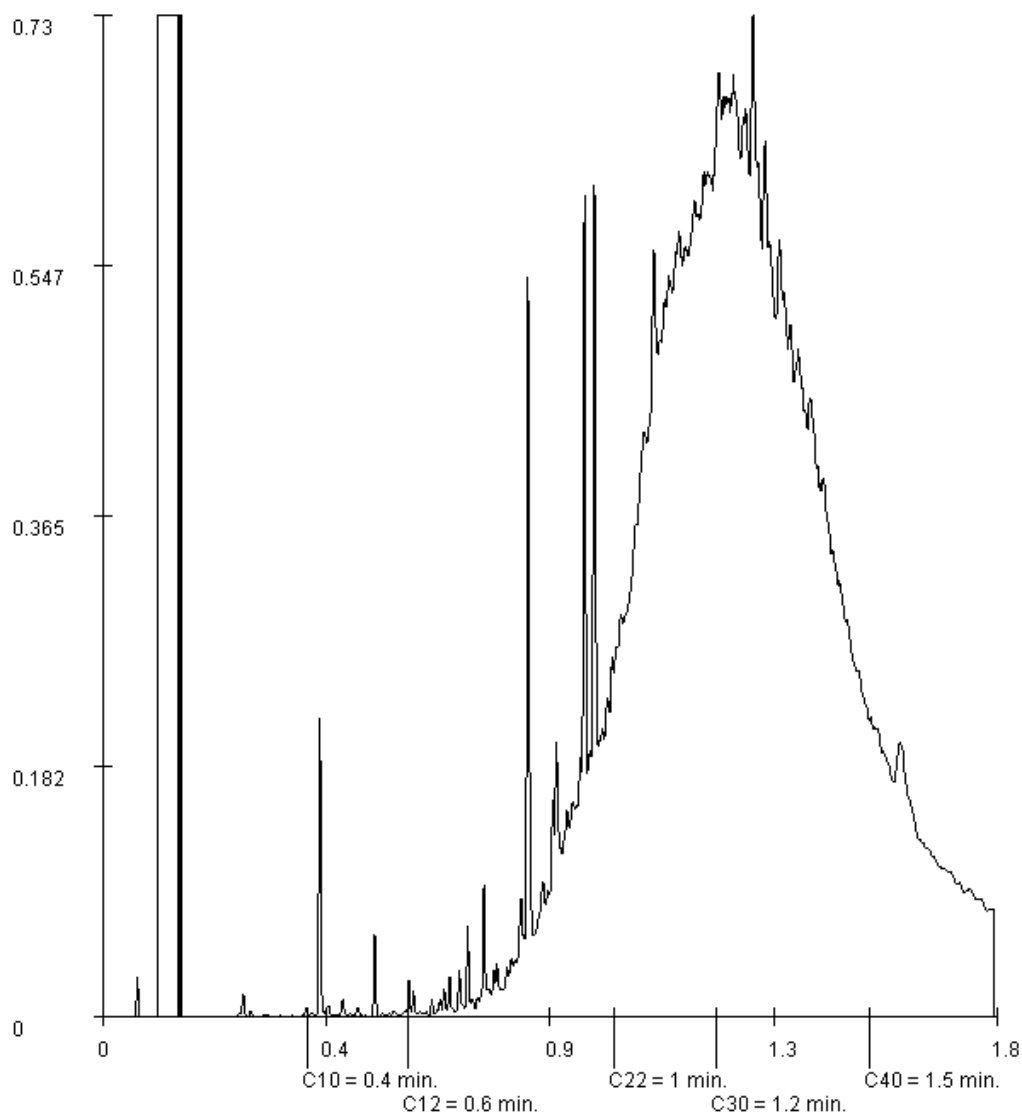
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 013
 Information relative aux échantillons PM34(1,5-1,8)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

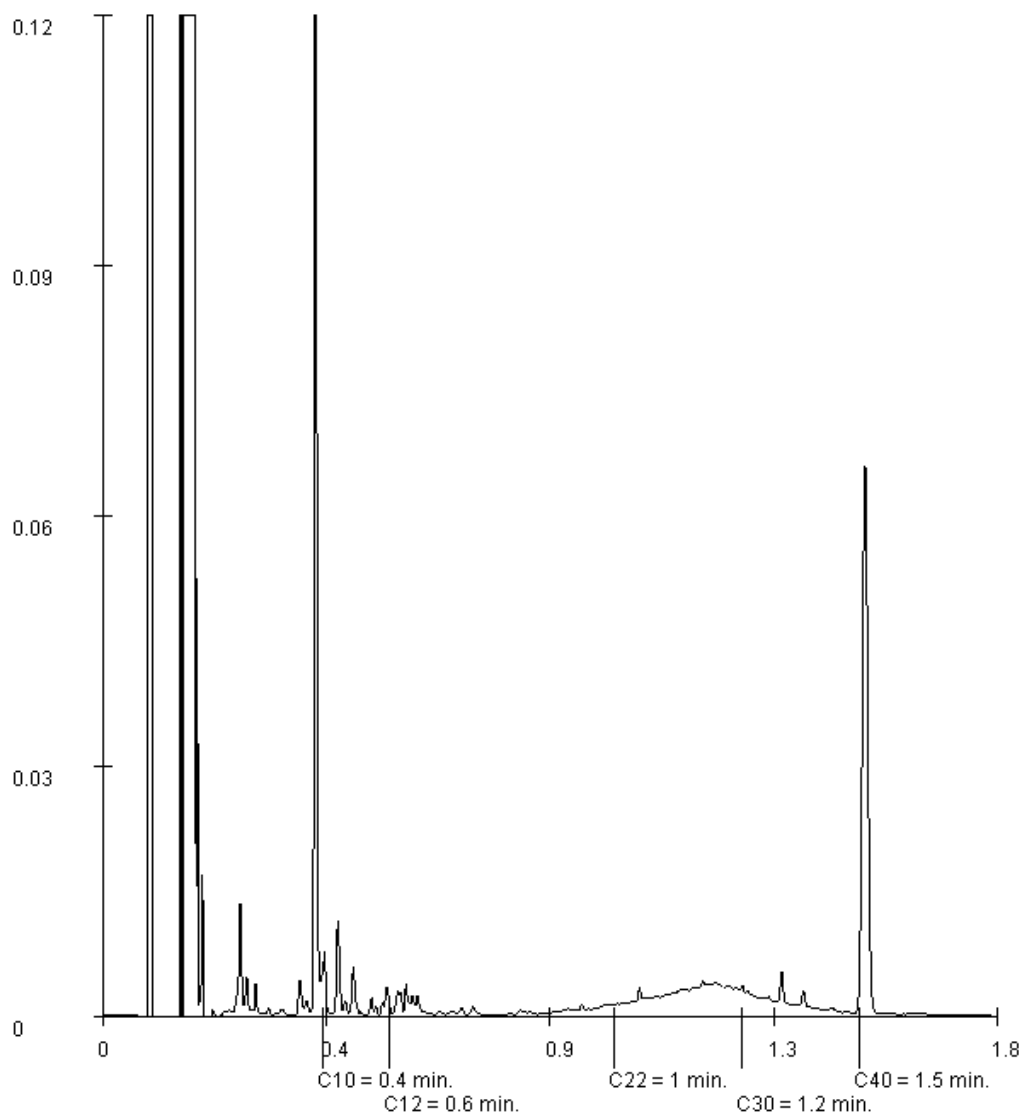
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 014
 Information relative aux échantillons PM69(0,8-1,4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

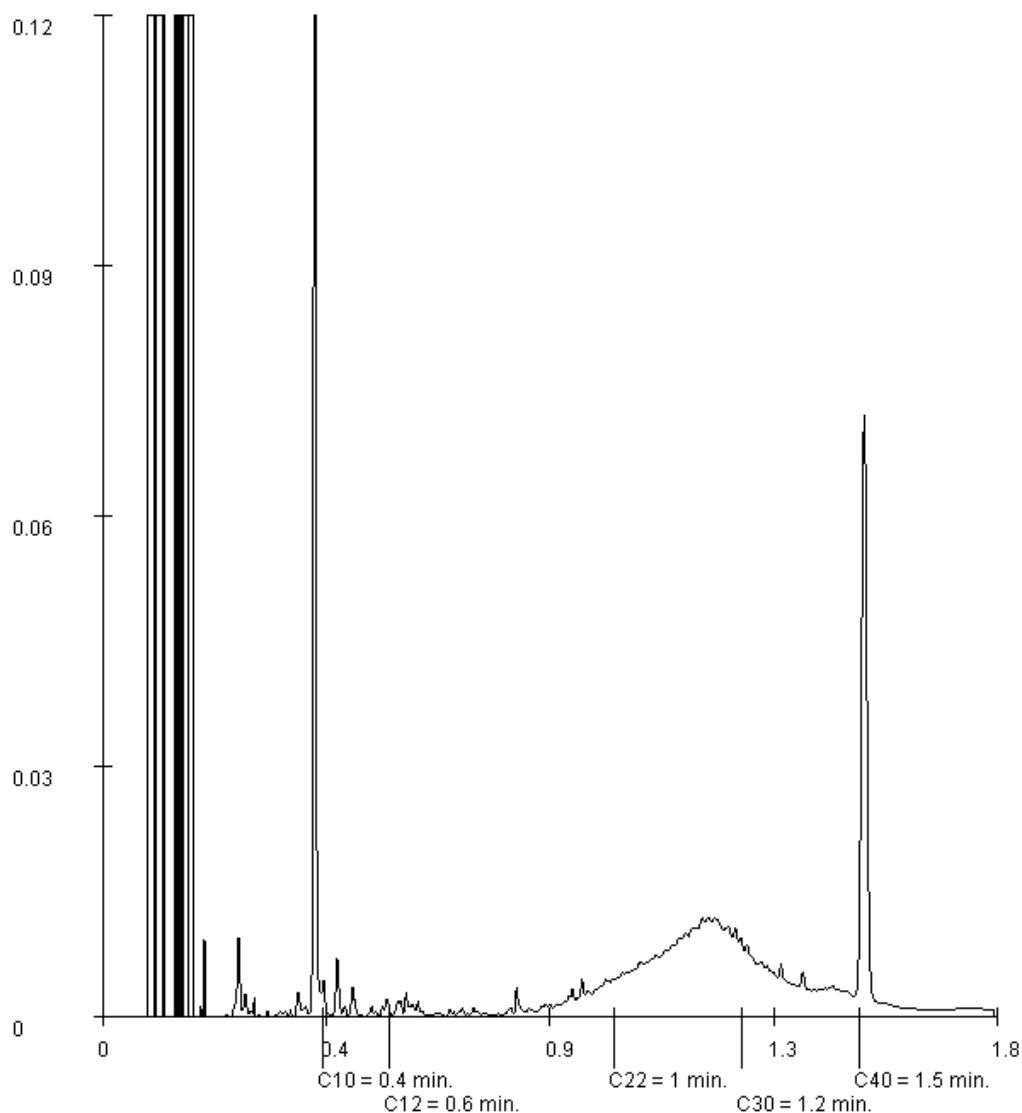
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 015
Information relative aux échantillons PM79(0-1,6)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

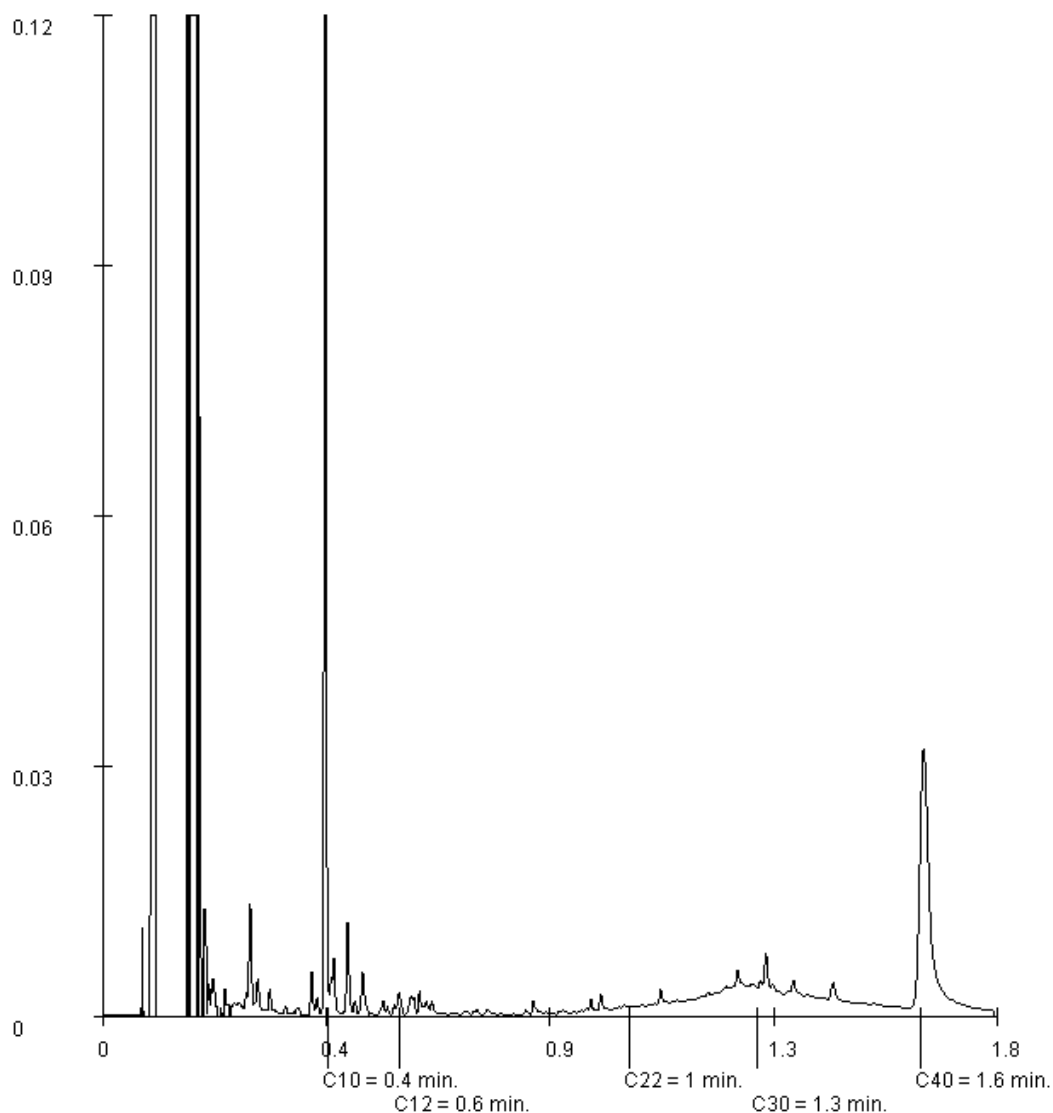
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons PM87(0-1,2)

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 :



Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

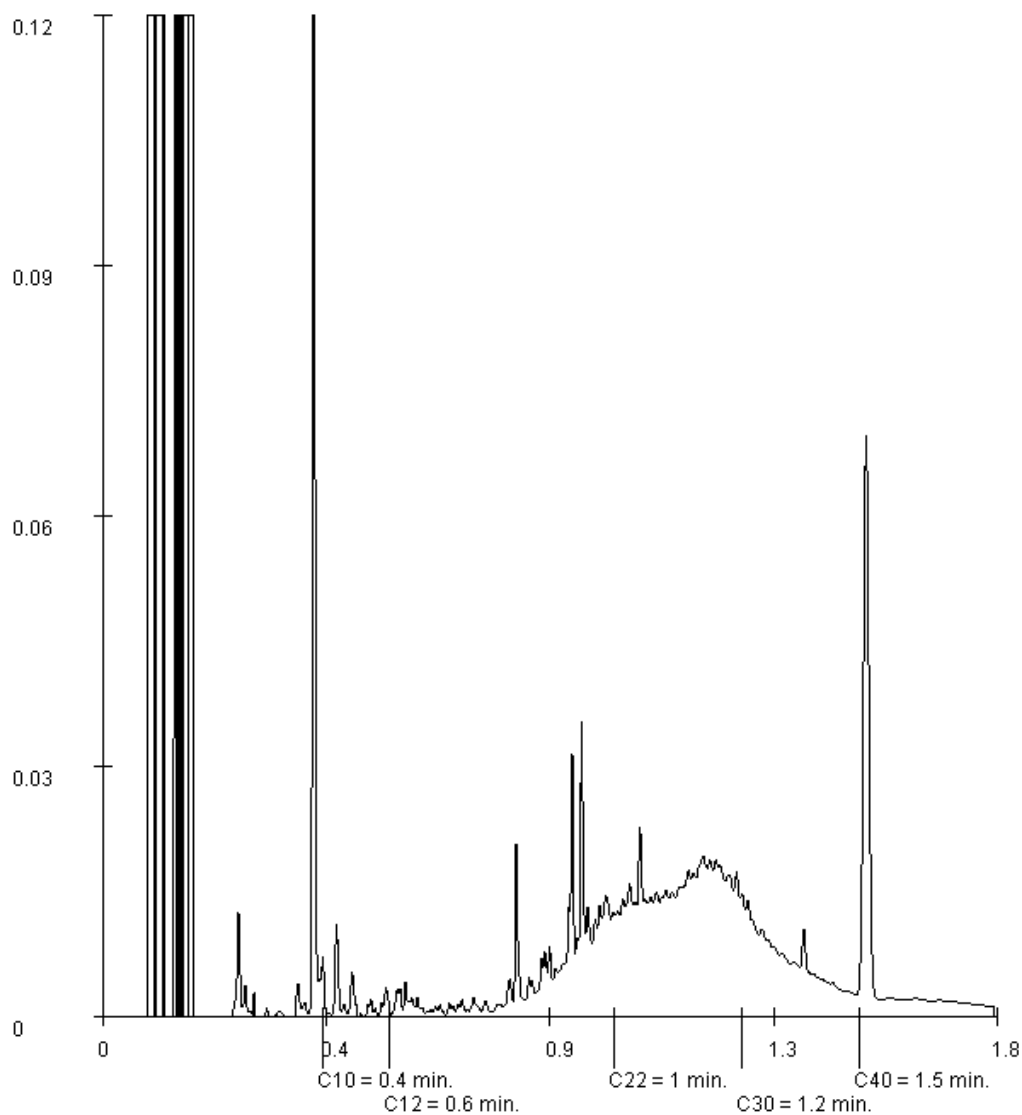
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 017
 Information relative aux échantillons PM88(0,3-2)

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

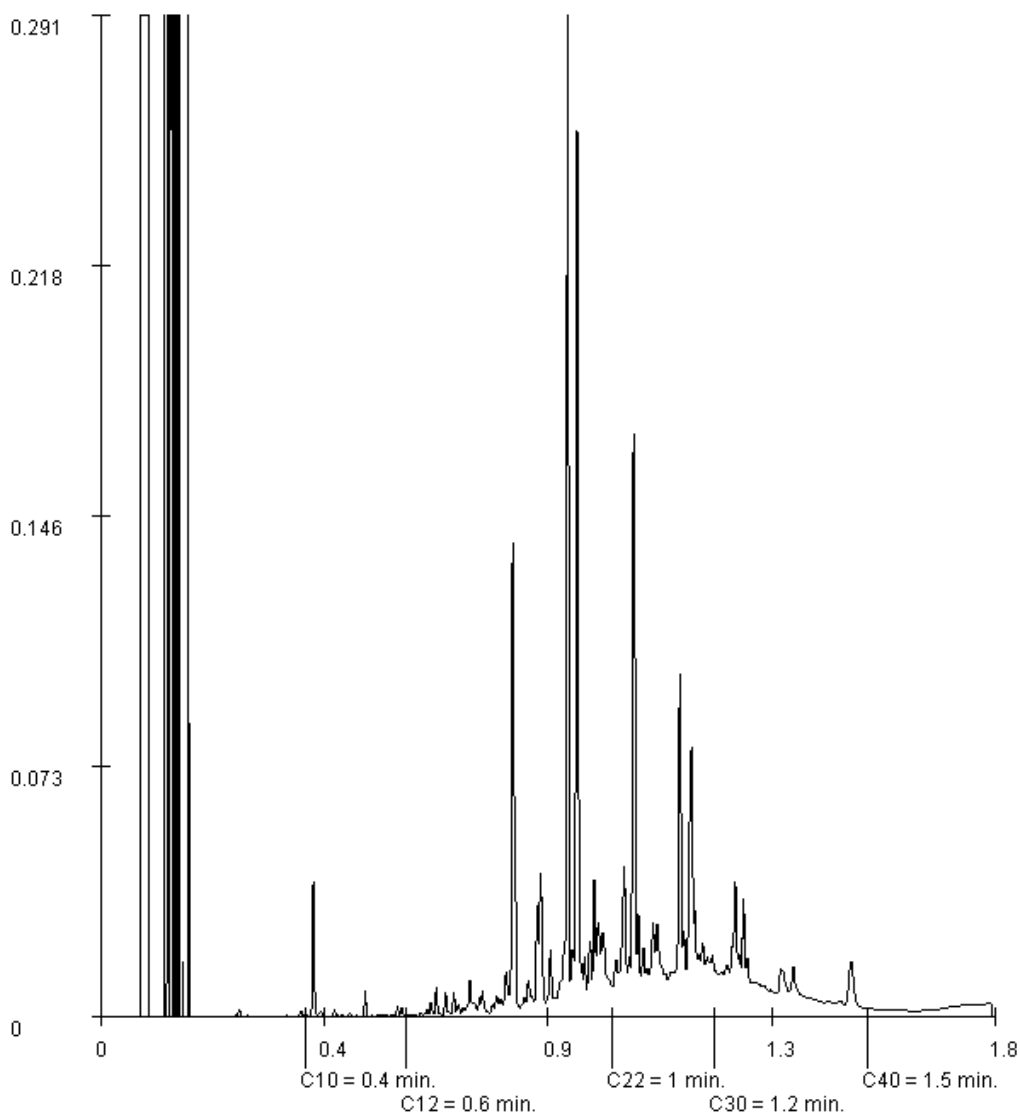
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 018
 Information relative aux échantillons PM13(0,3-1)

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

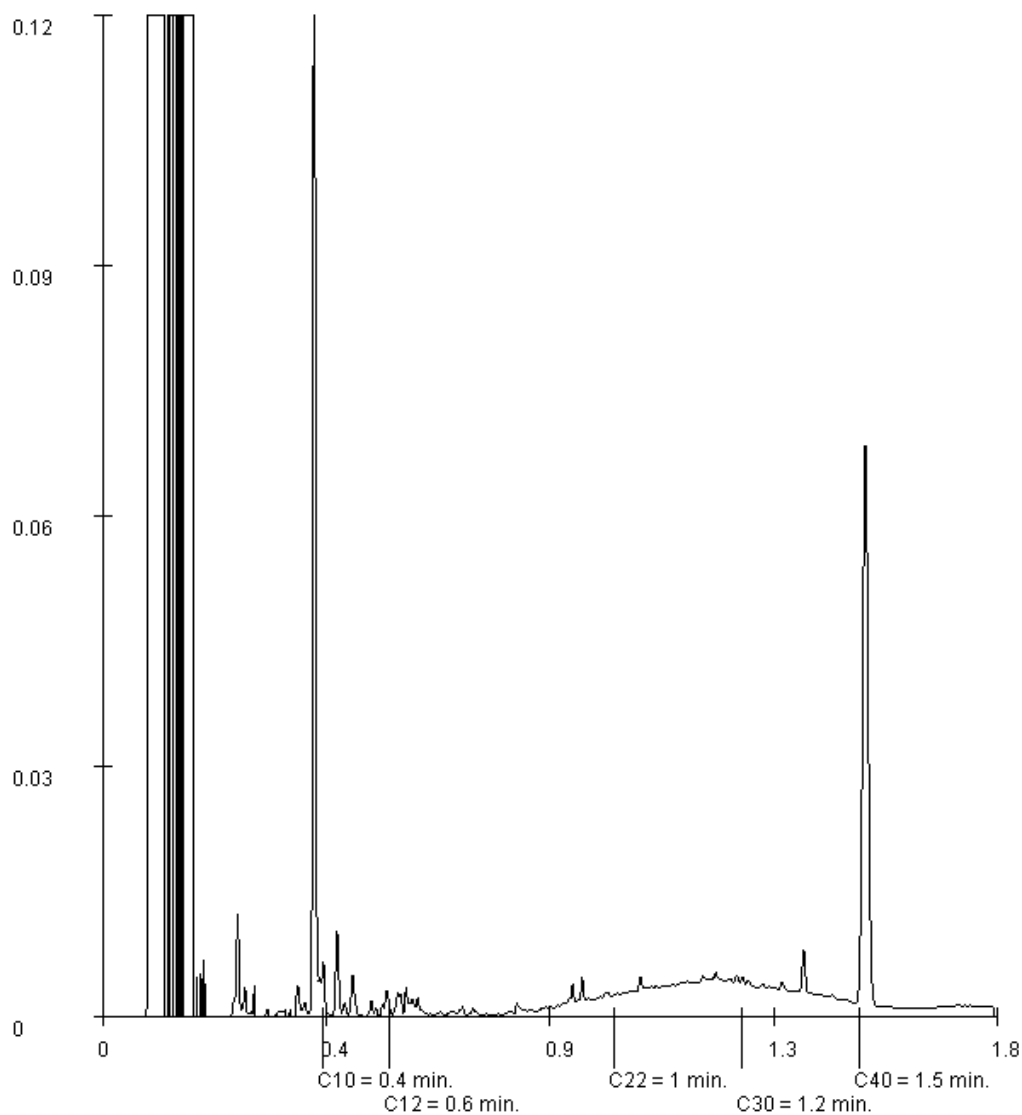
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 020
 Information relative aux échantillons PM86(2-2,6)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

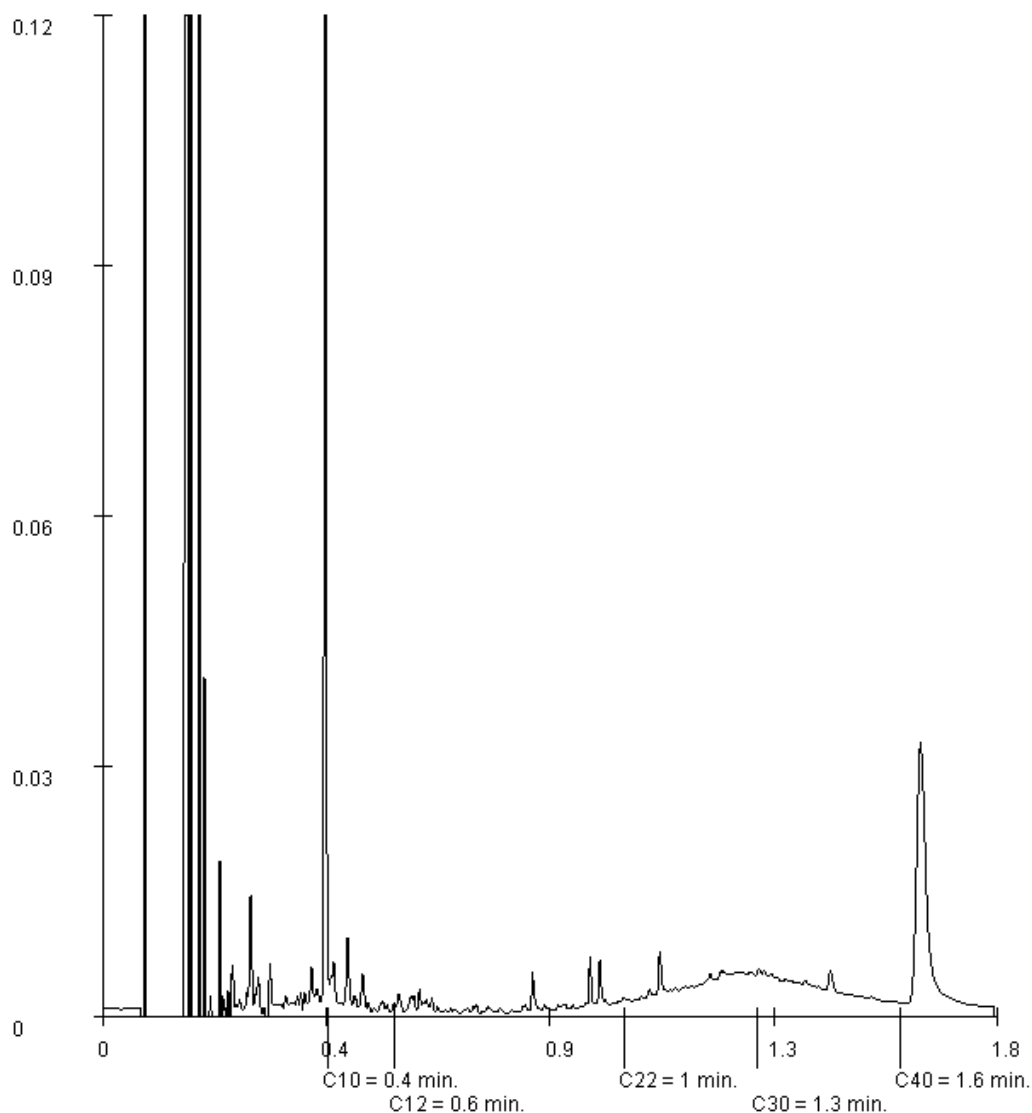
 Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

 Référence de l'échantillon: 021
 Information relative aux échantillons PM56(2-3,4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

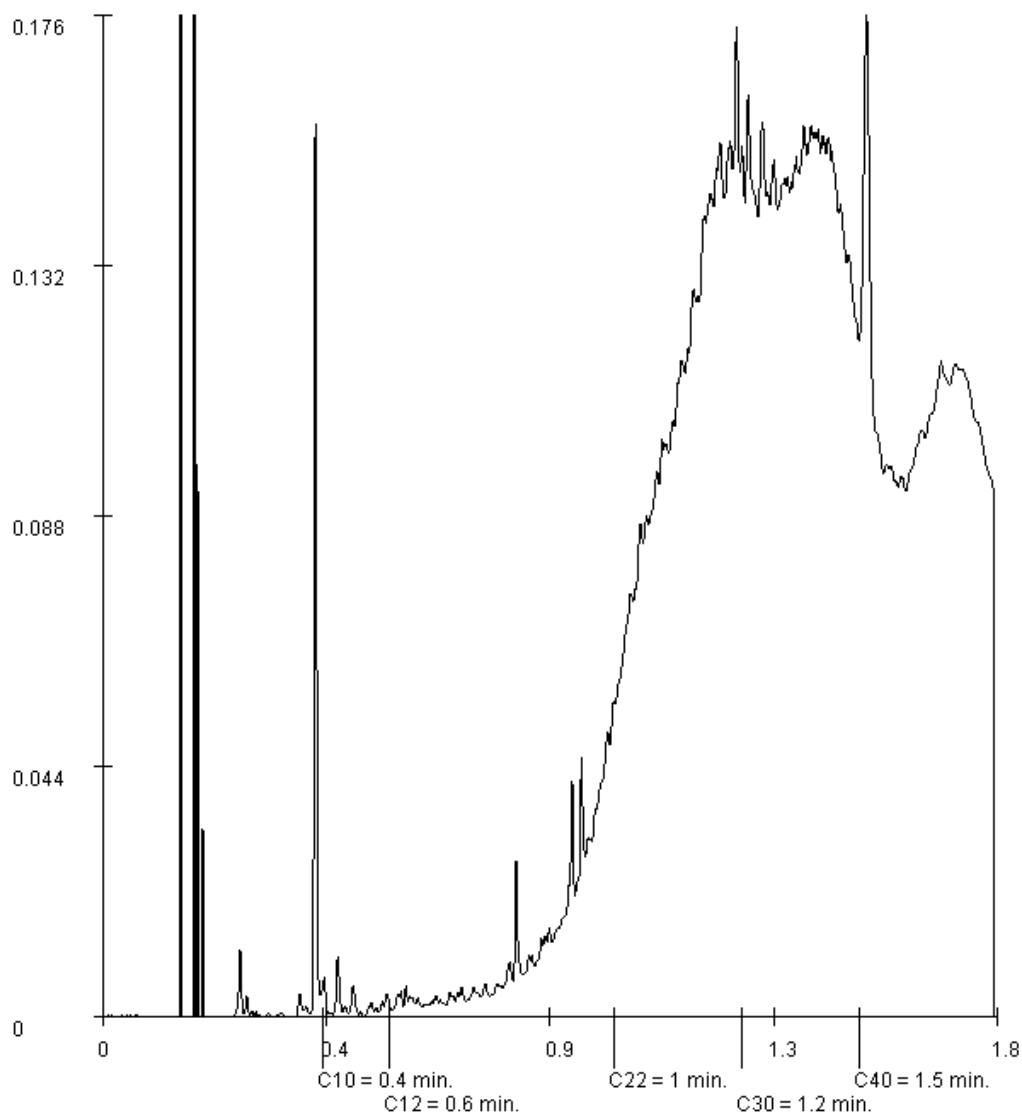
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 022
 Information relative aux échantillons PM70(0,3-1,7)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

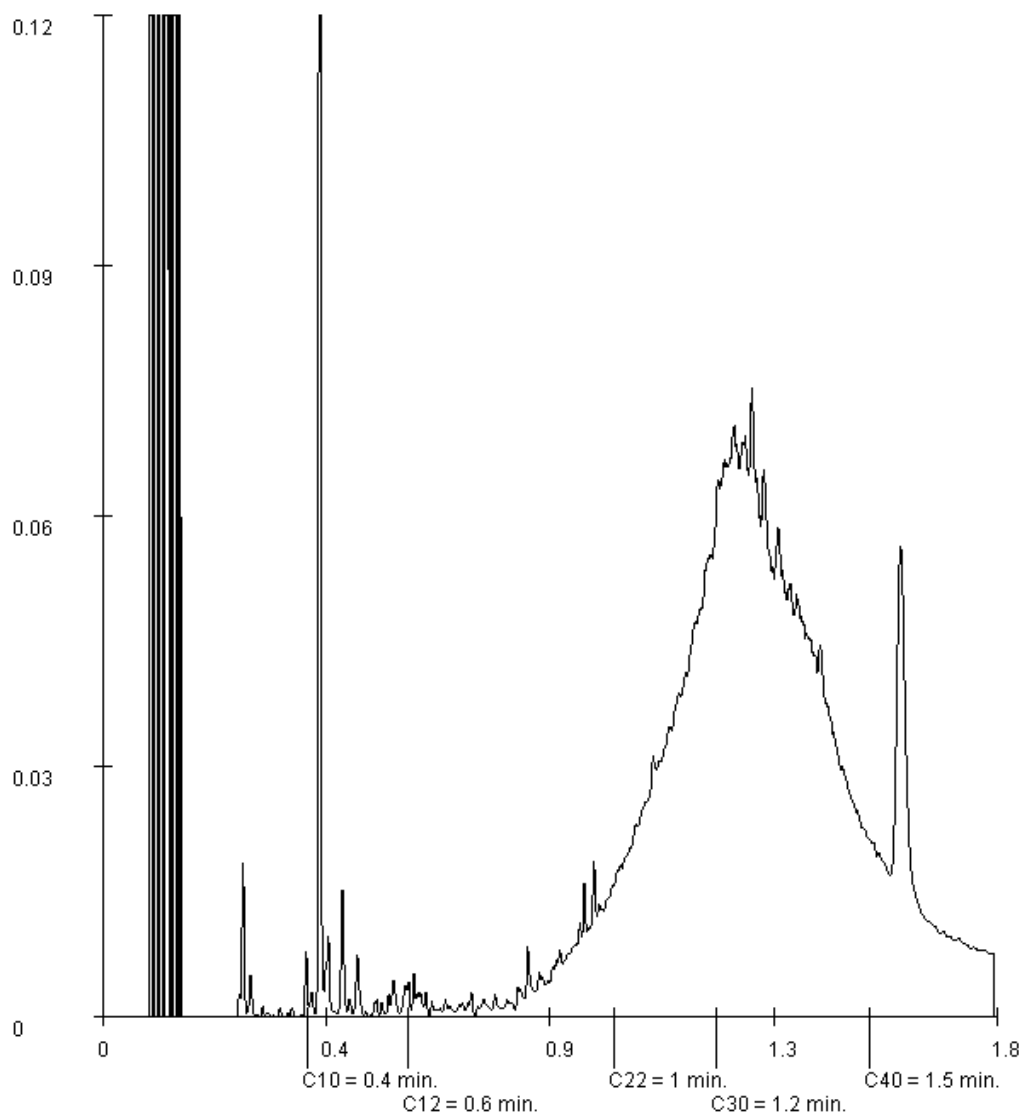
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 023
 Information relative aux échantillons PM20(0,2-2)

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

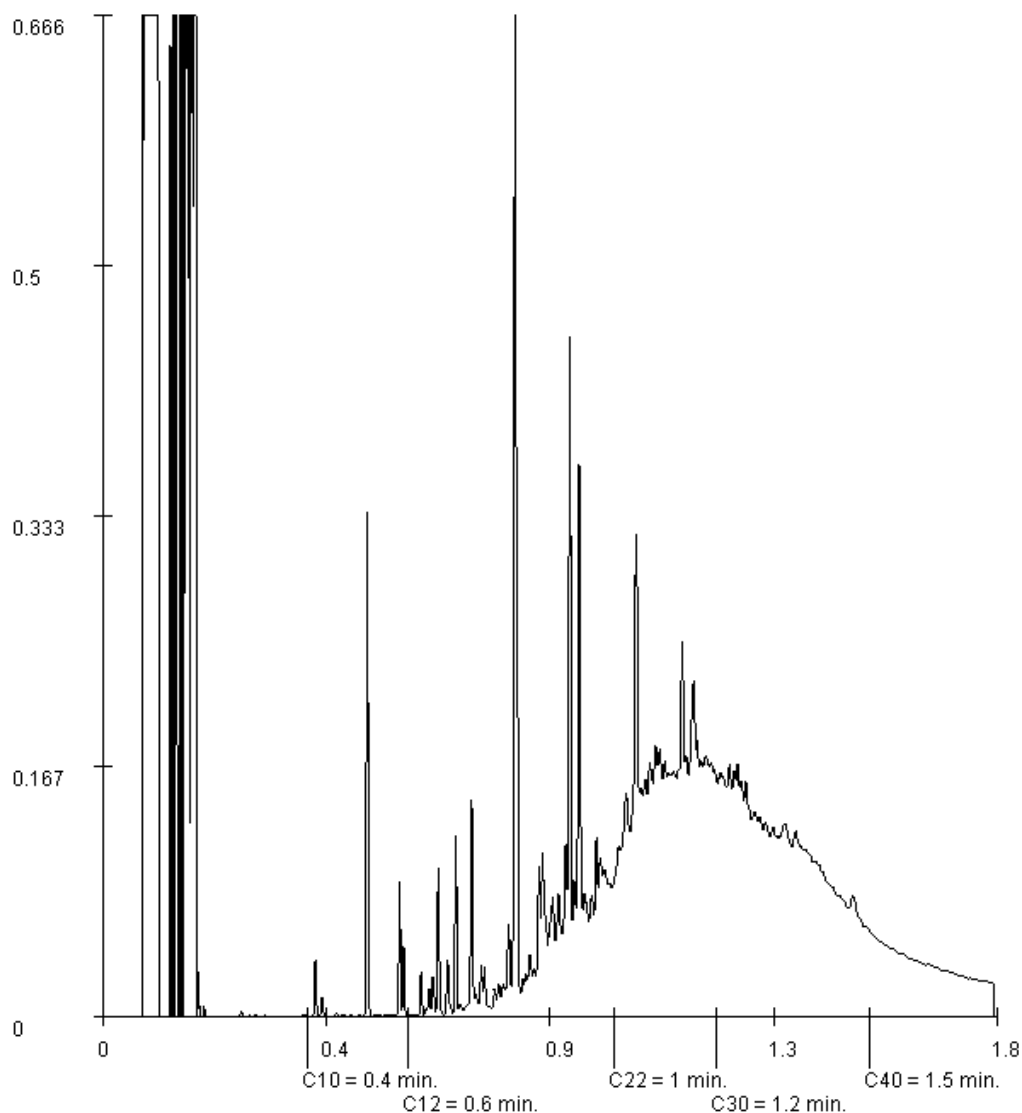
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 024
 Information relative aux échantillons PM68(0,3-1,4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

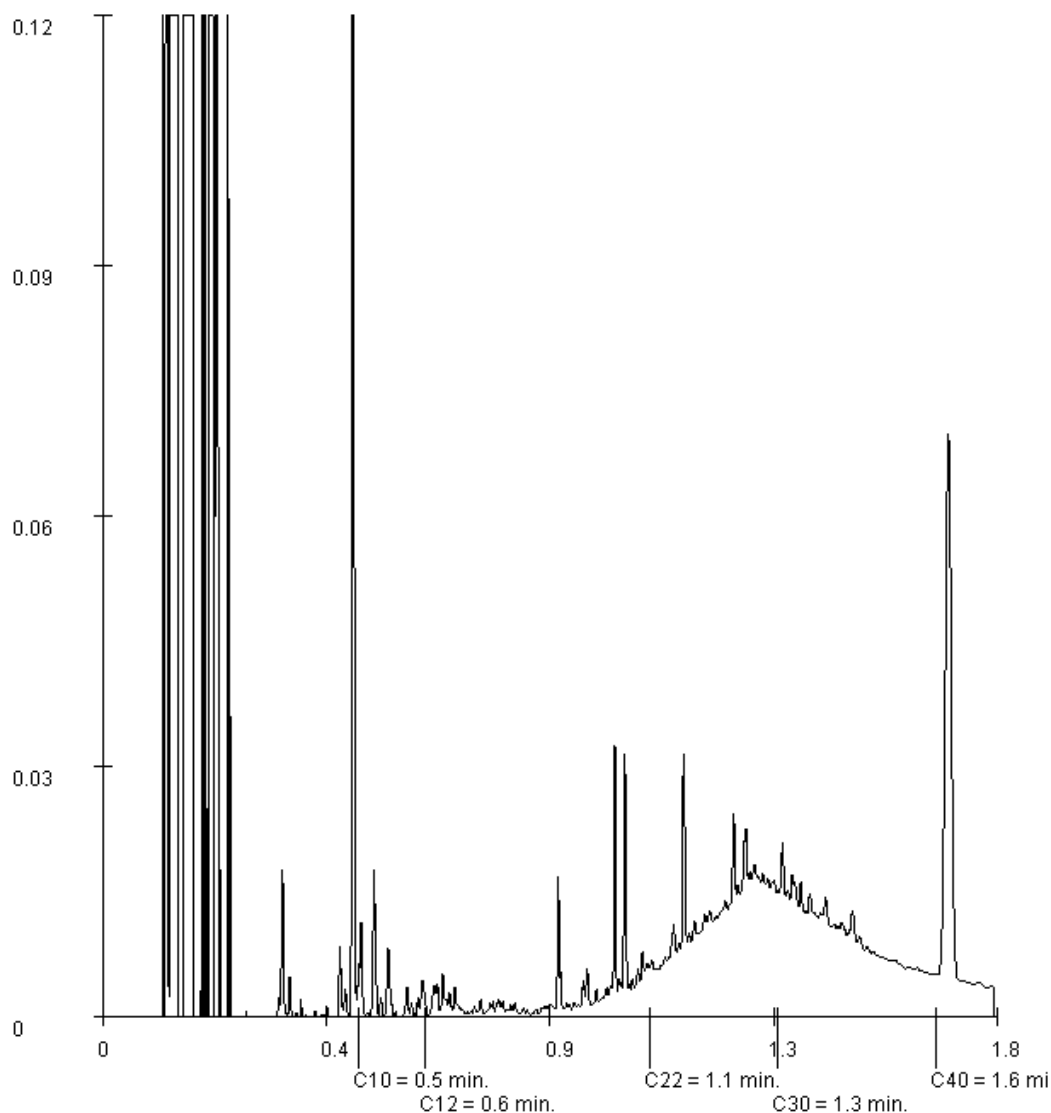
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 025
 Information relative aux échantillons PM16(0-1,2)

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 : 



Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

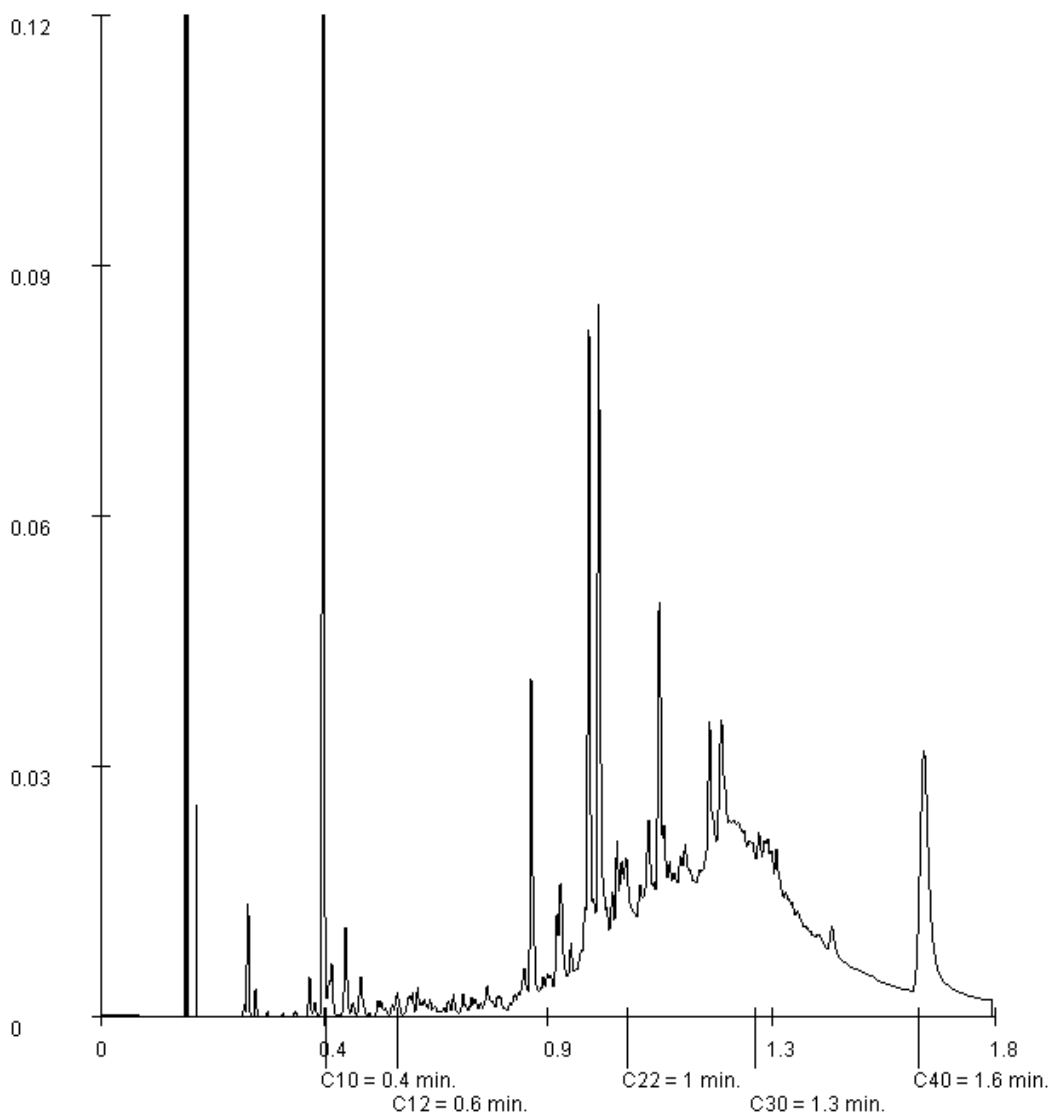
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 026
Information relative aux échantillons PM73(0-2,7)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

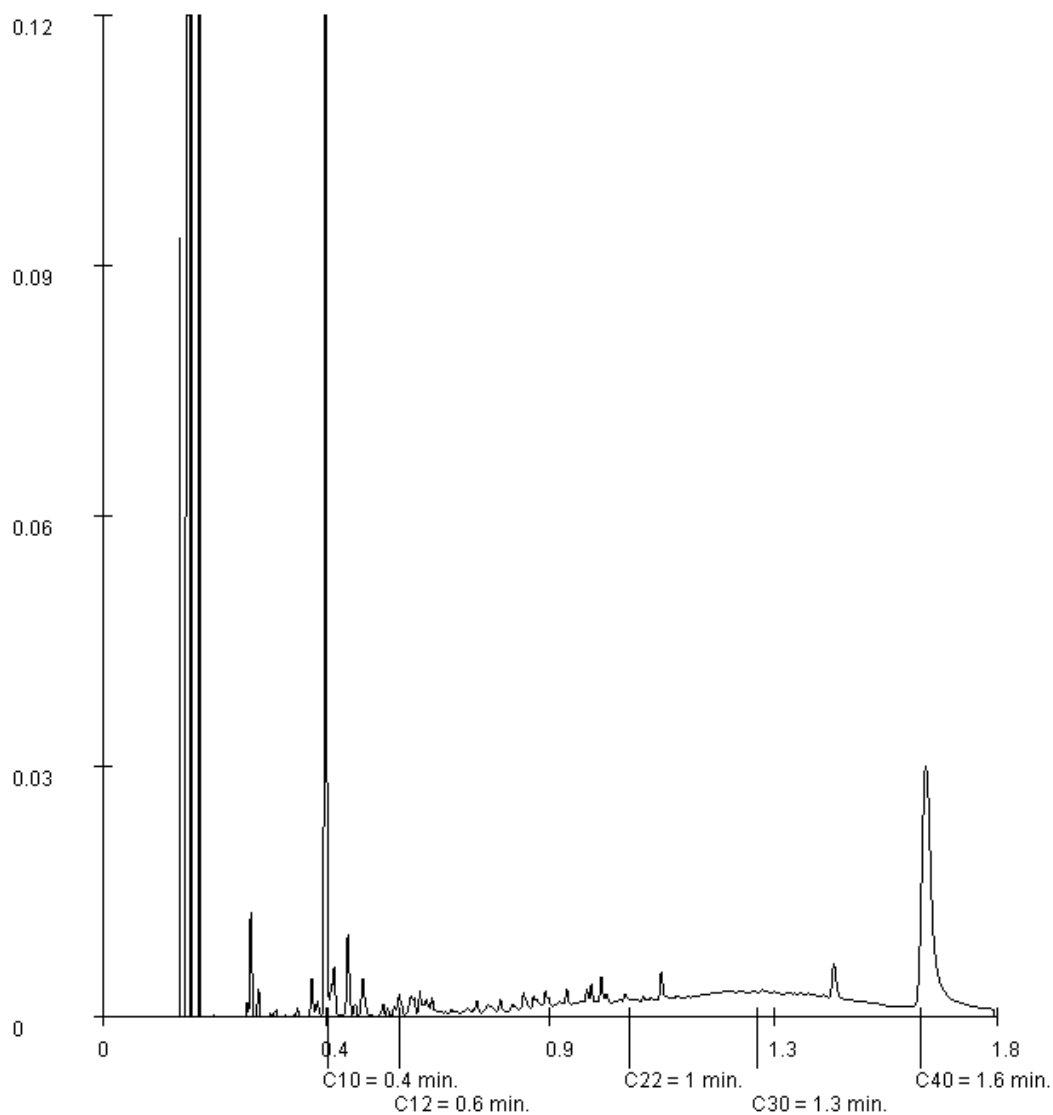
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 028
 Information relative aux échantillons SO14(5-6)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

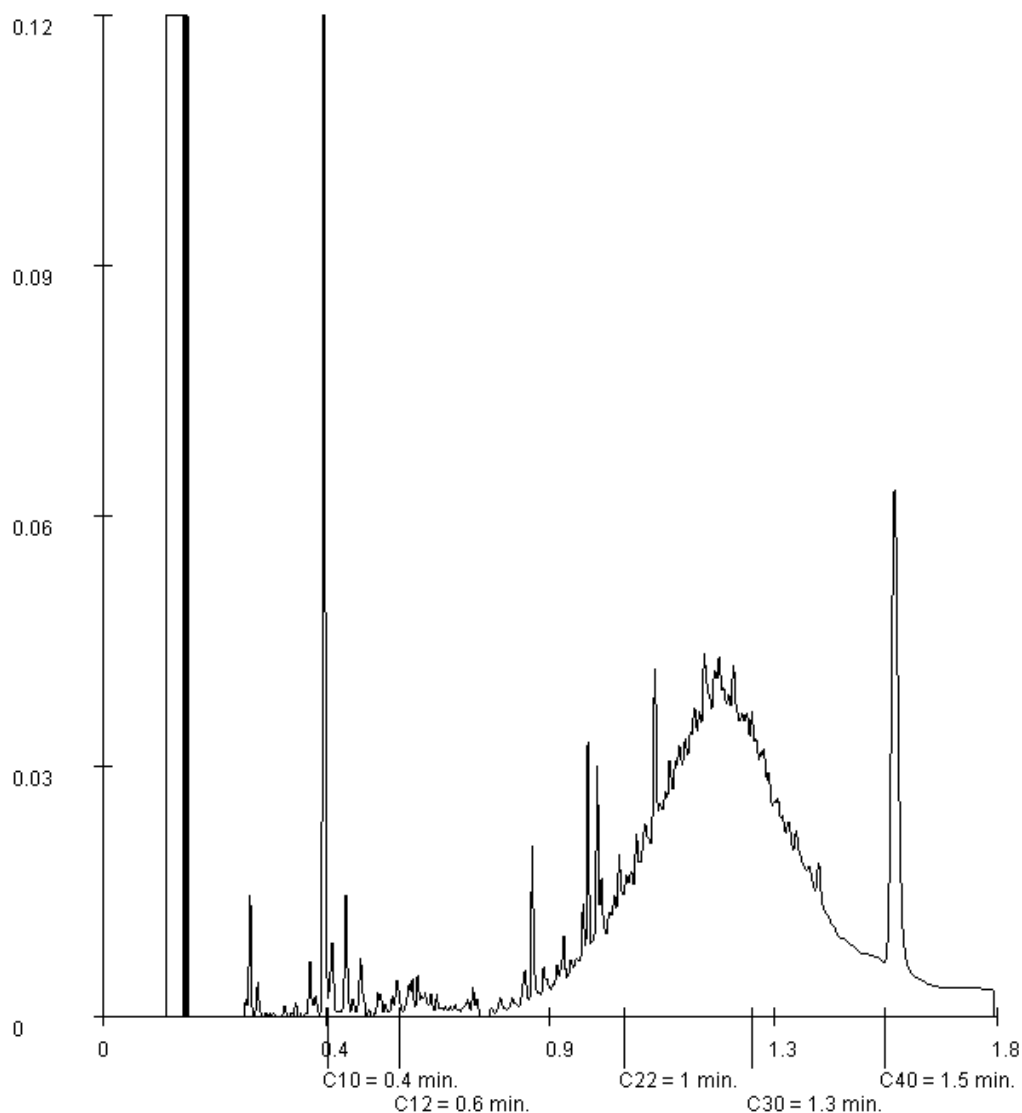
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 029
Information relative aux échantillons SO15(1,5-3)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

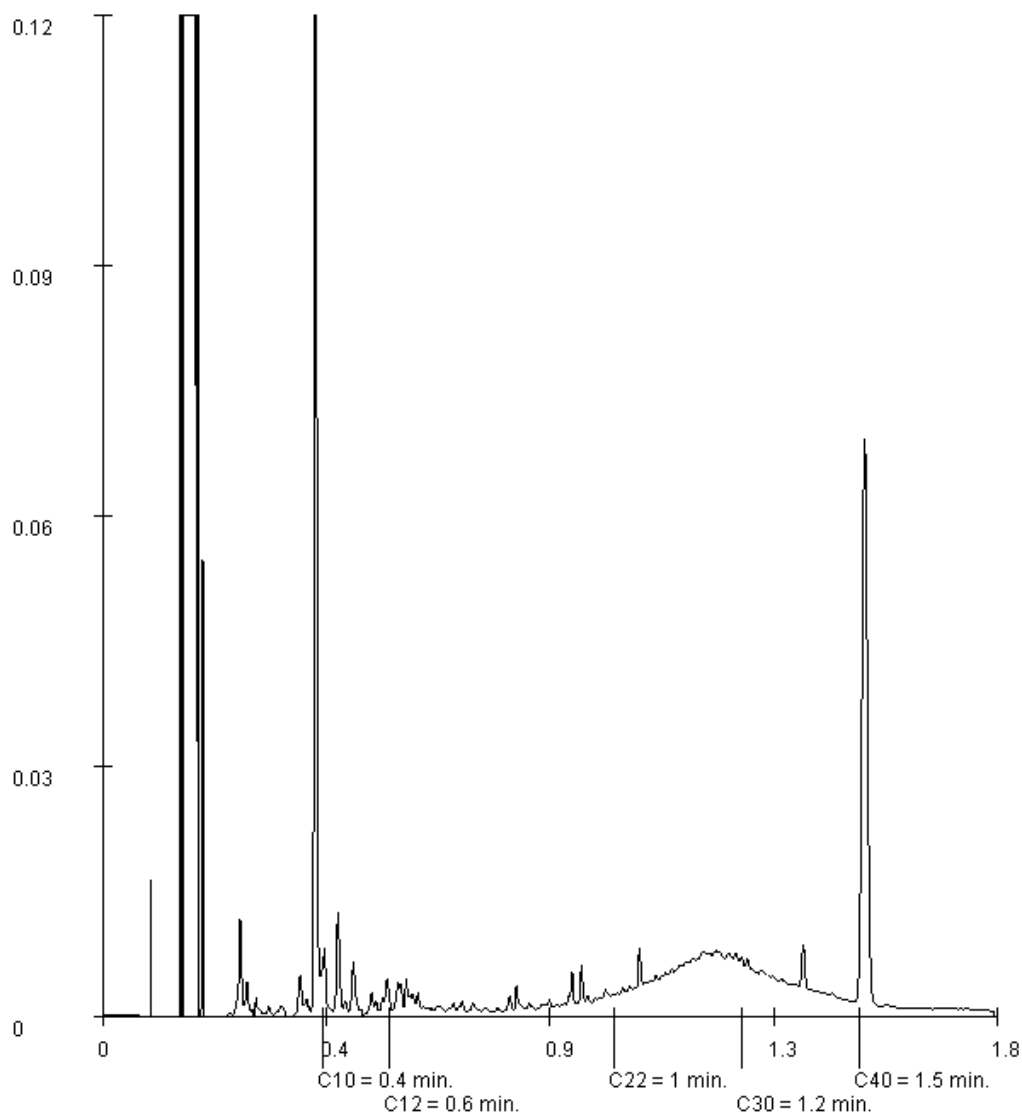
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 030
 Information relative aux échantillons SO15(3-6)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

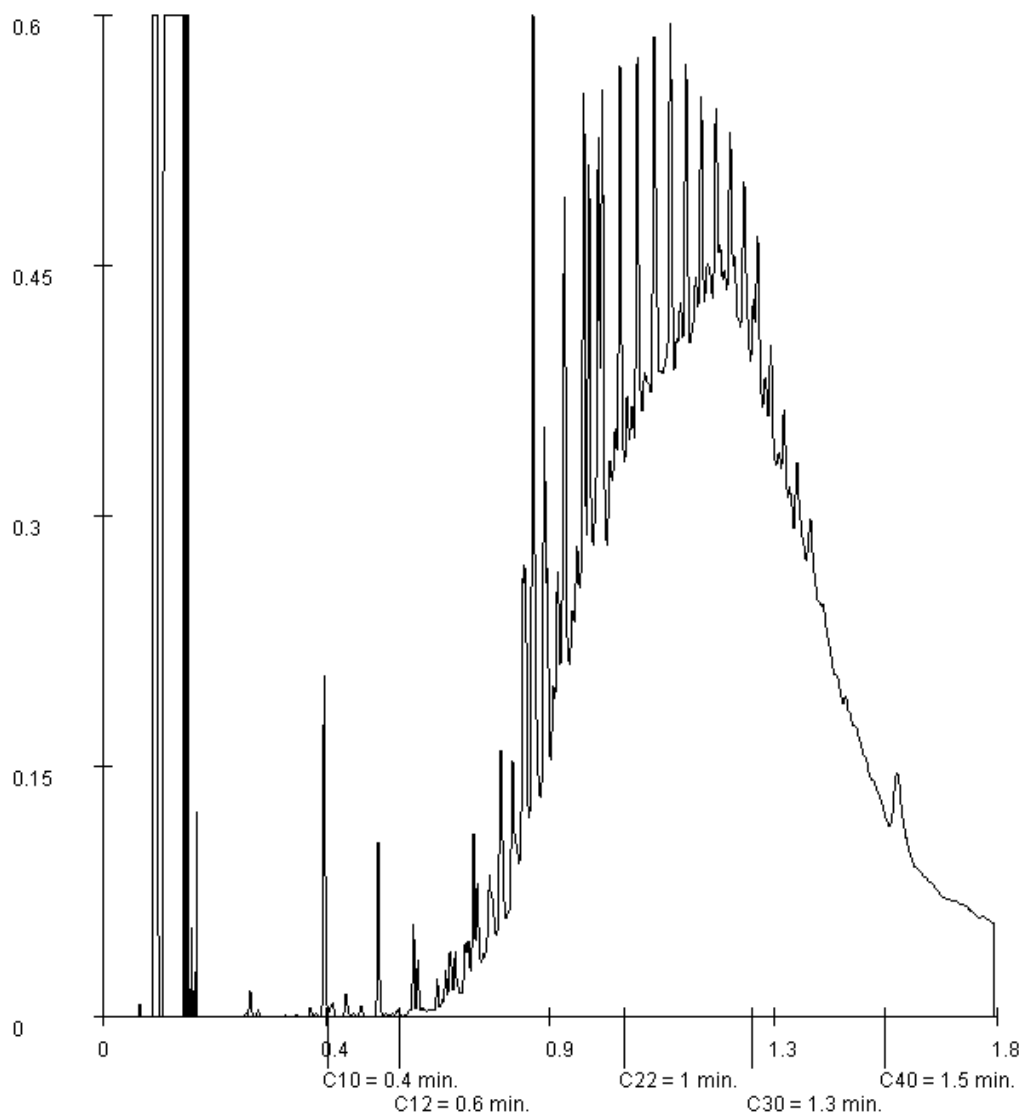
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 031
 Information relative aux échantillons SO11(0,9-4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

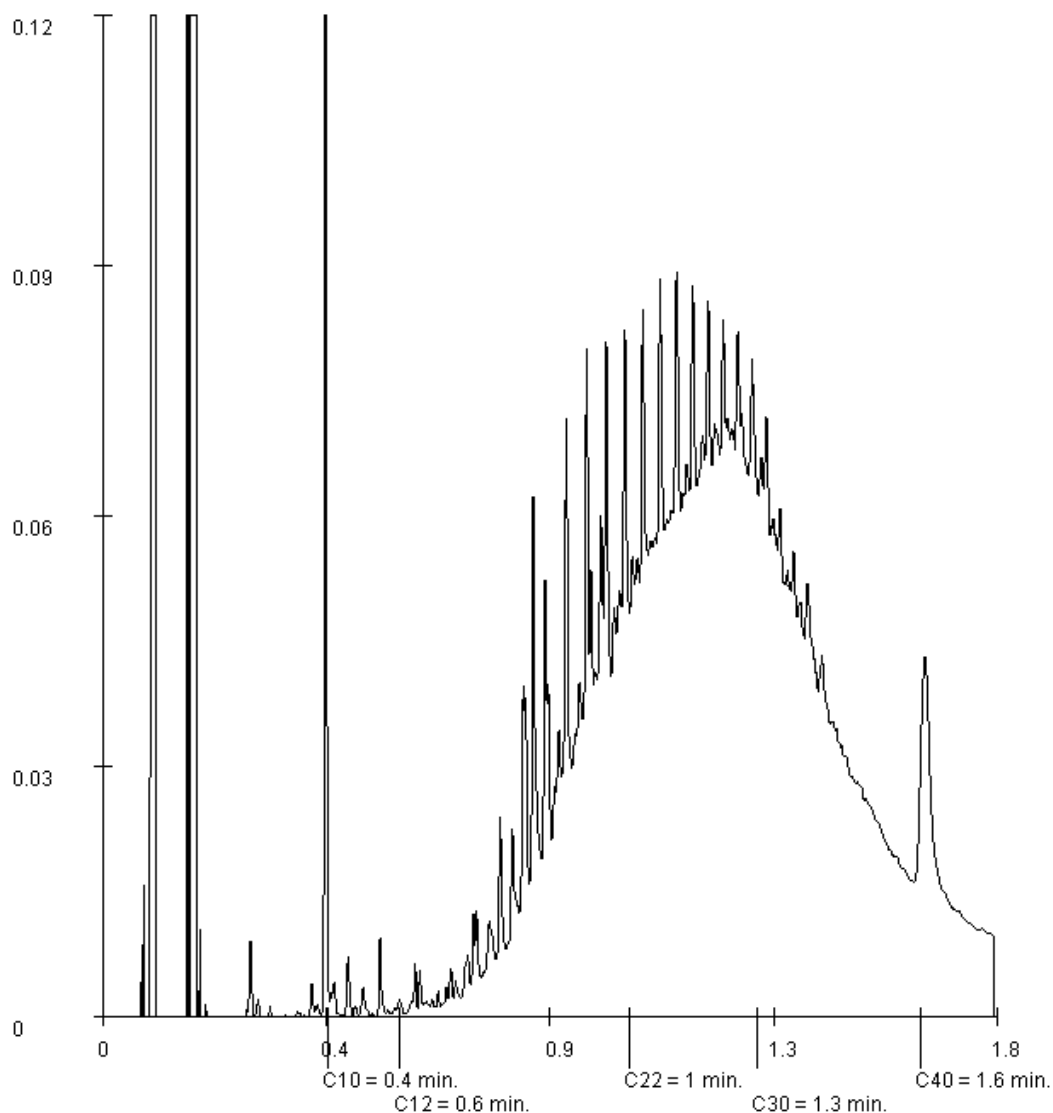
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 032
 Information relative aux échantillons SO11(4-6)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

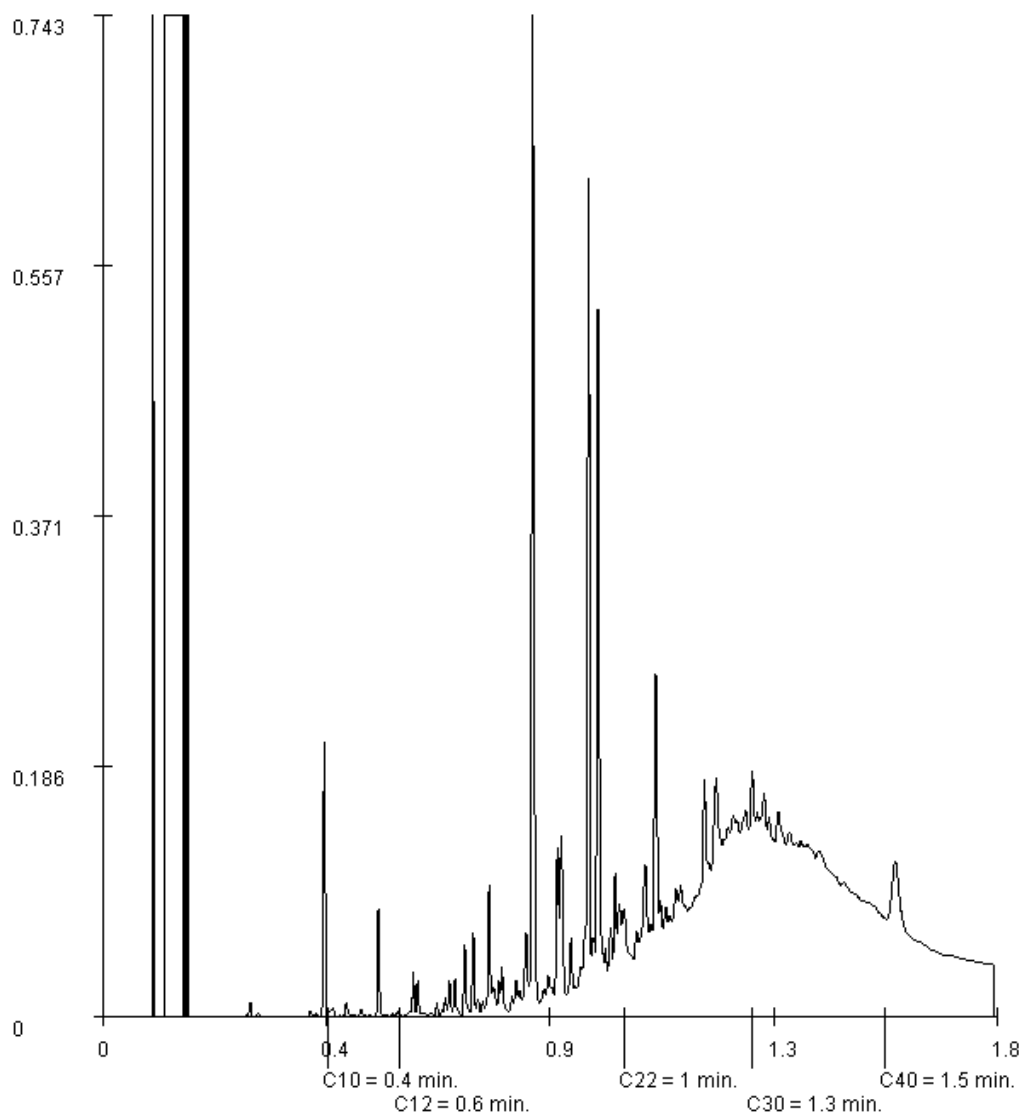
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 033
 Information relative aux échantillons SO10(0-3)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

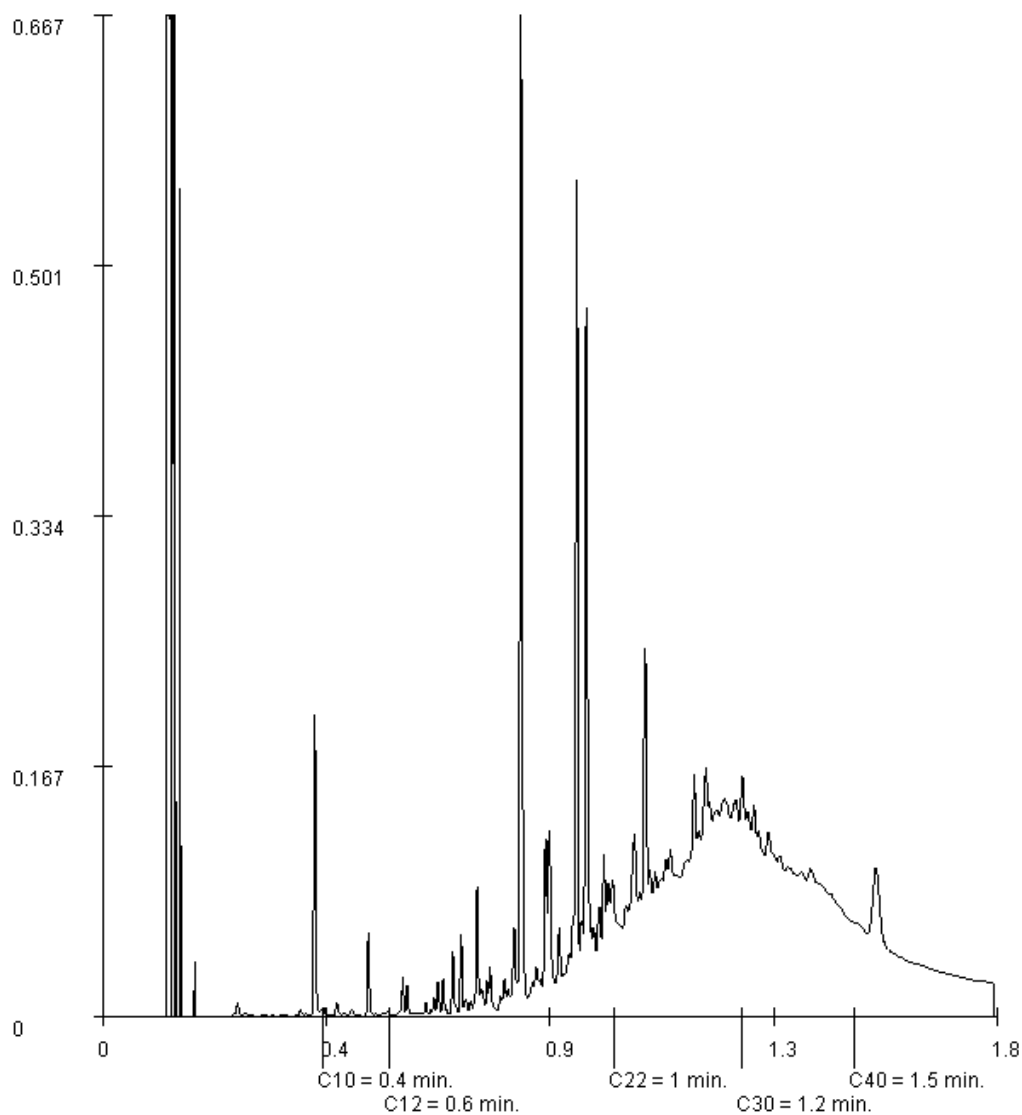
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 034
 Information relative aux échantillons SO10(3-5,6)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

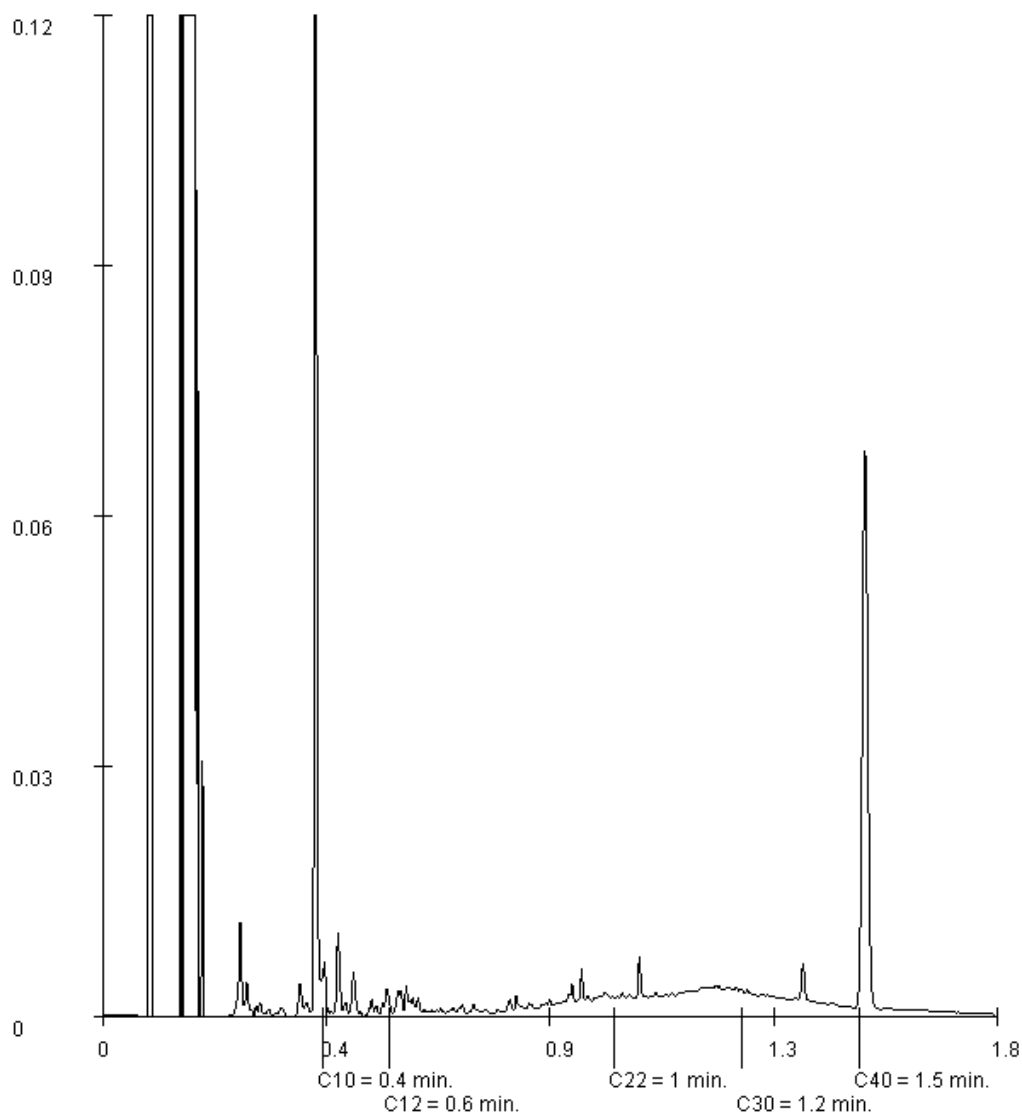
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 035
 Information relative aux échantillons SO16(0,5-3)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

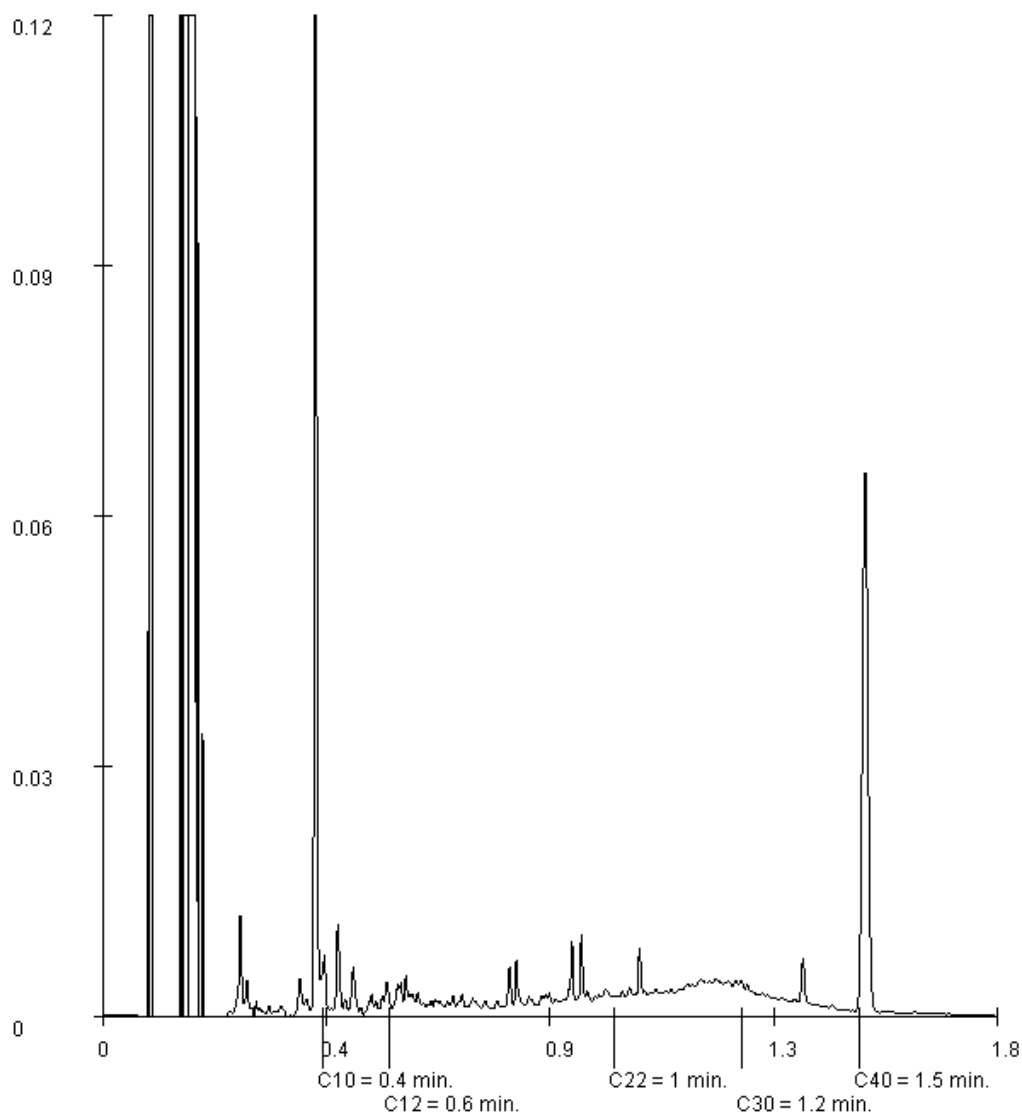
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 036
 Information relative aux échantillons SO16(3-6)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

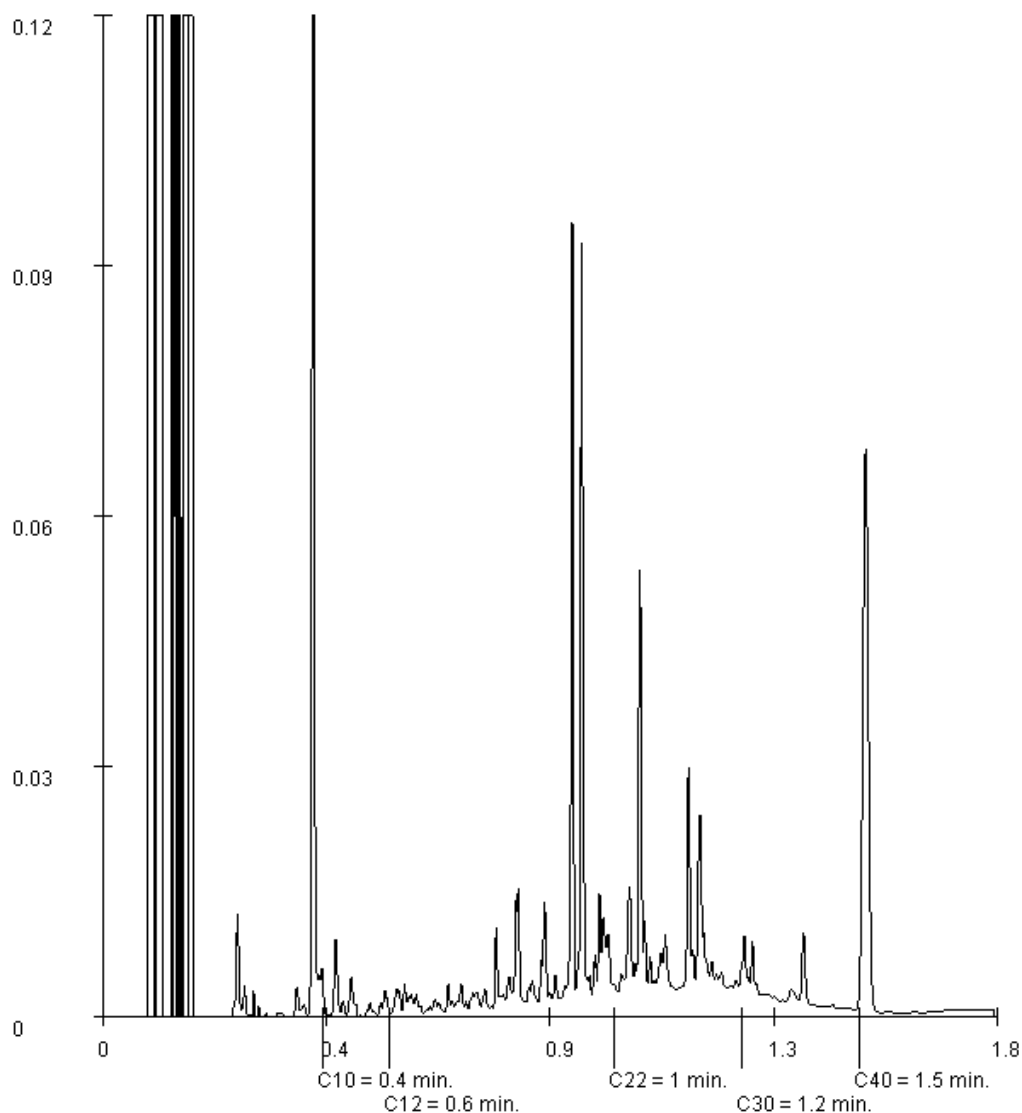
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 037
 Information relative aux échantillons SO17(2-6)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

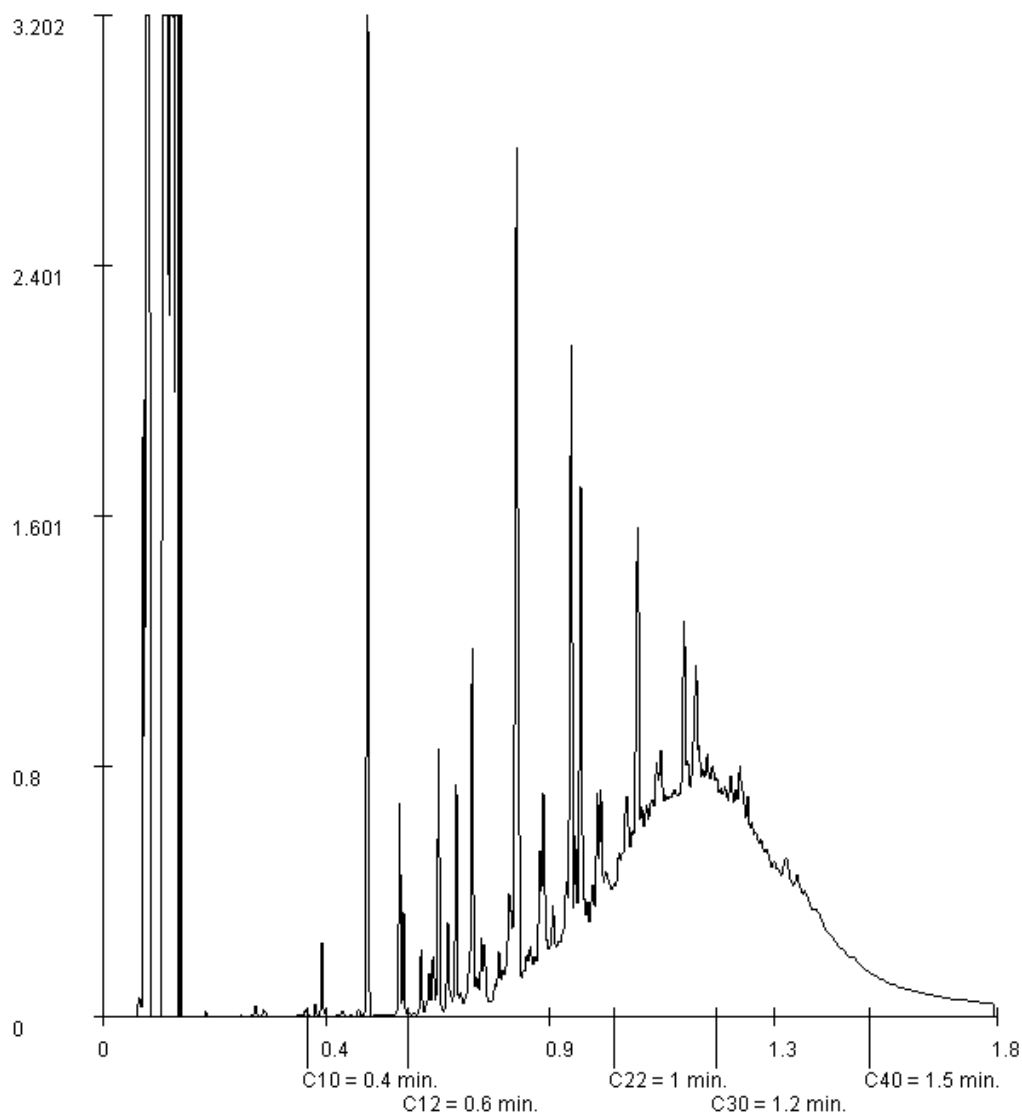
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 038
 Information relative aux échantillons SO09(0,5-0,7)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

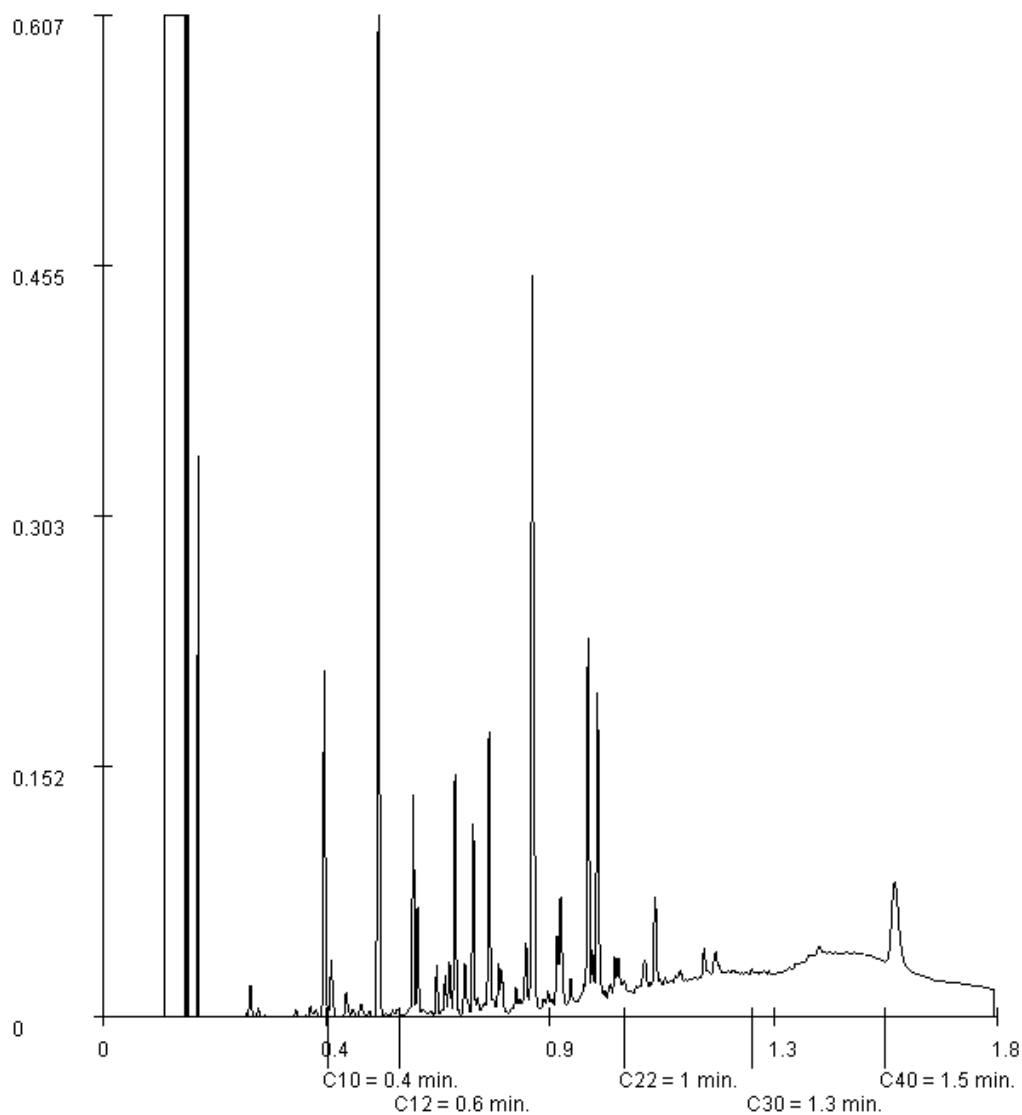
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 039
 Information relative aux échantillons SO08(2-5)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

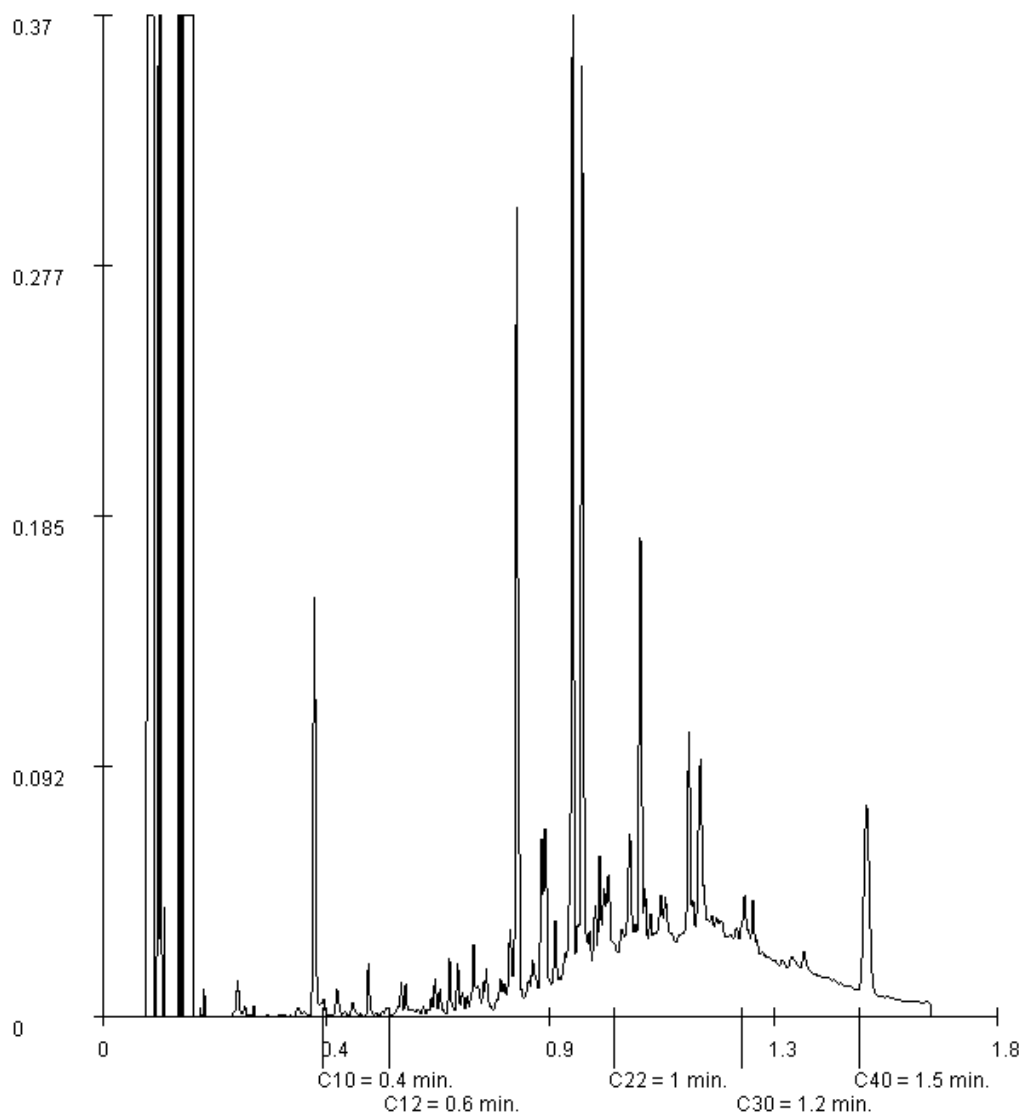
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 040
 Information relative aux échantillons PM89(0,1-2,7)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

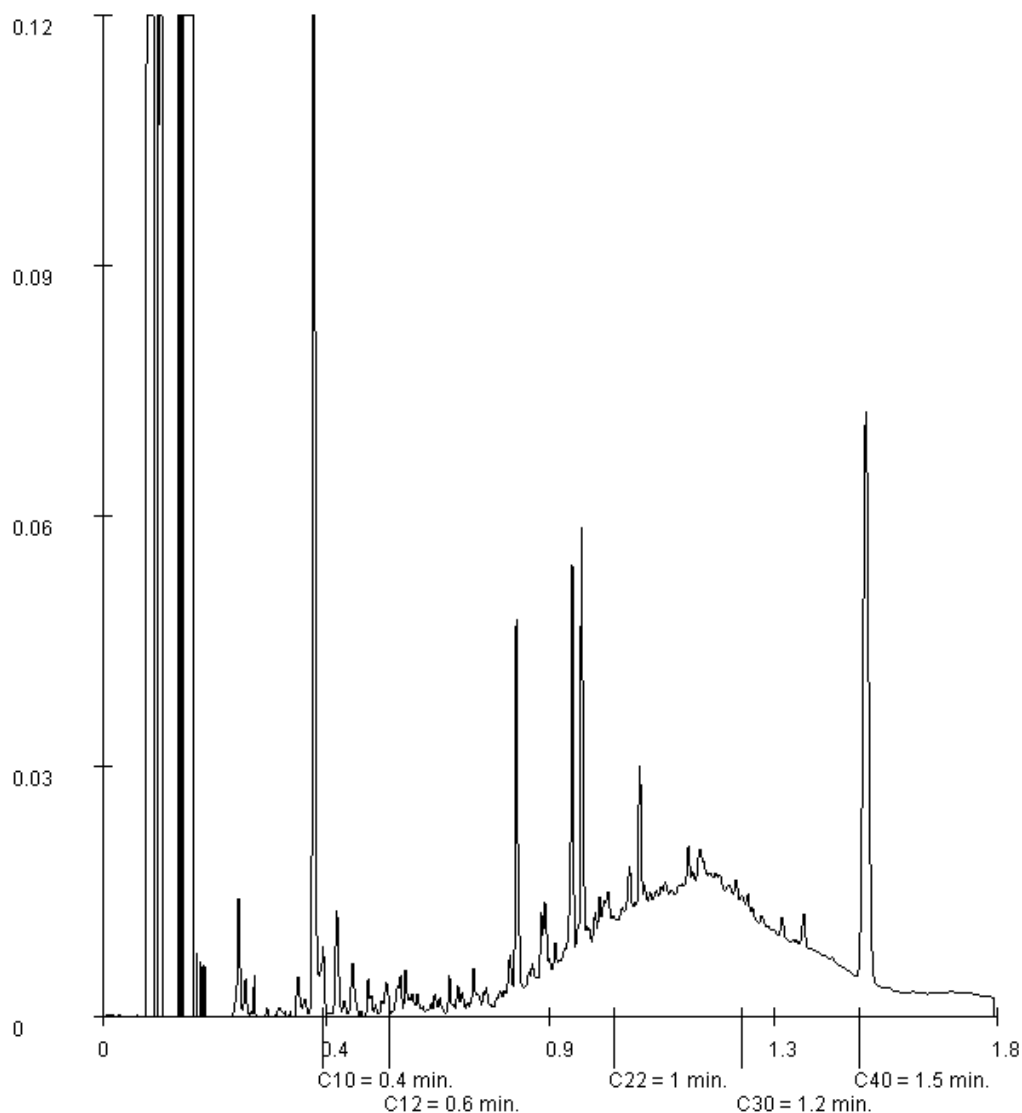
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 041
 Information relative aux échantillons PM89(2,7-4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

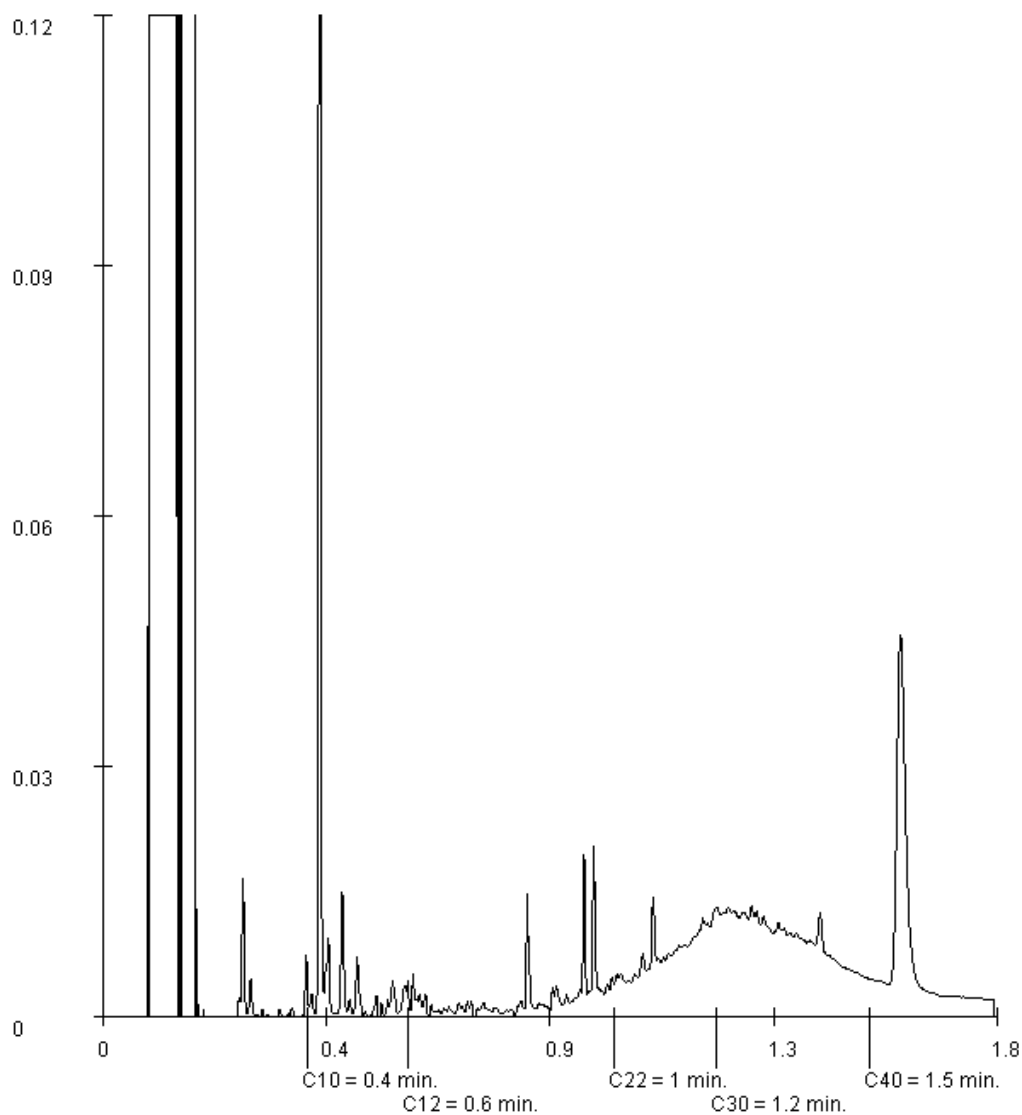
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 042
Information relative aux échantillons SO24Bis(0-3)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

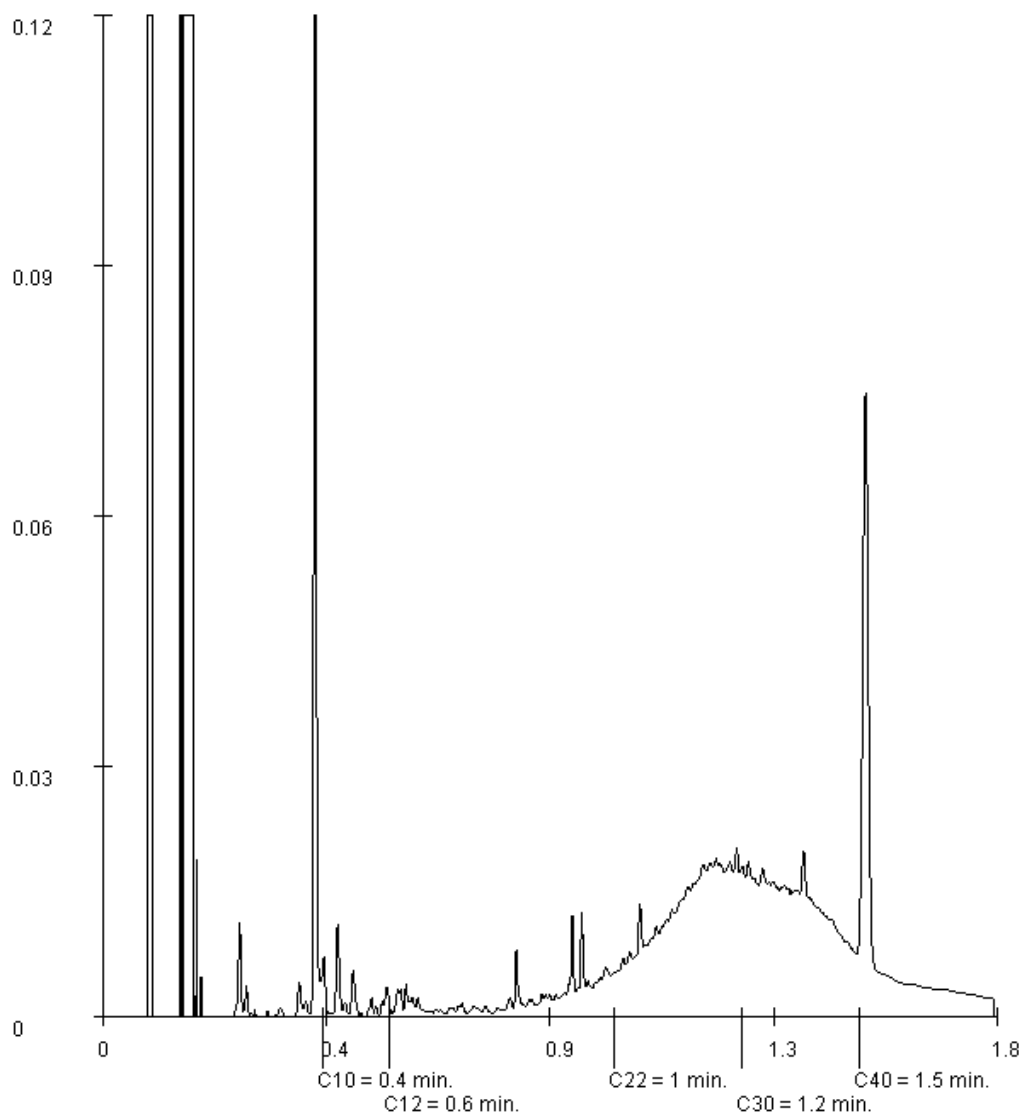
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 043
 Information relative aux échantillons SO24Bis(3-6,1))

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

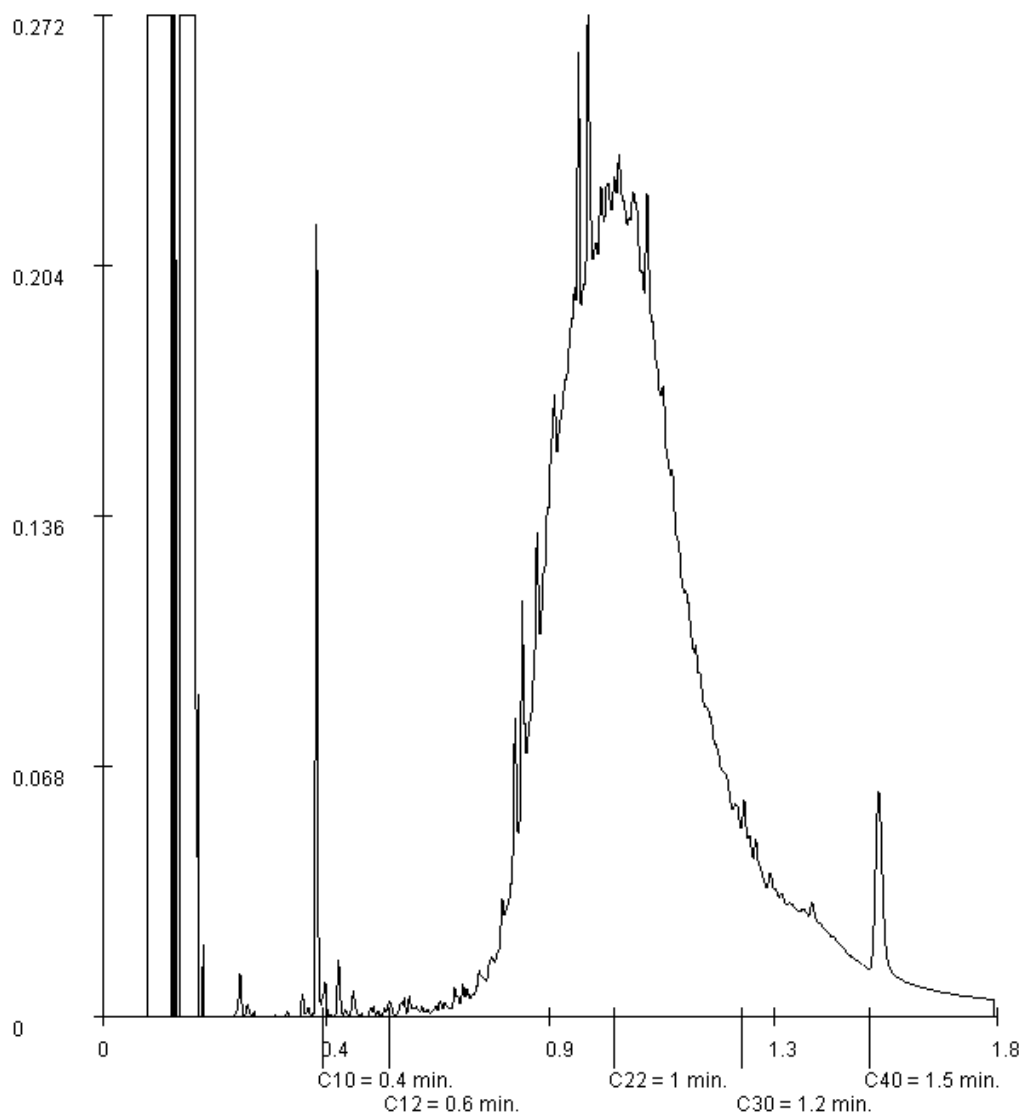
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 044
 Information relative aux échantillons SO13(1-4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
 Référence du projet ALR 14 005
 Réf. du rapport 11999324 - 1

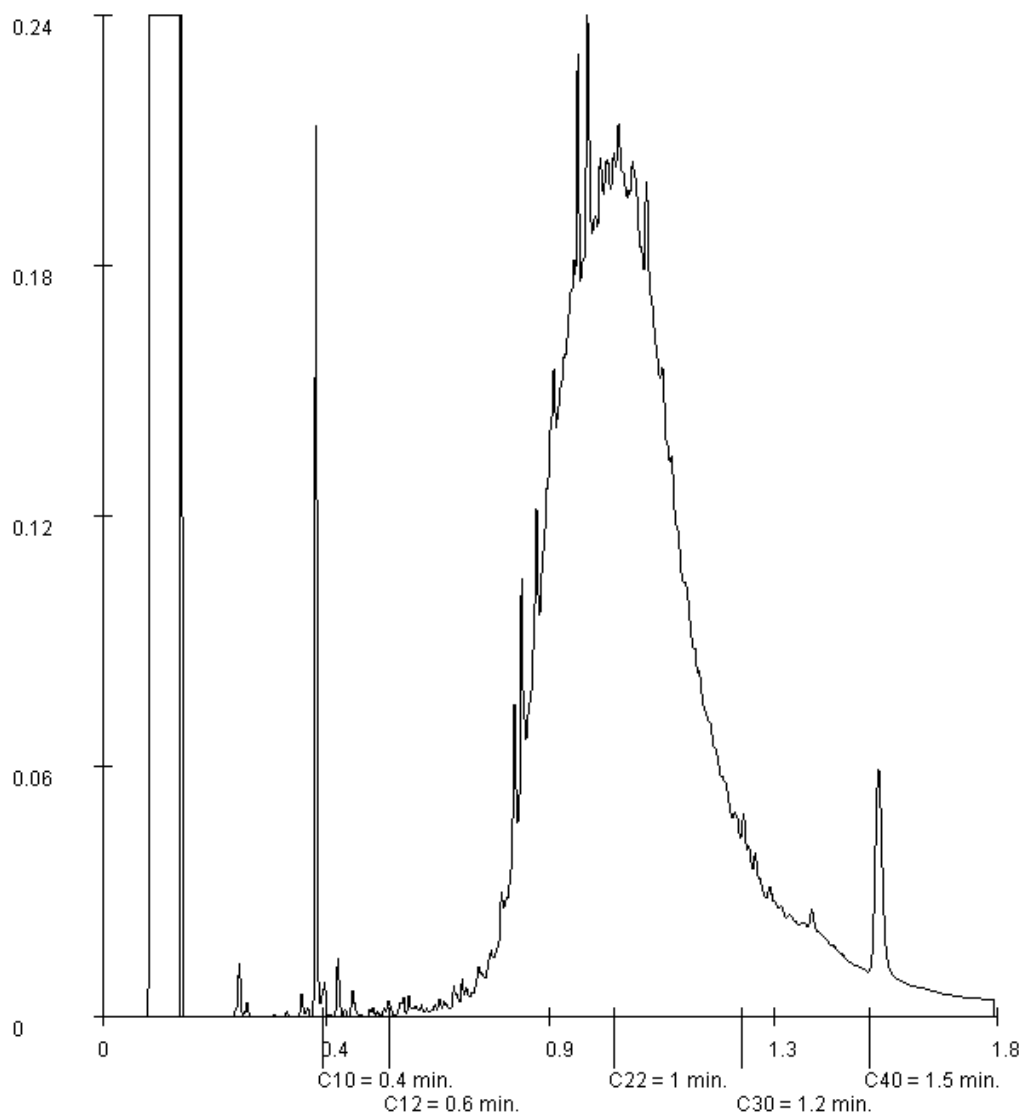
Date de commande 07-04-2014
 Date de début 08-04-2014
 Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 045
 Information relative aux échantillons SO13(4-7)

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 CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

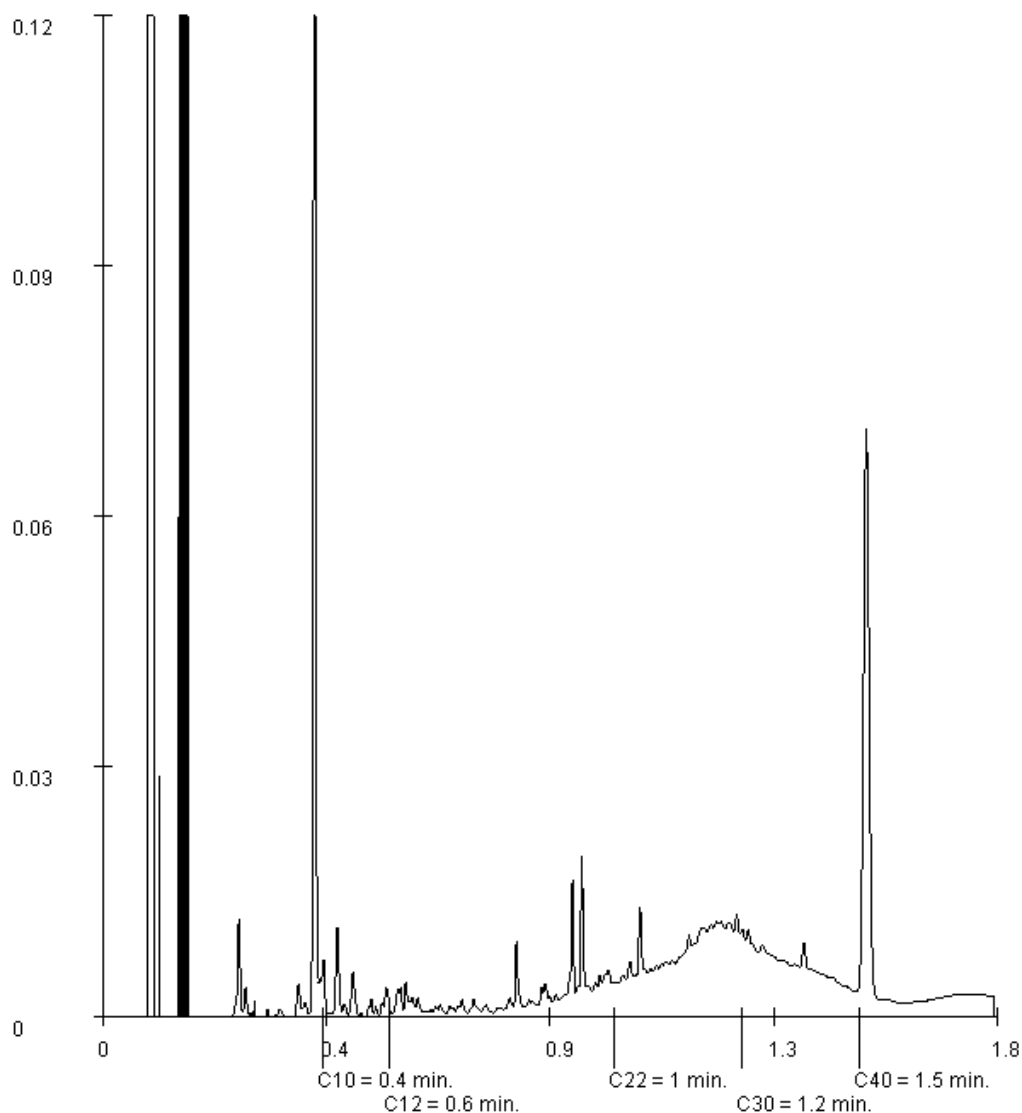
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 046
Information relative aux échantillons SO12(3,5-4)

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

Projet CODECOM - ALGRANGE (3, 4 et 5eme jour)
Référence du projet ALR 14 005
Réf. du rapport 11999324 - 1

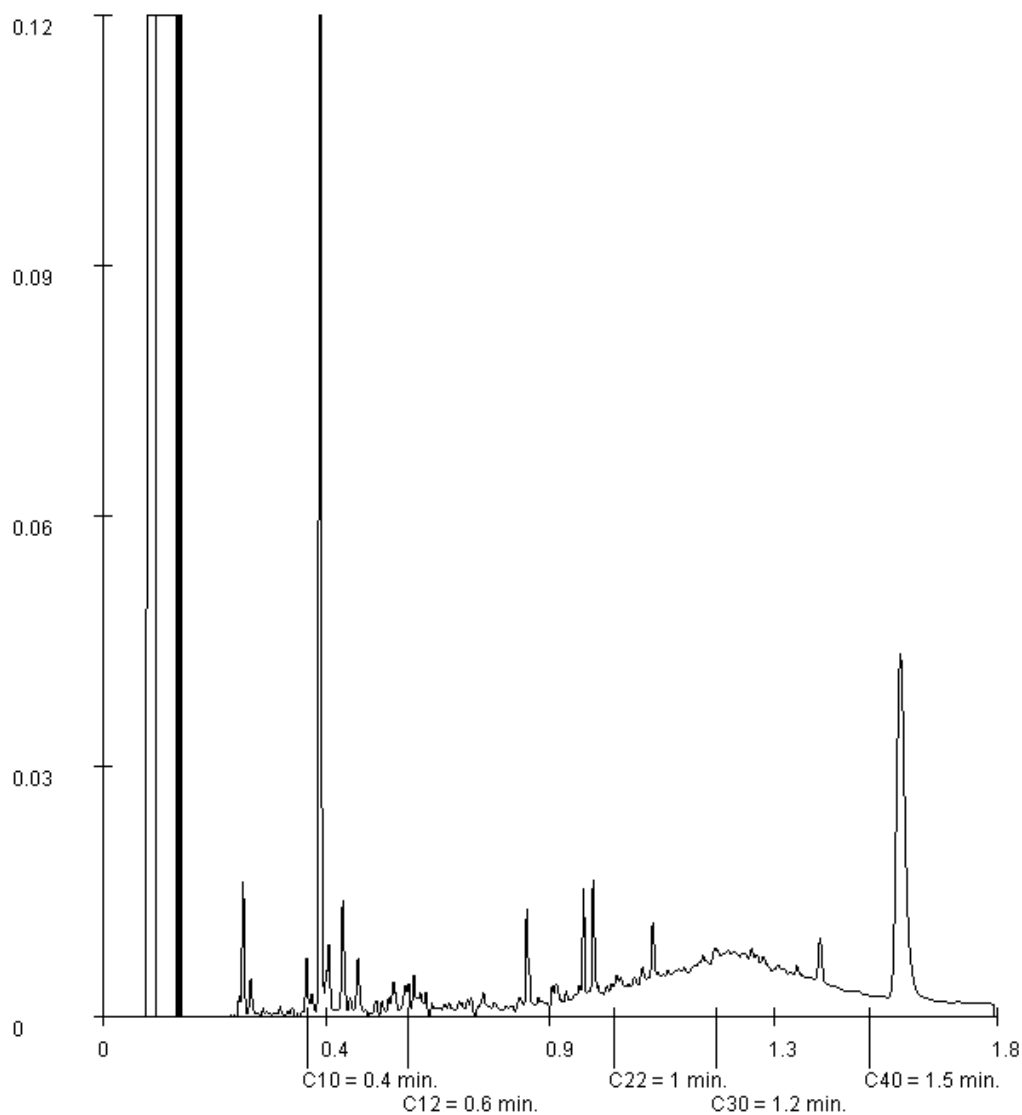
Date de commande 07-04-2014
Date de début 08-04-2014
Rapport du 23-04-2014

Référence de l'échantillon: 047
Information relative aux échantillons SO12(5-6)

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

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 49

Votre nom de Projet : CAVF - Algrange (1er jour)
Votre référence de Projet : ALR-14-005
Référence du rapport ALcontrol : 11997838, version: 1

Rotterdam, 15-04-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

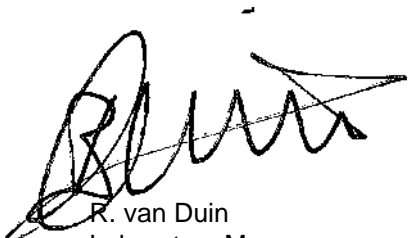
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR-14-005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 49 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



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SO01(3-5)					
002	Sol	SO01(5-8)					
003	Sol	SO02(3-6)					
004	Sol	SO02(6-8)					
005	Sol	SO03(5-7)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	80.0	82.2	76.3	80.4	79.8
pH (KCl)	-	Q	7.4			7.9	
température pour mes. pH	°C		21.7			20.7	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphthalène	mg/kg MS	Q		0.02	0.73		0.17
acénaphthylène	mg/kg MS	Q		0.02	0.14		0.12
acénaphthène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.69		0.03
fluorène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.51		0.07
phénanthrène	mg/kg MS	Q		0.18	6.1		1.3
anthracène	mg/kg MS	Q		0.06	1.2		0.43
fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.39	7.9		2.7
pyrène	mg/kg MS	Q		0.31	6.2		2.2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q		0.17	3.2		1.3
chrysène	mg/kg MS	Q		0.16	2.6		1.3
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.22	3.6		1.7
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q		0.10	1.6		0.72
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q		0.17	2.7		1.1
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q		0.03	0.42		0.18
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q		0.10	1.6		0.66
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q		0.10	1.6		0.71
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS			1.5	29		10
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS			2.1	41		15
<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			<5	6.5		
fraction C21 - C40	mg/kg MS			<5	28		
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		<20	35		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	SO03(7-8)
007	Sol	SO23(2-4,5)
008	Sol	SO23(4,5-7)
009	Sol	SO21(4-6,8)
010	Sol	SO22(3-4)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	81.2	84.0	83.9	85.4	82.0
pH (KCl)	-	Q	9.4	8.6		9.0	9.4
température pour mes. pH	°C		20.8	21.0		21.3	20.8

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphthalène	mg/kg MS	Q			0.49		
acénaphthylène	mg/kg MS	Q			0.18		
acénaphthène	mg/kg MS	Q			0.27		
fluorène	mg/kg MS	Q			0.29		
phénanthrène	mg/kg MS	Q			1.9		
anthracène	mg/kg MS	Q			0.54		
fluoranthène	mg/kg MS	Q			3.0		
pyrène	mg/kg MS	Q			2.4		
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q			1.5		
chrysène	mg/kg MS	Q			1.3		
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q			1.8		
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q			0.80		
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q			1.3		
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q			0.23		
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q			0.84		
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q			0.98		
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS				13		
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS				18		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	SO22(4-6)					
012	Sol	PM02(0-1,6)					
013	Sol	PM03(0-2,8)					
014	Sol	PM05(0-3,8)					
015	Sol	PM07(0,4-4)					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	81.2	79.6	74.5	85.1	83.3
pH (KCl)	-	Q	8.5				8.0
température pour mes. pH	°C		21.9				21.3
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q		150	120		66
cadmium	mg/kg MS	Q		0.48	4.2		1.3
chrome	mg/kg MS	Q		120	100		150
cuivre	mg/kg MS	Q		17	83		240
mercure	mg/kg MS	Q		0.14	0.19		0.54
plomb	mg/kg MS	Q		380	1000		270
nickel	mg/kg MS	Q		88	73		48
zinc	mg/kg MS	Q		2400	2300		710
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q		<1	<1		
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
toluène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
cumène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05		<0.05
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1		<0.1
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.1	<0.1		<0.1
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.1	<0.1		<0.1
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10	<10		<10
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10	<10		<10
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10	<10		<10
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5.2 ¹⁾		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS			<5	5.6		<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS			<5	16		16
fraction C21 - C40	mg/kg MS			15	63		230 ²⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30	<30		<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		<20	85		240

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	PM41(0,5-4)					
017	Sol	PM42(0-3,3)					
018	Sol	PM75(0-4)					
019	Sol	PM77(0-3,2)					
020	Sol	PM06(0-4)					

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique	Q	83.9	78.6	84.1	82.6	78.1
pH (KCl)	-	Q	8.2	7.9			7.5
température pour mes. pH	°C		20.7	21.6			21.1
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q			46	75	
cadmium	mg/kg MS	Q			0.34	<0.2	
chrome	mg/kg MS	Q			110	78	
cuivre	mg/kg MS	Q			89	110	
mercure	mg/kg MS	Q			0.15	0.10	
plomb	mg/kg MS	Q			200	230	
nickel	mg/kg MS	Q			32	45	
zinc	mg/kg MS	Q			360	950	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q			0.14	2.5	
acénaphthylène	mg/kg MS	Q			0.25	0.08	
acénaphthène	mg/kg MS	Q			0.21	0.08	
fluorène	mg/kg MS	Q			0.19	0.07	
phénanthrène	mg/kg MS	Q			2.6	1.3	
anthracène	mg/kg MS	Q			0.69	0.37	
fluoranthène	mg/kg MS	Q			5.8	2.4	
pyrène	mg/kg MS	Q			4.7	1.8	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q			2.7	1.5	
chrysène	mg/kg MS	Q			2.3	1.4	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q			3.3	1.9	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q			1.4	0.82	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q			2.6	1.1	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q			0.44	0.24	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q			1.7	0.73	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q			1.7	0.87	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS				22	13	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS				31	17	
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS				<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS				<5	21	
fraction C16 - C21	mg/kg MS				12	32	
fraction C21 - C40	mg/kg MS				110 ²⁾	79 ²⁾	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q			120	130	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
021	Sol	PM80 (0-0,7)					
022	Sol	PM81 (0-1,2)					
023	Sol	PM54 (1,1-2,7)					
024	Sol	PM54 (0-0,3)					
025	Sol	PM78 (0,05-2,3)					

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
matière sèche	% massique Q		85.8	84.7	84.0	83.6	83.1
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		67				
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		33				
pH (KCl)	-	Q		8.1	7.8	7.7	7.5
température pour mes. pH	°C			21.3	21.9	20.8	21.0
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	1.4				
arsenic	mg/kg MS	Q	72				
cadmium	mg/kg MS	Q	0.72				
chrome	mg/kg MS	Q	170				
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	3.3				
bore	mg/kg MS	Q	40				
cuivre	mg/kg MS	Q	330				
mercure	mg/kg MS	Q	0.27				
plomb	mg/kg MS	Q	300				
manganèse	mg/kg MS	Q	5800				
nickel	mg/kg MS	Q	71				
vanadium	mg/kg MS	Q	540				
zinc	mg/kg MS	Q	510				
<i>PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	0.28				
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.42				
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.42				
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.06				
fluorène	mg/kg MS	Q	0.10				
phénanthrène	mg/kg MS	Q	1.6				
anthracène	mg/kg MS	Q	0.48				
fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.1				
pyrène	mg/kg MS	Q	3.5				
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	2.2				
chrysène	mg/kg MS	Q	1.9				
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0				
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	PM80 (0-0,7)
022	Sol	PM81 (0-1,2)
023	Sol	PM54 (1,1-2,7)
024	Sol	PM54 (0-0,3)
025	Sol	PM78 (0,05-2,3)

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.0				
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.36				
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.3				
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.4				
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		17				
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		24				
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5				
fraction C12-C16	mg/kg MS		7.6				
fraction C16 - C21	mg/kg MS		27				
fraction C21 - C40	mg/kg MS		250 ²⁾				
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	290				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
026	Sol	PM78 (3,3-4)					
027	Sol	PM23 (0-0,6)					
028	Sol	PM23 (0,7-3)					
029	Sol	PM25 (0-1)					
030	Sol	PM29 (0-0,8)					

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
matière sèche	% massique Q		83.5	86.3	81.2	79.9	86.7
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%			57			
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%			43			
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS Q			1.6			
arsenic	mg/kg MS Q			40	47		75
cadmium	mg/kg MS Q			1.5	<0.2		0.24
chrome	mg/kg MS Q			61	63		180
Chrome (VI)	mg/kg MS Q			<0.4			
bore	mg/kg MS Q			55			
cuivre	mg/kg MS Q			280	8.1		75
mercure	mg/kg MS Q			0.23	<0.05		0.28
plomb	mg/kg MS Q			140	20		210
manganèse	mg/kg MS Q			6200			
nickel	mg/kg MS Q			40	35		63
vanadium	mg/kg MS Q			210			
zinc	mg/kg MS Q			500	110		620
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	0.25	<0.02	0.32	0.23
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	0.23	<0.02	0.78	0.38
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	0.13	<0.02	0.17	0.04
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	0.16	<0.02	0.26	0.05
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.02	2.4	0.02	3.4	0.78
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.55	<0.02	0.98	0.46
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.03	3.9	0.03	8.9	2.3
pyrène	mg/kg MS Q		0.02	3.2	<0.02	7.6	1.8
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	2.0	<0.02	5.6	1.3
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	1.8	<0.02	4.3	1.0
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	2.6	<0.02	6.5	1.5
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	1.1	<0.02	2.8	0.65
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	1.7	<0.02	5.1	0.88
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	0.31	<0.02	0.78	0.19
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.02	1.1	<0.02	2.9	0.50
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	1.1	<0.02	3.0	0.59
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	16	<0.2	37	8.7
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	22	<0.32	53	13

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	PM78 (3,3-4)
027	Sol	PM23 (0-0,6)
028	Sol	PM23 (0,7-3)
029	Sol	PM25 (0-1)
030	Sol	PM29 (0-0,8)

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5.0		6.8 ³⁾
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5.0		13
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	11	<5.0		11
fraction C21 - C40	mg/kg MS		11	86 ²⁾	<5.0		29
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	95	<20		60

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

- 2 Présence de composants supérieurs à C40
- 3 Présence de composants inférieurs à C10

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
031	Sol	S004 (4,6-6)					
032	Sol	S005 (3,5-5,9)					
033	Sol	S005 (6-8)					
034	Sol	S005 (8-9)					
035	Sol	S006 (5-8)					

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
matière sèche	% massique	Q	84.5	81.5	75.1	74.8	78.5
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%				88		
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%				12		
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q			<1		
arsenic	mg/kg MS	Q			180		
cadmium	mg/kg MS	Q			0.79		
chrome	mg/kg MS	Q			190		
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q			<0.4		
bore	mg/kg MS	Q			64		
cuivre	mg/kg MS	Q			20		
mercure	mg/kg MS	Q			0.08		
plomb	mg/kg MS	Q			430		
manganèse	mg/kg MS	Q			4300		
nickel	mg/kg MS	Q			87		
vanadium	mg/kg MS	Q			650		
zinc	mg/kg MS	Q			2400		
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q			<1	<1	
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q			<1	<1	
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q			<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q			<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q			<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q			<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q			0.09	<0.05	<0.05
xyènes	mg/kg MS	Q			0.13	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q				<0.2	<0.2
cumène	mg/kg MS	Q			<0.05		
naphtalène	mg/kg MS	Q			29		
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS				0.13		
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS				<0.1		
<i>PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q			0.15		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	S004 (4,6-6)
032	Sol	S005 (3,5-5,9)
033	Sol	S005 (6-8)
034	Sol	S005 (8-9)
035	Sol	S006 (5-8)

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----	-----

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	0.24	0.12	18	1.3	0.06
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.56	1.6	7.1	0.64	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.36	0.16	6.5	0.43	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	0.54	0.50	27	2.2	0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	5.5	4.6	89	7.3	0.29
anthracène	mg/kg MS	Q	1.1	1.7	27	2.1	0.07
fluoranthène	mg/kg MS	Q	7.9	9.2	50	5.3	0.54
pyrène	mg/kg MS	Q	5.6	7.3	29	3.4	0.43
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	3.0	5.5	17	1.9	0.14
chrysène	mg/kg MS	Q	3.2	4.5	13	1.7	0.19
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.1	6.6	13	1.8	0.27
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.8	2.9	7.9	0.80	0.12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	3.0	5.0	10	1.5	0.12
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.47	0.80	2.6	0.29	0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.9	3.0	6.4	0.95	0.12
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.0	3.0	7.1	1.1	0.11
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		30	39	250	24	1.8
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		41	56	330	33	2.5

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.03	<0.03	<0.03
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q			<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q			<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03	<0.03	<0.03
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q			<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q			<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q			<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS				<0.05	<0.05	<0.05

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 52	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 101	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 118	µg/kg MS	Q			<1		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
031	Sol	S004 (4,6-6)						
032	Sol	S005 (3,5-5,9)						
033	Sol	S005 (6-8)						
034	Sol	S005 (8-9)						
035	Sol	S006 (5-8)						

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
PCB 138	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 153	µg/kg MS	Q			<1		
PCB 180	µg/kg MS	Q			<1		
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q			<7		
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5 - C6	mg/kg MS				46		
fraction C6 - C8	mg/kg MS				<10		
fraction C8 - C10	mg/kg MS				<10		
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	16	<5.3 ¹⁾	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	49	<5.3 ¹⁾	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		15	7.3	56	<5.3 ¹⁾	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		180 ²⁾	16	66 ²⁾	13	13
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS				46		
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	190	25	190	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
036	Sol	S007 (0-1,5)					
037	Sol	PM27 (0-0,7)					
038	Sol	PM27 (0,7-3,5)					
039	Sol	PM28 (0-2,5)					
040	Sol	PM26 (0-0,6)					

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
matière sèche	% massique	Q	90.5	83.3	82.9	83.0	83.5
pH (KCl)	-	Q			7.7		
température pour mes. pH	°C				20.7		
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	190				73
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2				<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	110				130
cuivre	mg/kg MS	Q	820				110
mercure	mg/kg MS	Q	0.19				0.08
plomb	mg/kg MS	Q	360				370
nickel	mg/kg MS	Q	110				61
zinc	mg/kg MS	Q	280				530
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.18 ⁴⁾				
toluène	mg/kg MS	Q	0.35				
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.18 ⁴⁾				
orthoxyène	mg/kg MS	Q	0.40				
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	1.0				
xylènes	mg/kg MS	Q	1.4				
cumène	mg/kg MS	Q	<0.50 ⁴⁾				
naphtalène	mg/kg MS	Q	270				
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS		<1.0 ⁴⁾				
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS		<1.0 ⁴⁾				
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	260	0.17		0.08	0.16
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	130	0.34		0.03	0.12
acénaphthène	mg/kg MS	Q	39	0.10		<0.02	0.06
fluorène	mg/kg MS	Q	240	0.14		<0.02	0.05
phénanthrène	mg/kg MS	Q	1200	2.0		0.45	1.2
anthracène	mg/kg MS	Q	350	0.71		0.08	0.30
fluoranthène	mg/kg MS	Q	1000	4.3		0.84	2.7
pyrène	mg/kg MS	Q	670	3.5		0.65	2.2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	360	2.1		0.40	1.4
chrysène	mg/kg MS	Q	310	1.9		0.40	1.2
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	350	2.9		0.61	1.9
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	130	1.3		0.26	0.81
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	270	2.2		0.38	1.3
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	43	0.37		0.07	0.23

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	S007 (0-1,5)
037	Sol	PM27 (0-0,7)
038	Sol	PM27 (0,7-3,5)
039	Sol	PM28 (0-2,5)
040	Sol	PM26 (0-0,6)

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	130	1.5		0.28	0.82
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	140	1.5		0.28	0.84
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		4200	18		3.4	11
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		5700	25		4.8	15

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.10 ⁴⁾				
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.50 ⁴⁾				
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.10 ⁴⁾				
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.20 ⁴⁾				
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.20 ⁴⁾				
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.30 ⁴⁾				
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1				
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.06 ⁴⁾				
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.06 ⁴⁾				
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.10 ⁴⁾				
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.06 ⁴⁾				
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.10 ⁴⁾				
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.20 ⁴⁾				
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<1.0 ⁴⁾				
bromoforme	mg/kg MS		<0.50 ⁴⁾				

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<4.8 ⁴⁾				
PCB 52	µg/kg MS	Q	<5.5 ⁴⁾				
PCB 101	µg/kg MS	Q	<4.5 ⁴⁾				
PCB 118	µg/kg MS	Q	<5.2 ⁴⁾				
PCB 138	µg/kg MS	Q	<4.8 ⁴⁾				
PCB 153	µg/kg MS	Q	<3.4 ⁴⁾				
PCB 180	µg/kg MS	Q	<4.8 ⁴⁾				
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<33 ⁵⁾				

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS		<100 ⁴⁾				
fraction C6 - C8	mg/kg MS		<100 ⁴⁾				
fraction C8 - C10	mg/kg MS		<100 ⁴⁾				
fraction C10-C12	mg/kg MS		270	<5		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		1100	<5		<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		5200	6.5		<5	7.2
fraction C21 - C40	mg/kg MS		21000 ²⁾	90 ²⁾		17	66 ²⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<300 ⁶⁾				
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	27000	95		<20	80

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

- 2 Présence de composants supérieurs à C40
- 4 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 5 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 6 Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire, d'une interférence due à la matrice et/ou d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
041	Sol	PM26 (0,6-3,5)					
042	Sol	PM76 (0-3,5)					
043	Sol	PM51 (0-0,6)					
044	Sol	PM51 (0,6-3)					
045	Sol	PM82 (0-4)					

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045
matière sèche	% massique	Q	90.8	82.5	87.1	83.6	86.8
pH (KCl)	-	Q	7.8			7.6	
température pour mes. pH	°C		21.0			20.7	
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q		54	51		34
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.2	<0.2		<0.2
chrome	mg/kg MS	Q		63	100		51
cuivre	mg/kg MS	Q		8.4	18		9.0
mercure	mg/kg MS	Q		<0.05	0.06		<0.05
plomb	mg/kg MS	Q		20	52		17
nickel	mg/kg MS	Q		34	41		32
zinc	mg/kg MS	Q		84	230		71
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.16		<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.14		<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.03		<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.04		<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.40		<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.27		<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.92		0.02
pyrène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.75		0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.55		<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.52		<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.74		0.03
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.32		<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.50		0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.11		<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.32		<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q		<0.02	0.35		<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS			<0.2	4.3		<0.2
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS			<0.32	6.1		<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
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	<5		<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS			<5	31 ²⁾		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		<20	30		<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	PM43 (0-4)

Analyse	Unité	Q	046
---------	-------	---	-----

matière sèche % massique Q 84.5

METAUX

arsenic	mg/kg MS	Q	76
cadmium	mg/kg MS	Q	0.58
chrome	mg/kg MS	Q	180
cuivre	mg/kg MS	Q	120
mercure	mg/kg MS	Q	0.11
plomb	mg/kg MS	Q	210
nickel	mg/kg MS	Q	51
zinc	mg/kg MS	Q	520

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	0.38
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.32
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.15
fluorène	mg/kg MS	Q	0.18
phénanthrène	mg/kg MS	Q	3.3
anthracène	mg/kg MS	Q	0.77
fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.2
pyrène	mg/kg MS	Q	5.2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	3.5
chrysène	mg/kg MS	Q	3.0
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.9
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.7
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	3.1
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.57
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	2.0
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.1
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		26
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		36

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		6.9
fraction C16 - C21	mg/kg MS		20
fraction C21 - C40	mg/kg MS		210 ²⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	240

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Commentaire

2 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
naphtalène	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)pérylène	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
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
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
cumène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	Sol	Idem
fraction C5 - C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Sol	Idem
fraction C8 - C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Idem
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Méthode interne

Paraphe : 



Rapport d'analyse

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
bore	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
manganèse	Sol	Idem
vanadium	Sol	Idem
Indice phénol	Sol	Méthode interne (mesure de l'extrait conforme à NEN-EN-ISO 14402)
cyanure (totaux)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	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
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	V6684565	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
001	V6684566	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
002	V6684560	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
002	V6684551	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
003	V6684556	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
003	V6684561	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
004	V6684558	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
004	V6684554	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
005	V6684158	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
005	V6684164	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
006	V6684161	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
006	V6684118	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
007	V6684169	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
007	V6684067	03-04-2014	02-04-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
008	V6684170	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
008	V6684167	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
009	V6684178	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
009	V6684162	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
010	V6684564	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
010	V6684562	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
011	V6684494	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
011	V6684550	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
012	V6684537	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
012	V6684544	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
013	V6684539	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
013	V6684549	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
014	V6684545	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
014	V6684490	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
015	V6684321	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
015	V6684349	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
016	V6684200	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
016	V6684325	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
017	V6684559	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
017	V6684557	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
018	V6684347	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
018	V6684025	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
019	V6684345	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
019	V6684342	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
020	V6684343	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
020	V6684348	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
021	V6651009	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
021	V6684332	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
022	V6683435	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
022	V6684317	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
023	V6651018	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
023	V6683445	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
024	V6683588	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
024	V6683446	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
025	V6684294	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
025	V6683416	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
026	V6683433	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
026	V6683414	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
027	V6683444	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
027	V6683434	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
028	V6683437	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
028	V6683441	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
029	V6641363	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
029	V6683438	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
030	V6683413	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
030	V6683430	03-04-2014	02-04-2014	ALC201

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
031	V6684125	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
032	V6684130	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
032	V6684142	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
033	V6684135	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
033	V6684141	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
034	V6684136	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
035	V6684137	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
035	V6684140	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
036	V6684127	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
036	V6684094	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
037	V6684119	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
037	V6684157	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
038	V6684080	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
038	V6684095	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
039	V6684313	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
039	V6684350	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
040	V6684352	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
040	V6684351	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
041	V6684056	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
041	V6684163	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
042	V6684165	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
042	V6684026	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
043	V6684344	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
043	V6684338	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
044	V6684295	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
044	V6684339	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
045	V6684346	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
045	V6684341	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
046	V6684048	03-04-2014	02-04-2014	ALC201
046	V6684059	03-04-2014	02-04-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

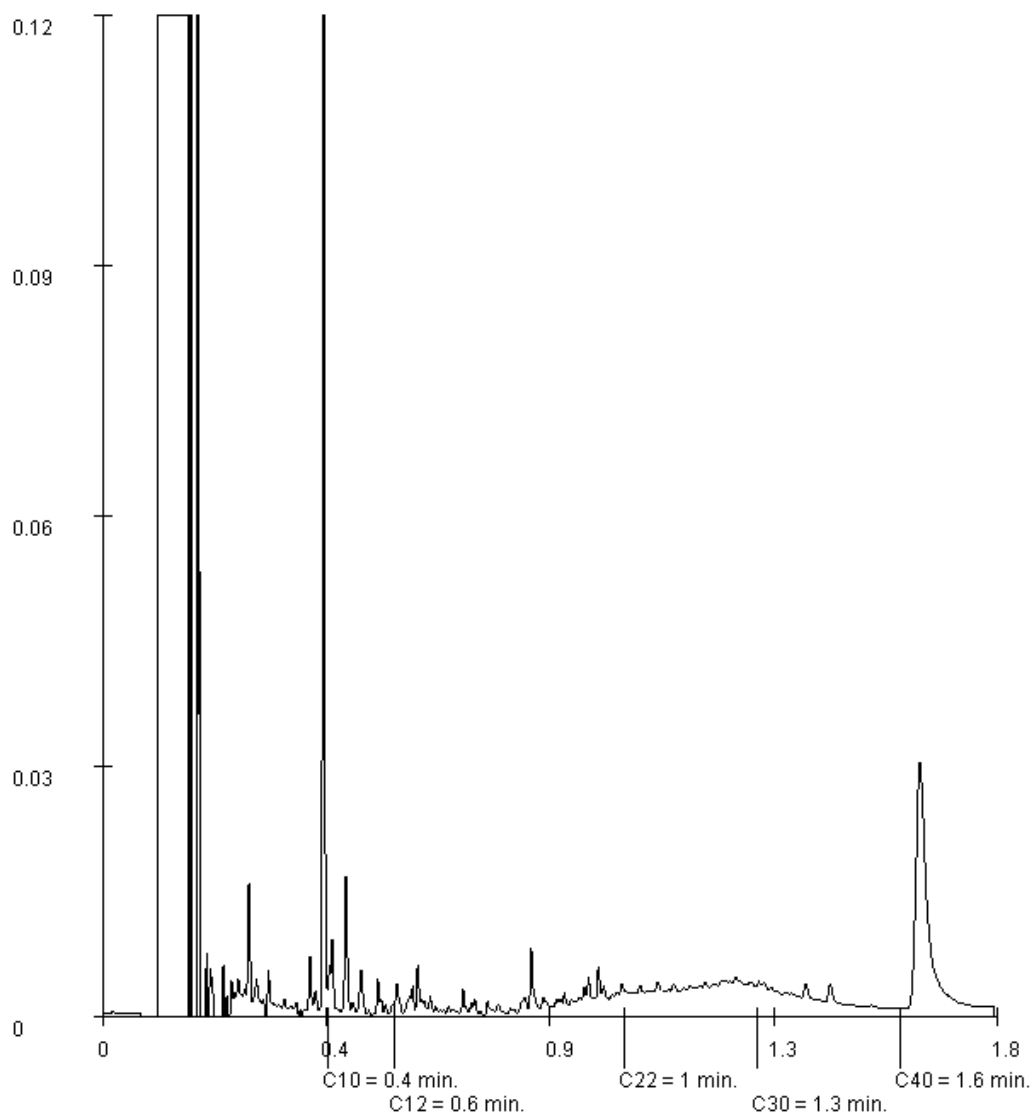
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 003
 Information relative aux échantillons SO02(3-6)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

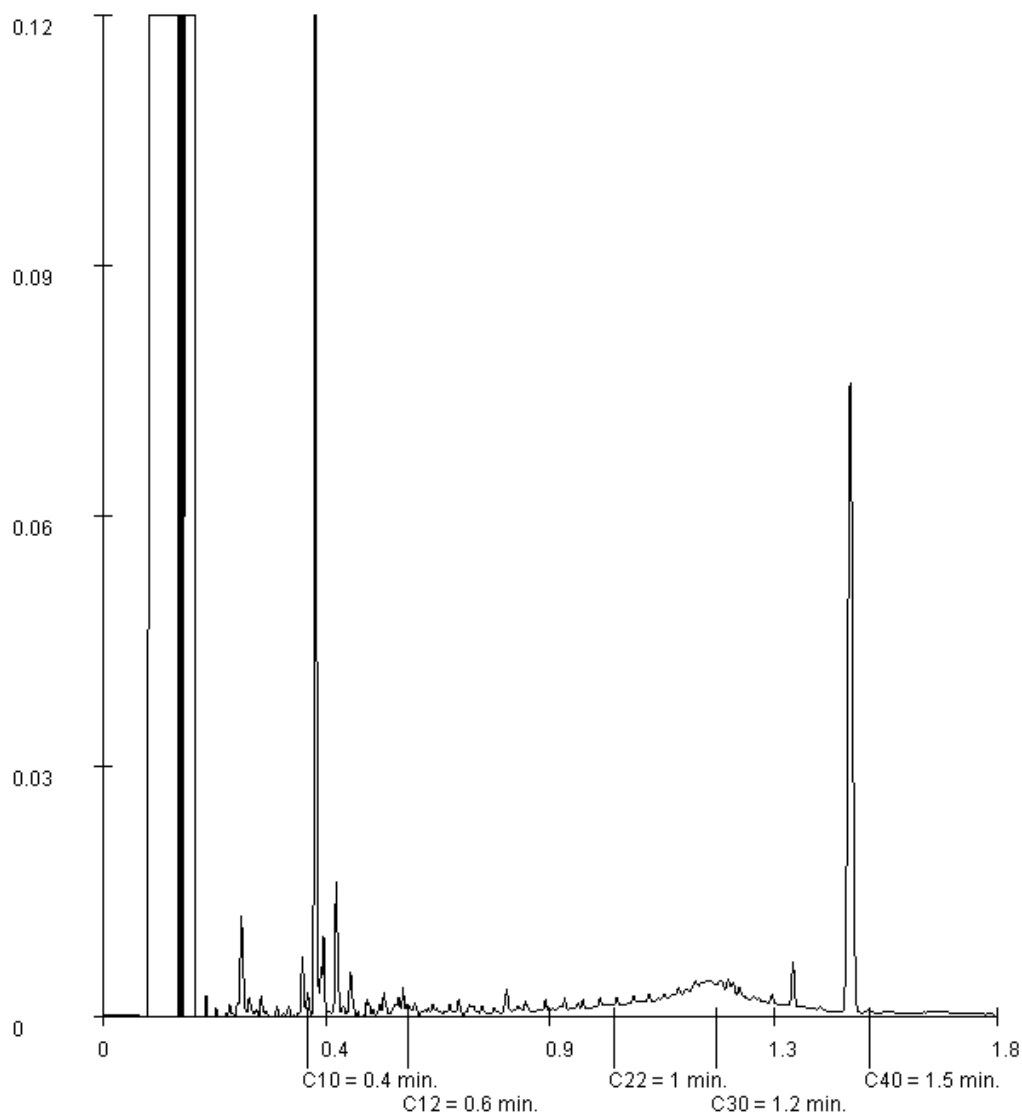
Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons PM02(0-1,6)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

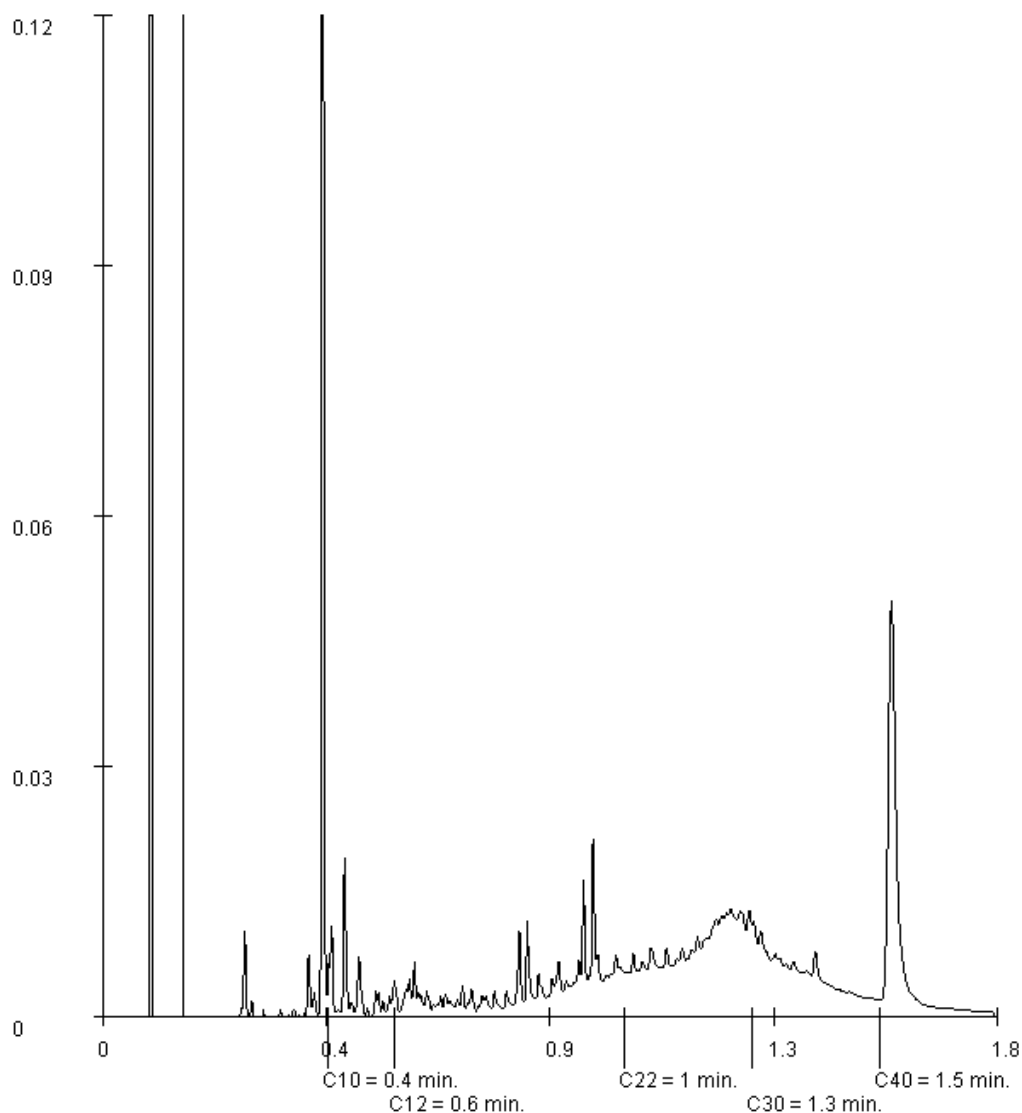
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 013
 Information relative aux échantillons PM03(0-2,8)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

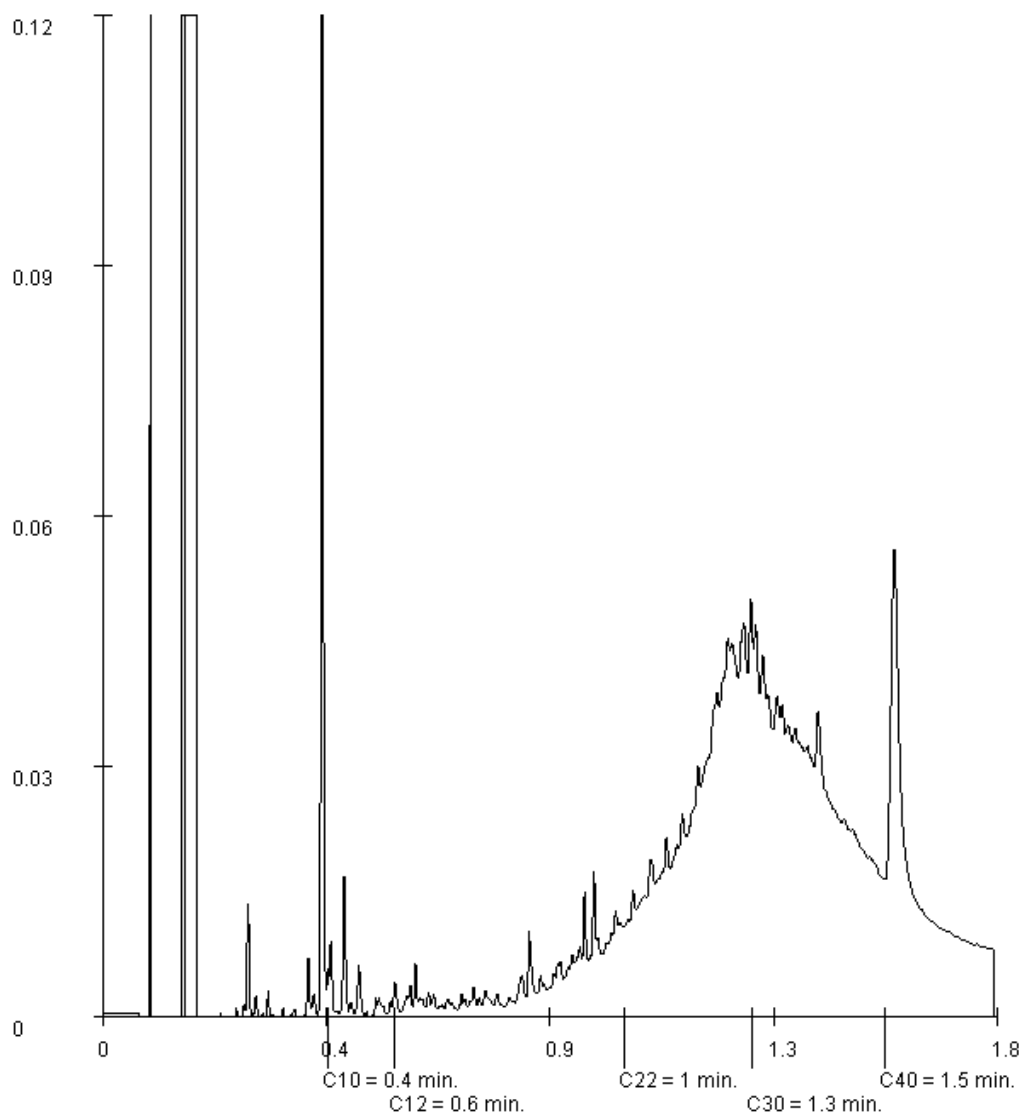
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 014
 Information relative aux échantillons PM05(0-3,8)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

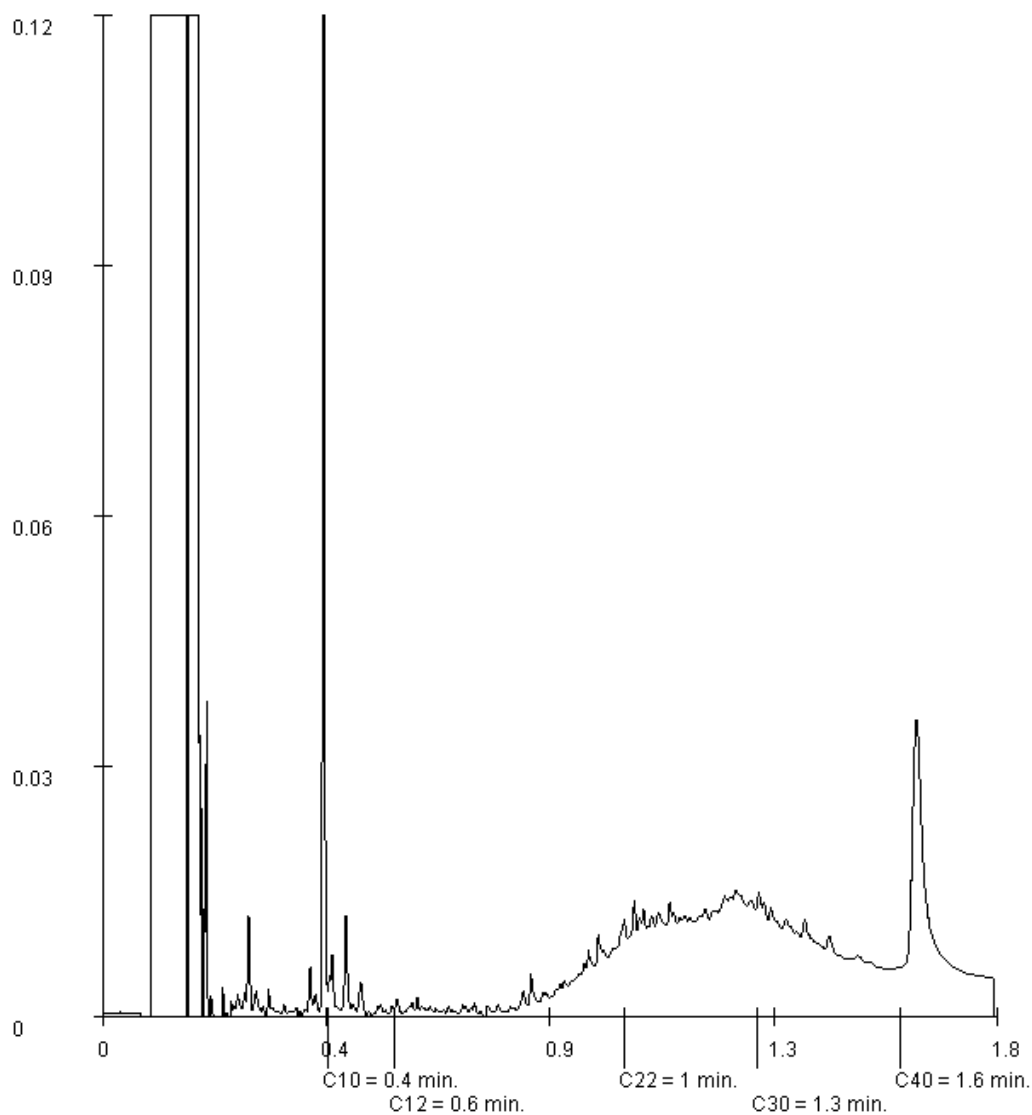
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 018
 Information relative aux échantillons PM75(0-4)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

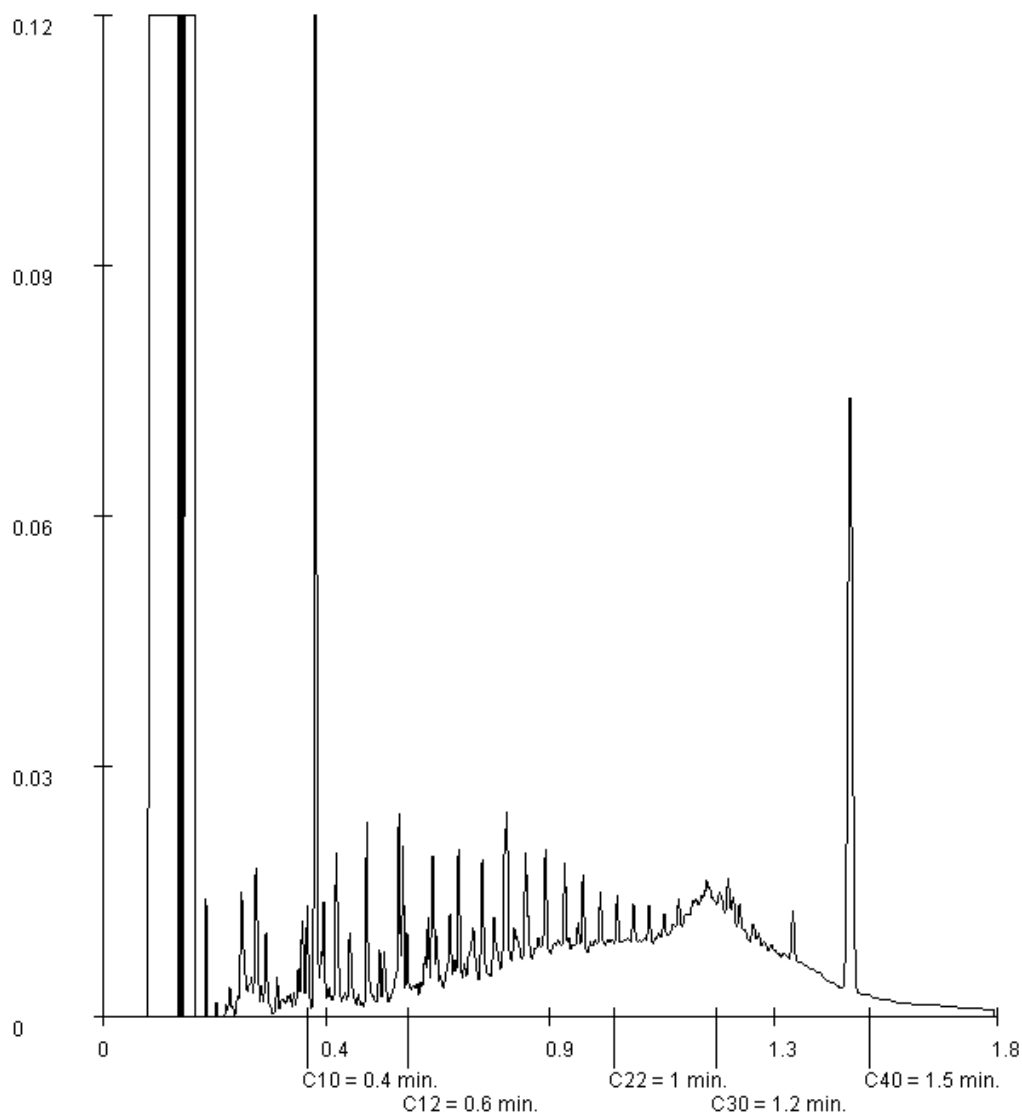
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 019
 Information relative aux échantillons PM77(0-3,2)

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 : 

Rapport d'analyse

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

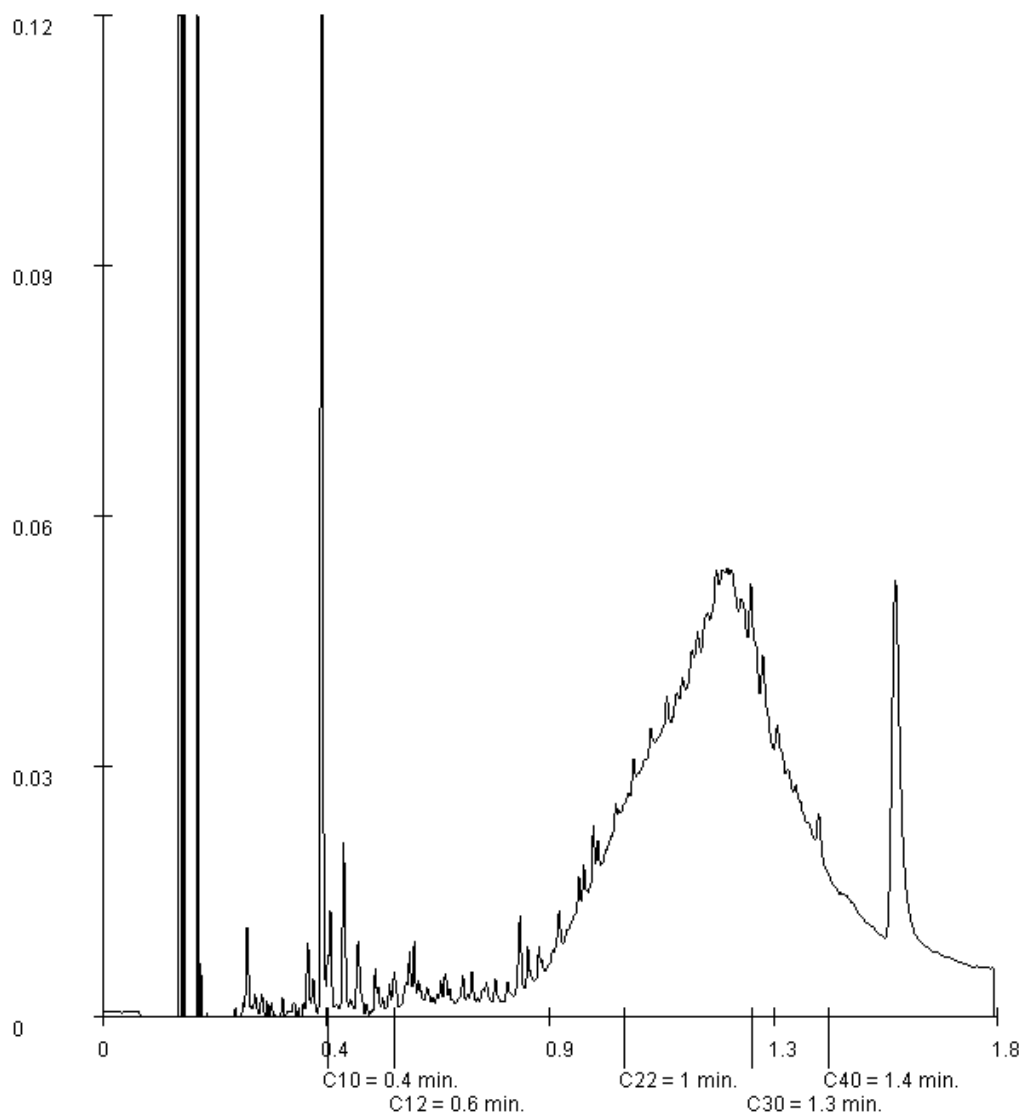
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 021
 Information relative aux échantillons PM80 (0-0,7)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

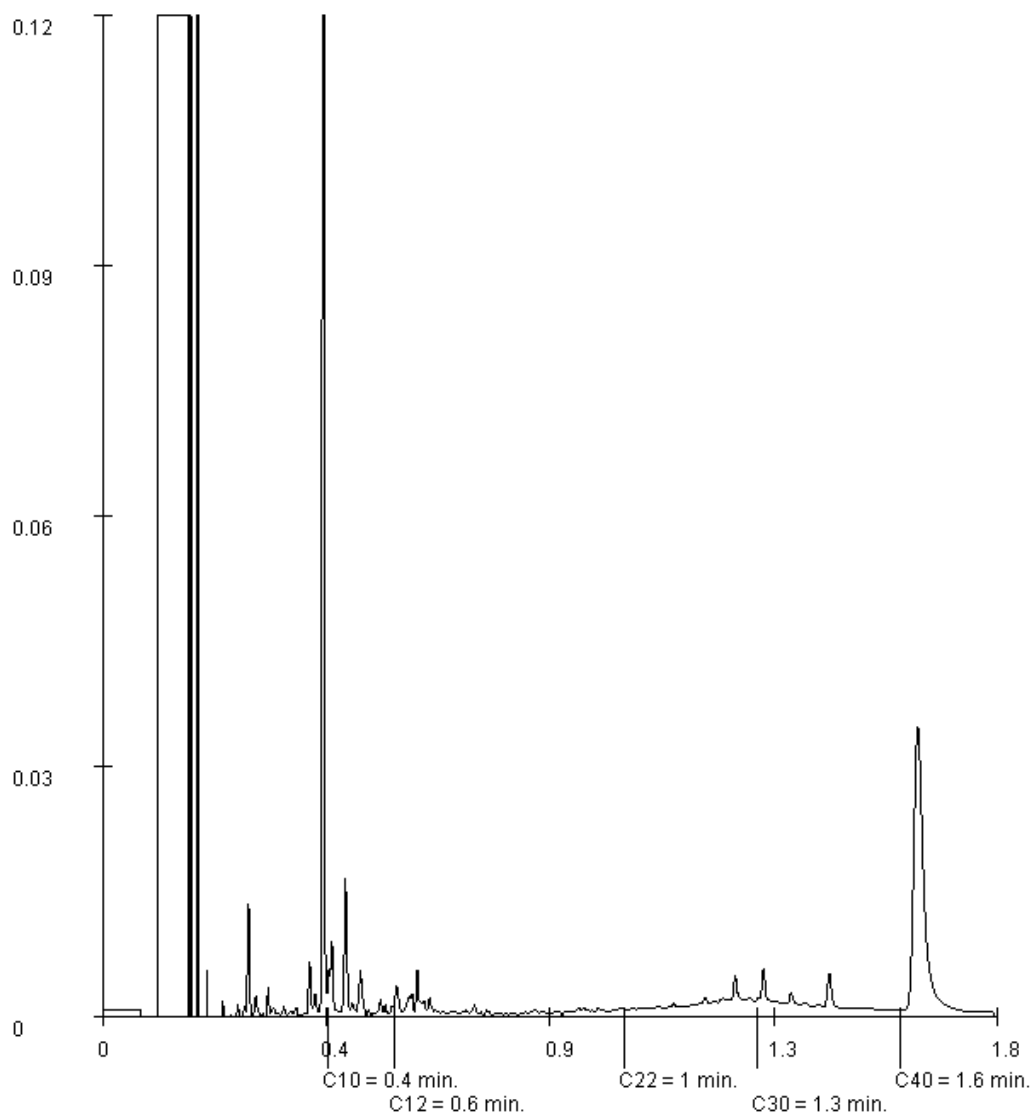
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 026
 Information relative aux échantillons PM78 (3,3-4)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

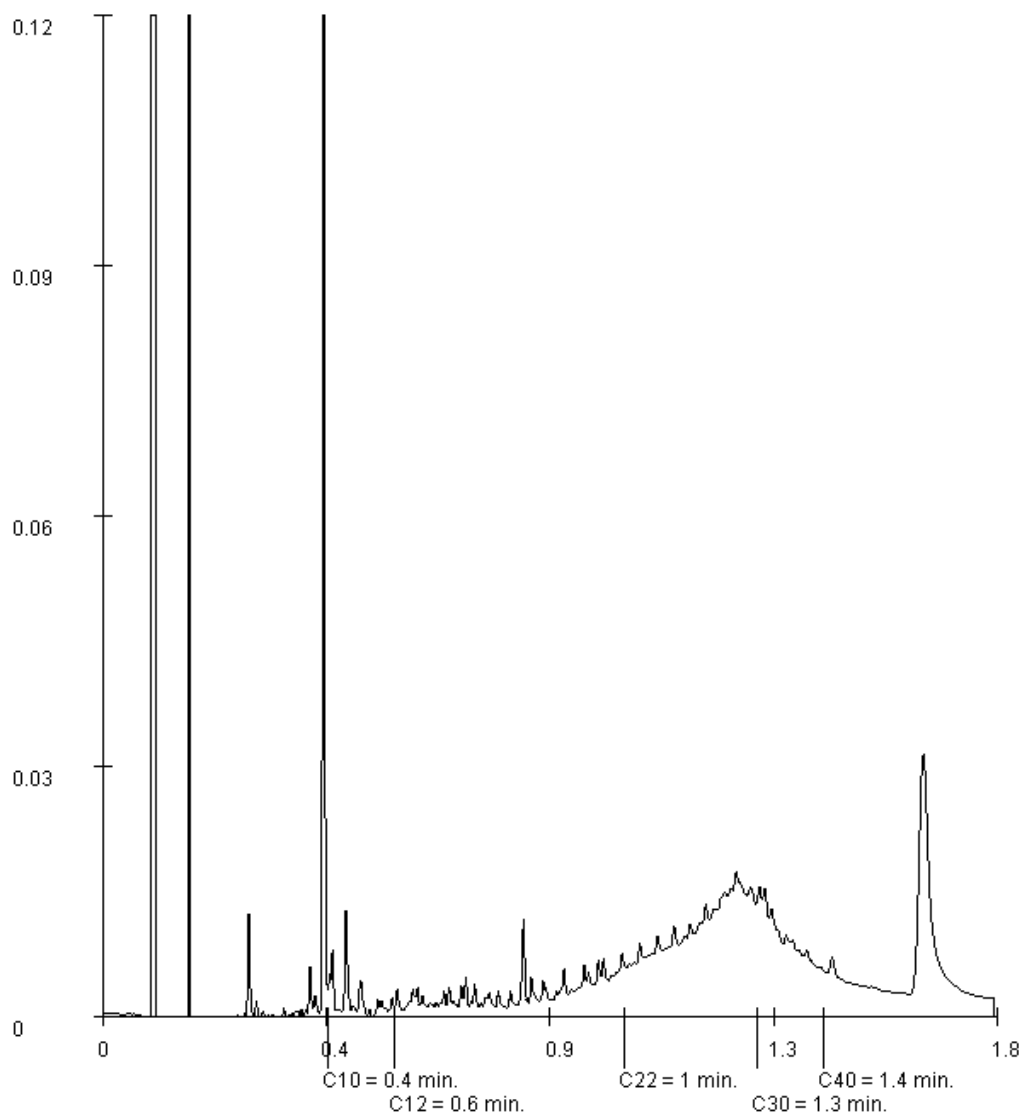
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 027
 Information relative aux échantillons PM23 (0-0,6)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

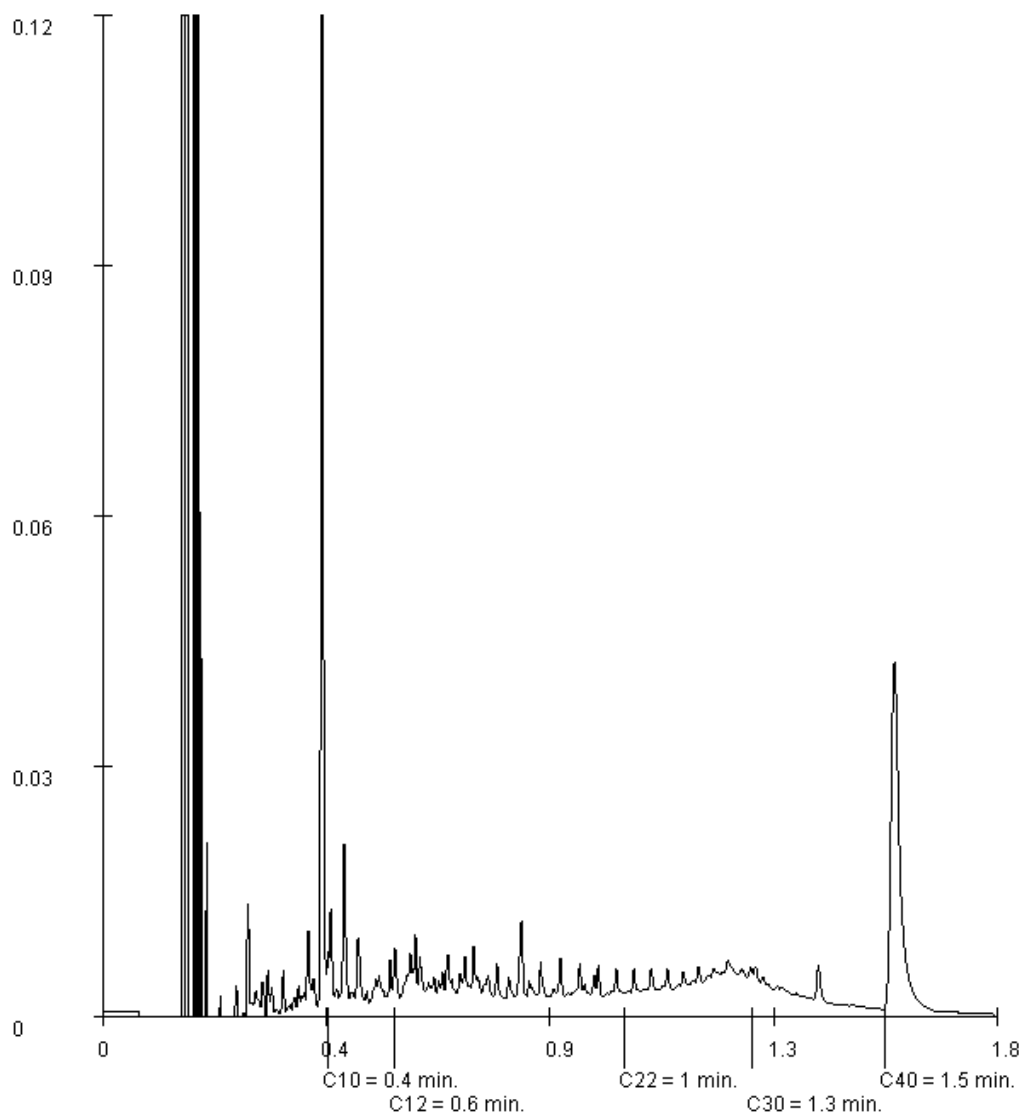
 Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

 Référence de l'échantillon: 030
 Information relative aux échantillons PM29 (0-0,8)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

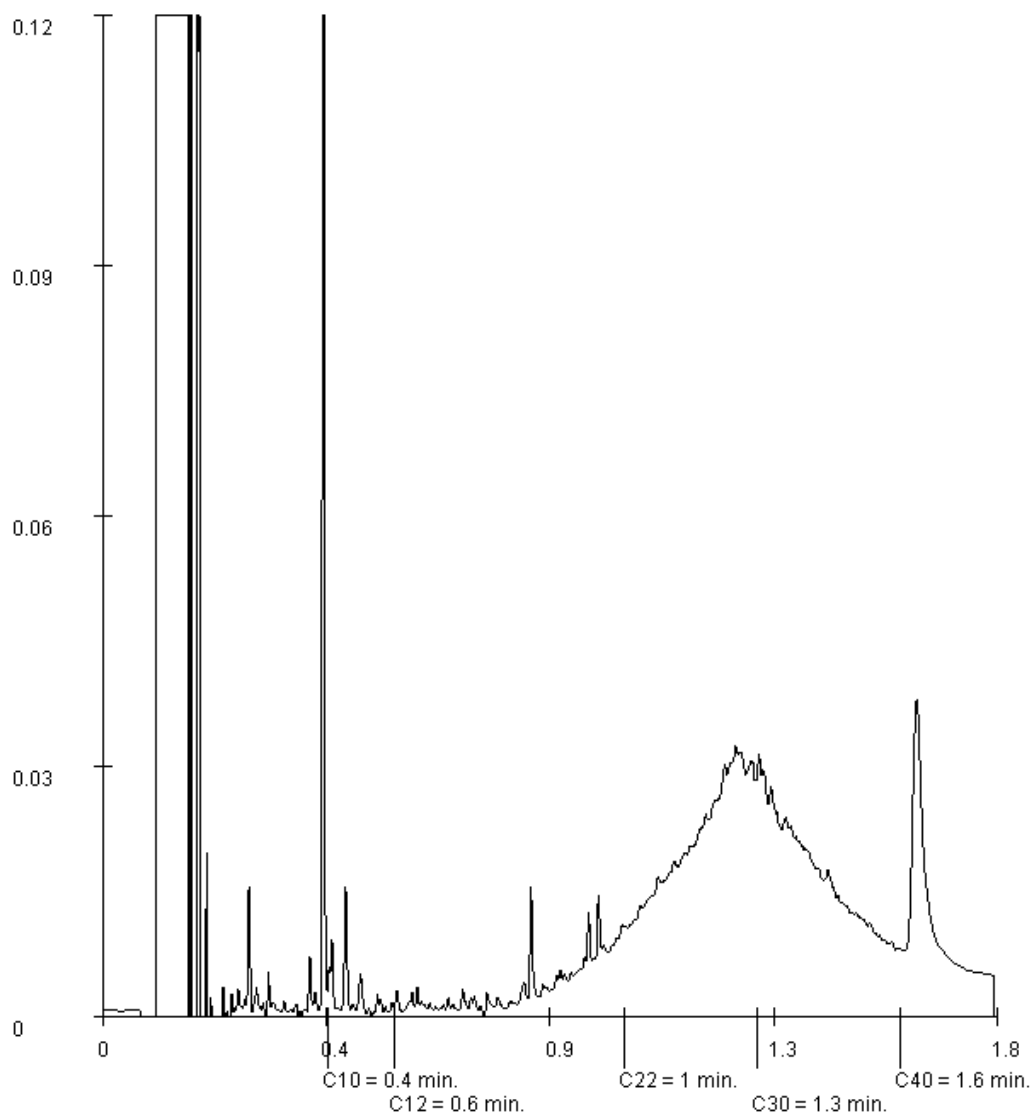
Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 031
Information relative aux échantillons S004 (4,6-6)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

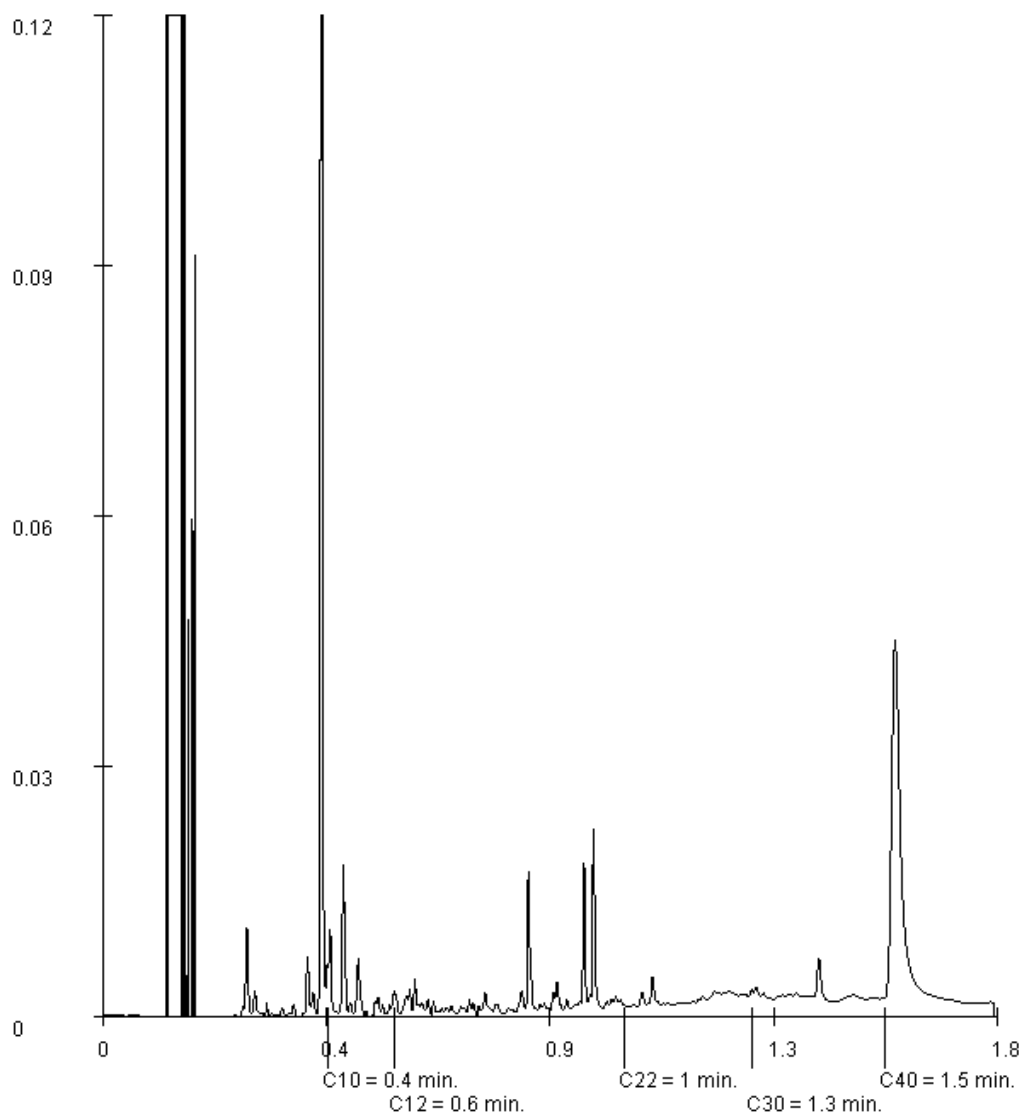
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 032
 Information relative aux échantillons S005 (3,5-5,9)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

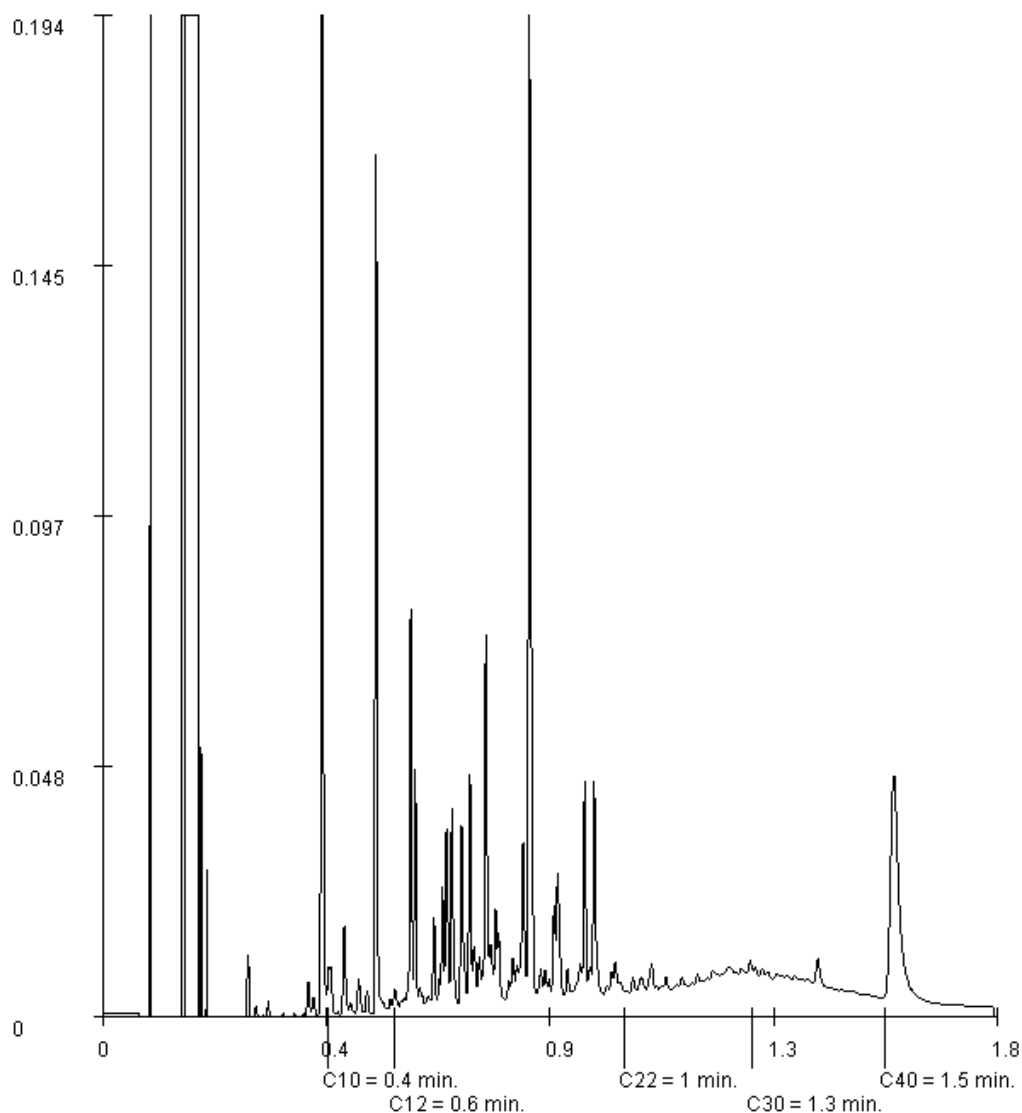
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 033
 Information relative aux échantillons S005 (6-8)

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

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

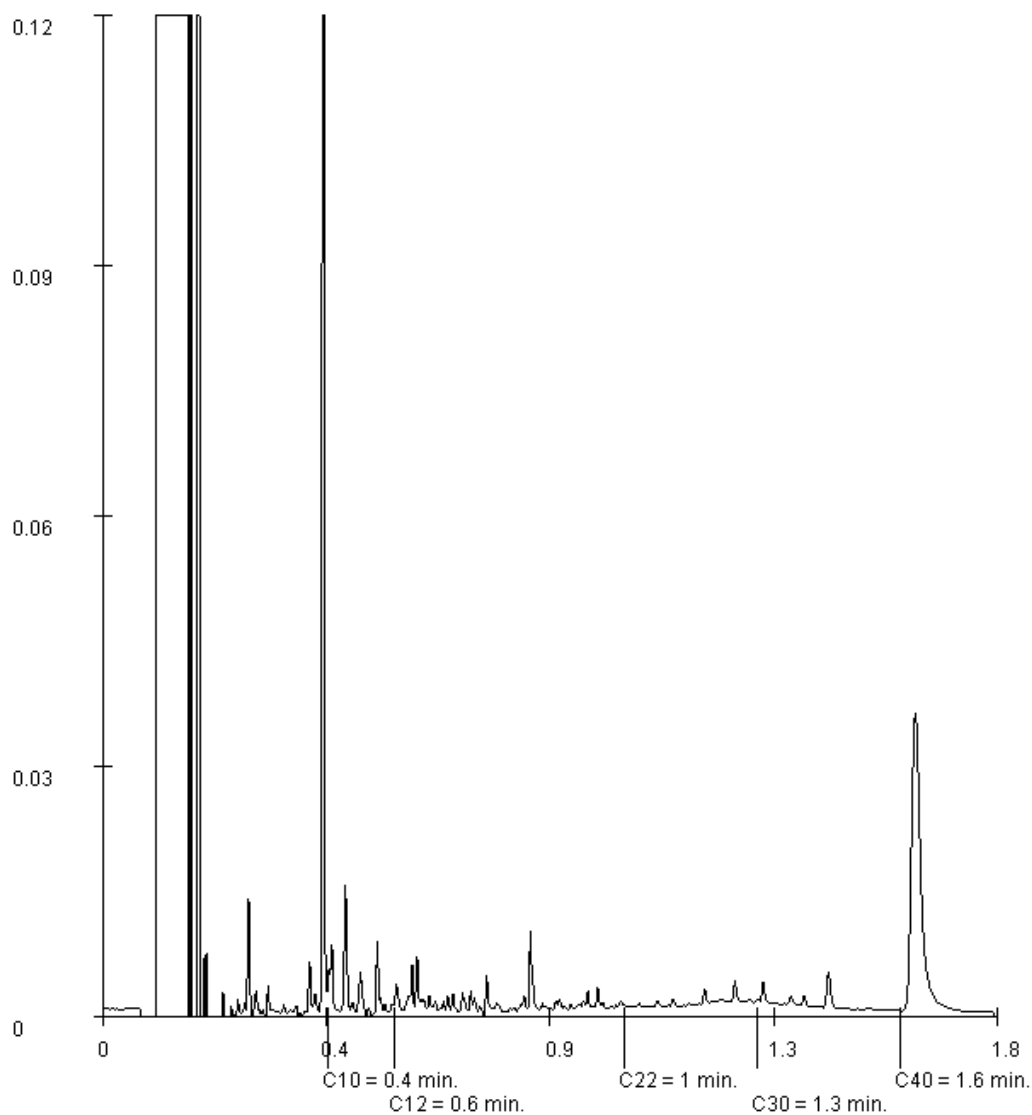
Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 034
Information relative aux échantillons S005 (8-9)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 11997838 - 1

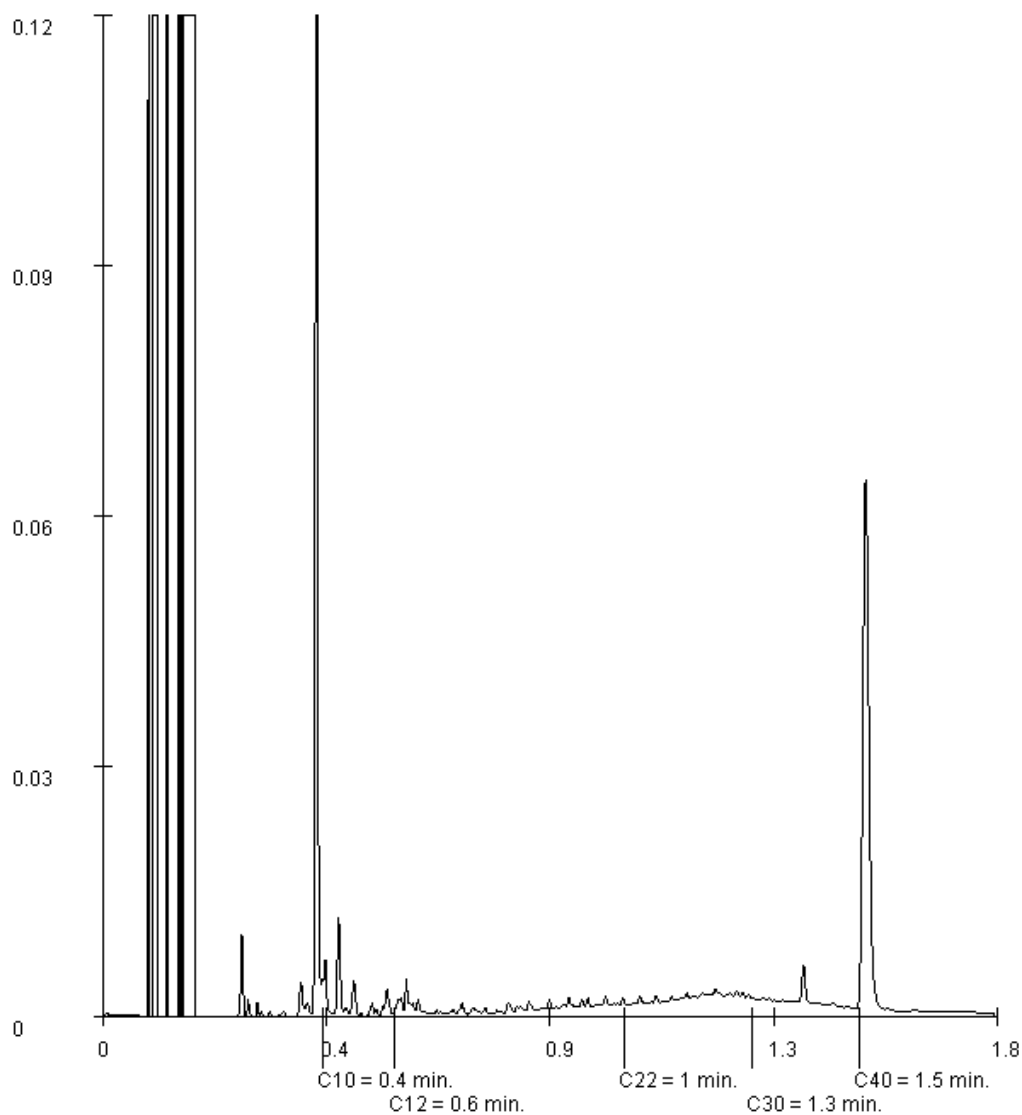
Date de commande 02-04-2014
Date de début 03-04-2014
Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 035
Information relative aux échantillons S006 (5-8)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

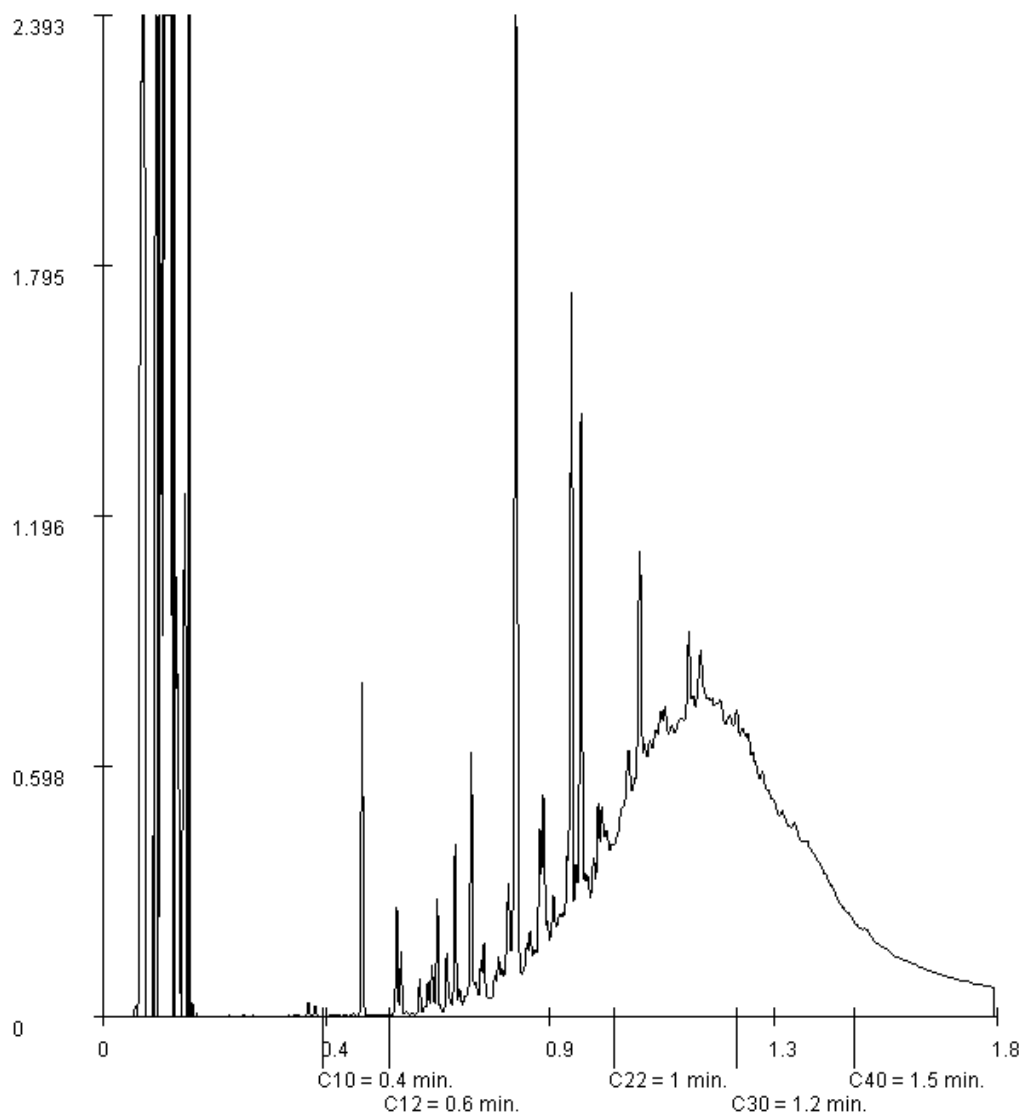
 Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

 Référence de l'échantillon: 036
 Information relative aux échantillons S007 (0-1,5)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

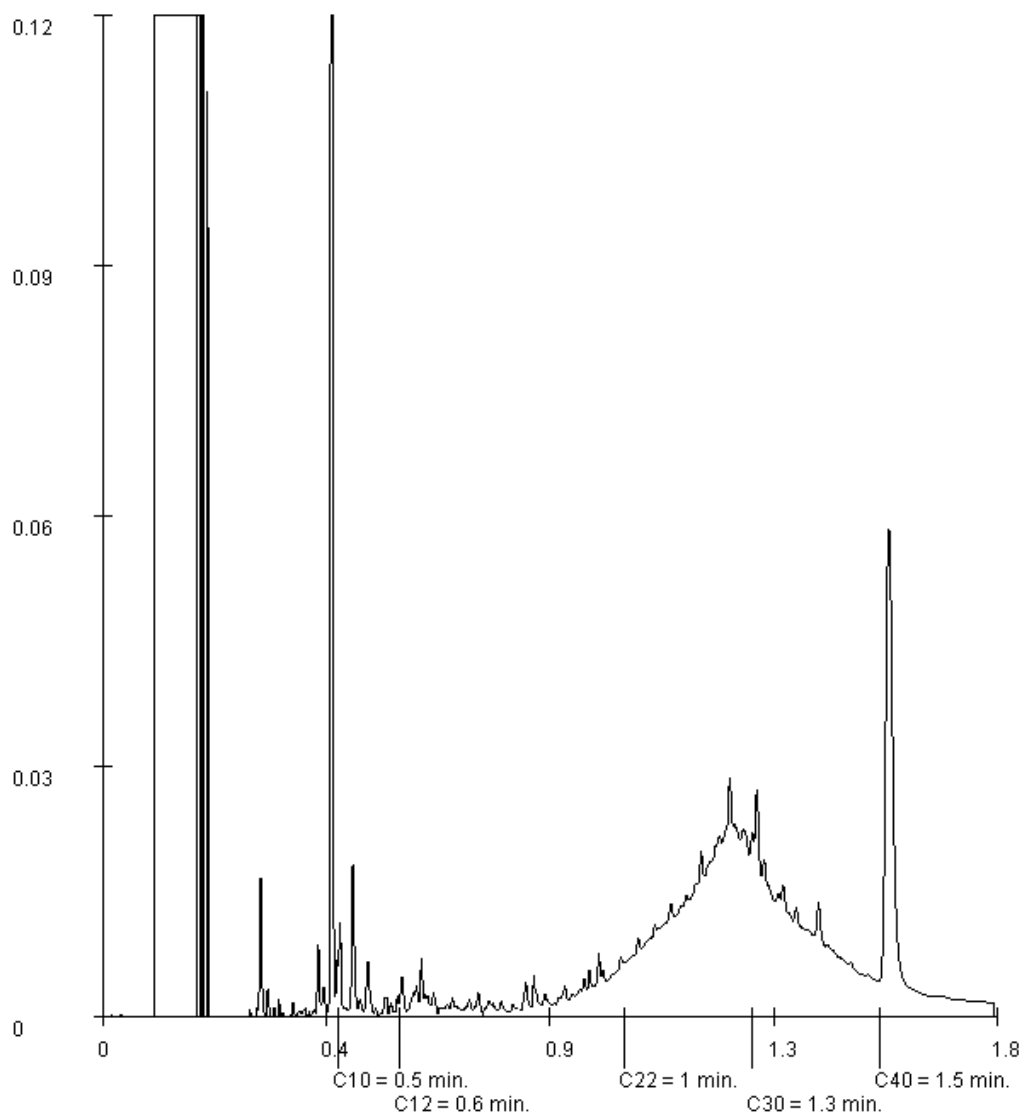
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 037
 Information relative aux échantillons PM27 (0-0,7)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

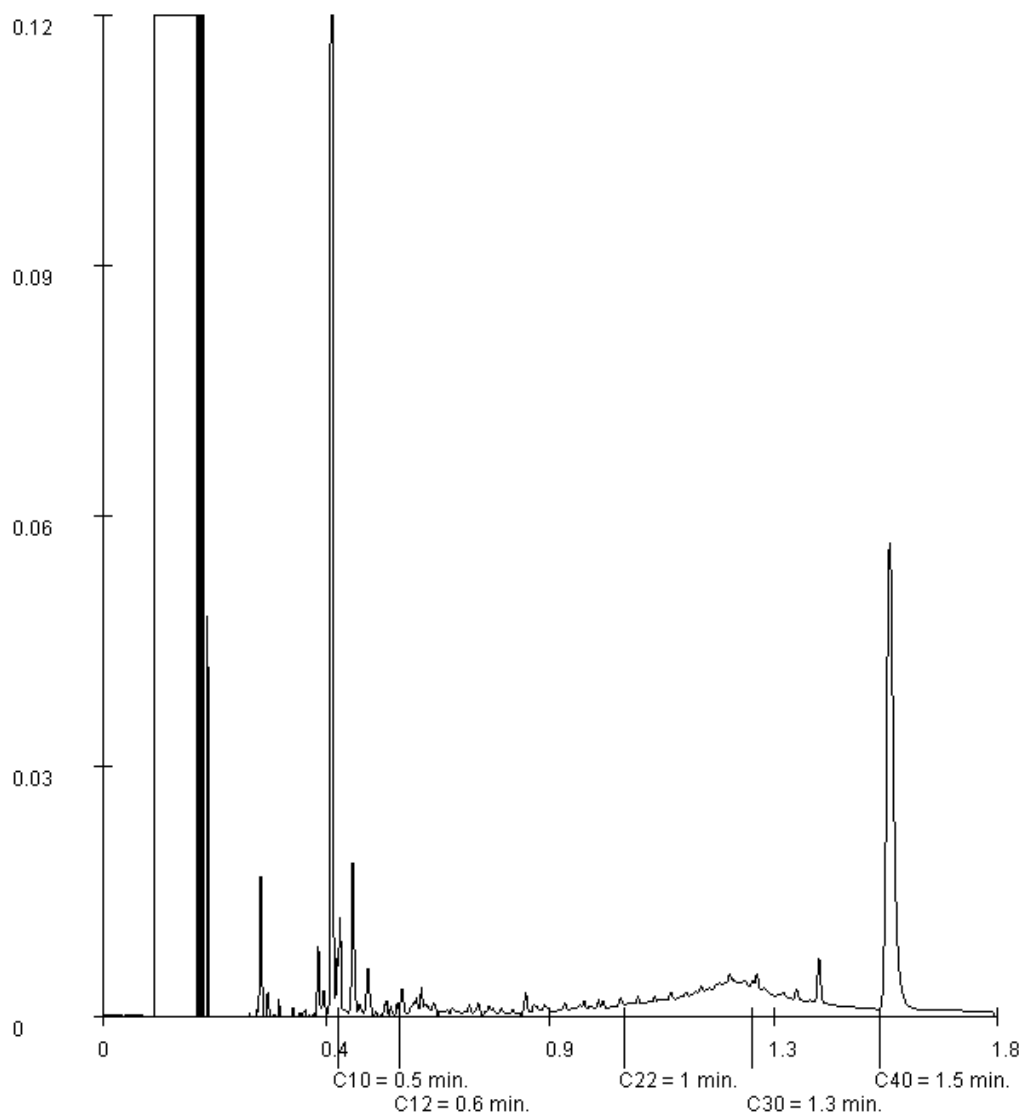
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 039
 Information relative aux échantillons PM28 (0-2,5)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

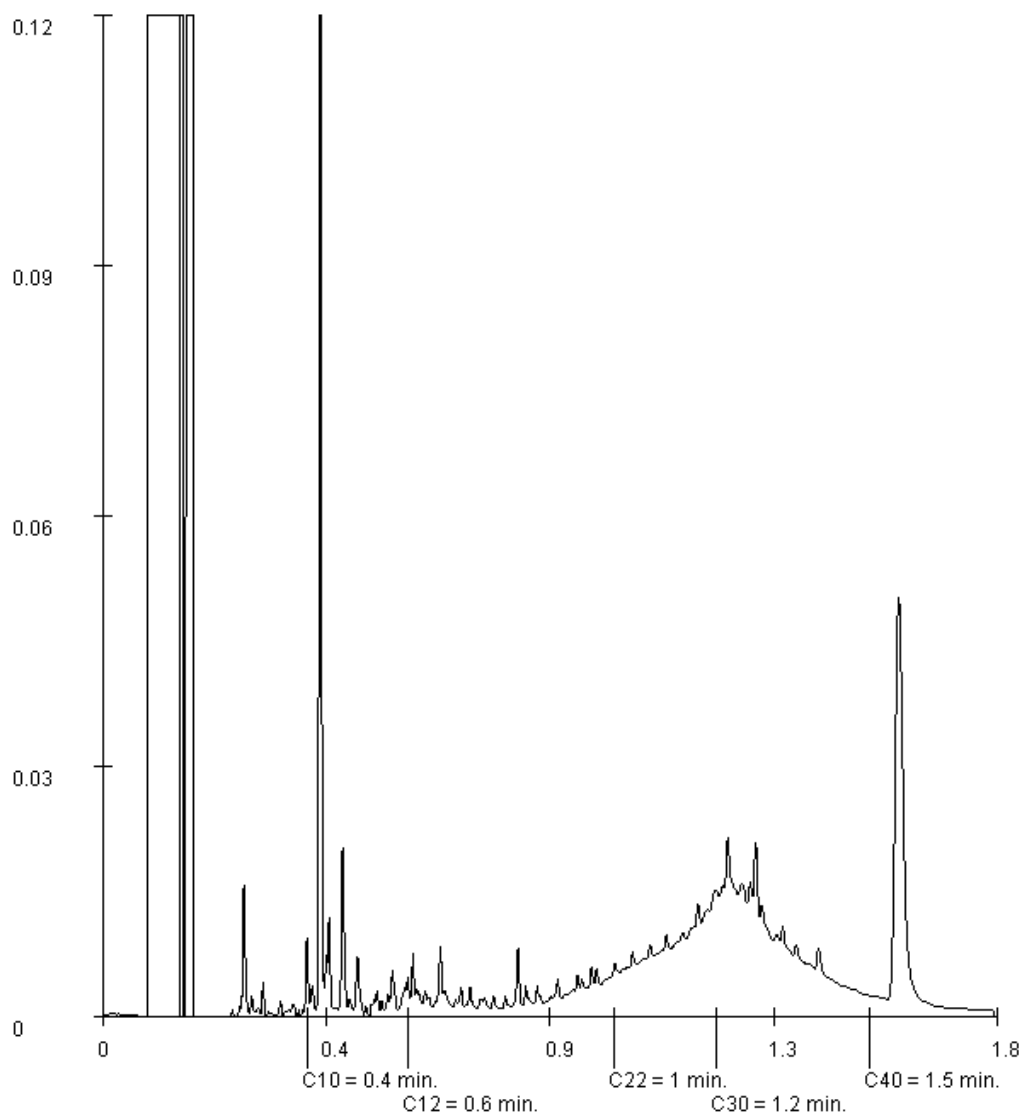
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 040
 Information relative aux échantillons PM26 (0-0,6)

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

Projet CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

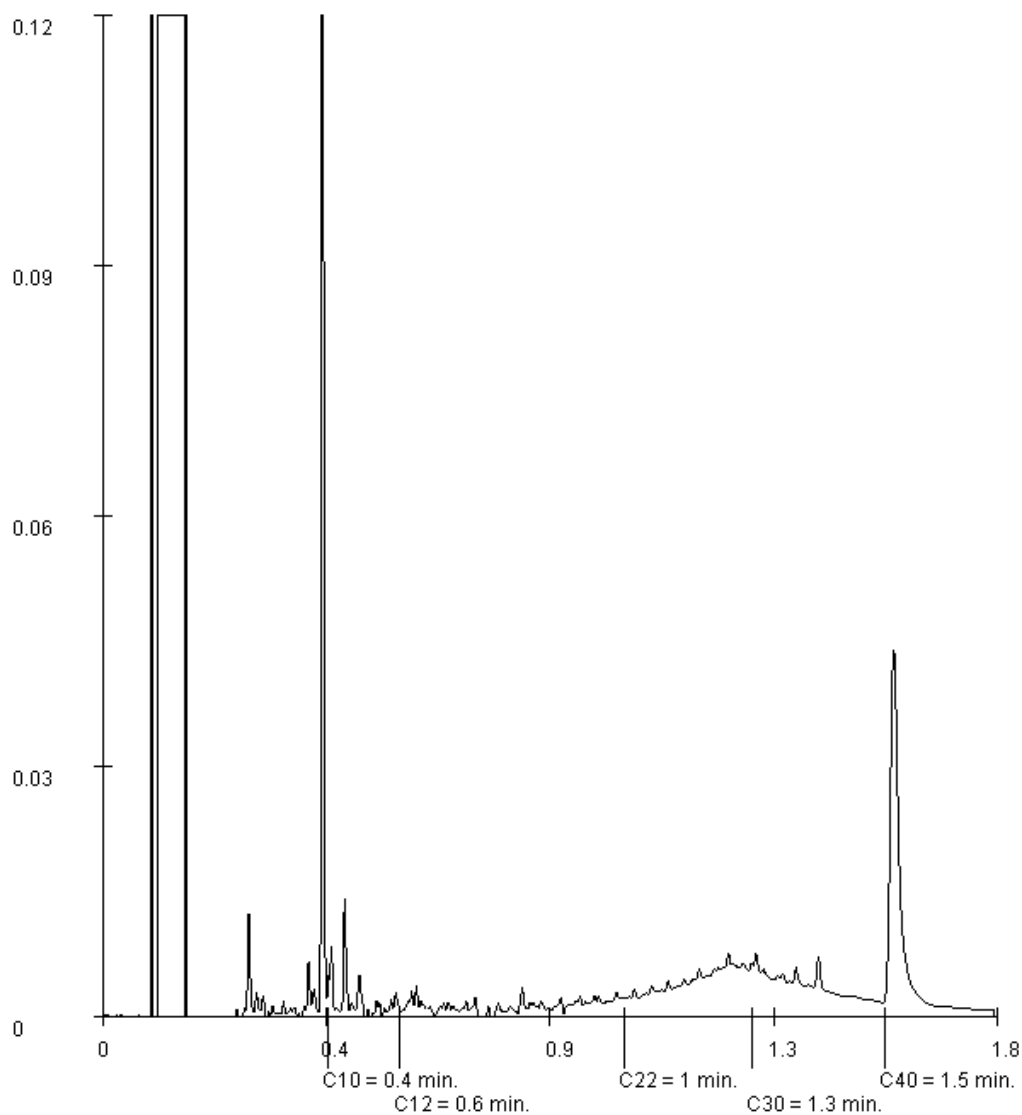
Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

Référence de l'échantillon: 043
 Information relative aux échantillons PM51 (0-0,6)

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 CAVF - Algrange (1er jour)
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 11997838 - 1

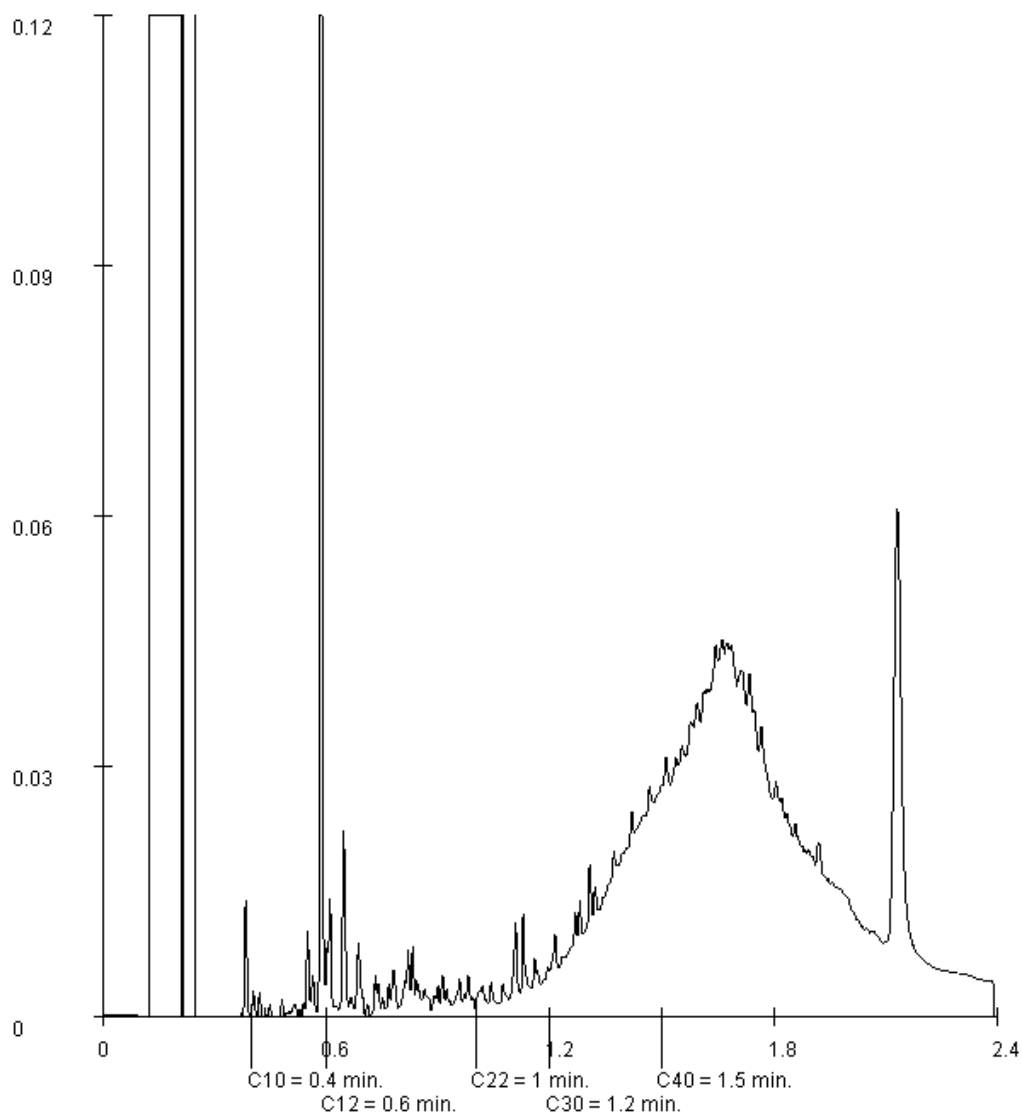
 Date de commande 02-04-2014
 Date de début 03-04-2014
 Rapport du 15-04-2014

 Référence de l'échantillon: 046
 Information relative aux échantillons PM43 (0-4)

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

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 18

Votre nom de Projet : CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Votre référence de Projet : ALR14005
Référence du rapport ALcontrol : 12013155, version: 1

Rotterdam, 02-06-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

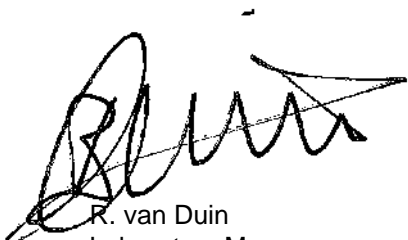
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR14005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 18 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



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	PM01(0-2,2)					
002	Sol	PM01(2,2-4)					
003	Sol	PM10(0,2-2)					
004	Sol	PM10(2-4)					
005	Sol	PM21(0-0,6)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	81.8	79.5	87.9	83.7	83.8
pH (KCl)	-	Q		7.3		7.2	
température pour mes. pH	°C			21.0		21.3	
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
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 métaxyène	mg/kg MS	Q			<0.05		<0.05
xyènes	mg/kg MS	Q			<0.05		<0.05
cumène	mg/kg MS	Q			<0.05		<0.05
naphtalène	mg/kg MS	Q			<0.05		0.05
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS				<0.05		<0.05
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS				<0.05		<0.05
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		0.11
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		0.64
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		0.07
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		0.12
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		1.6
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		0.65
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02		0.04		6.5
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02		0.03		5.5
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02		0.02		3.6
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02		0.02		3.3
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02		0.03		5.1
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		2.2
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02		0.02		3.9
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		0.63
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		2.6
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02		2.7
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2		<0.2		27
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32		<0.32		39
<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				<5		9.9
fraction C21 - C40	mg/kg MS				<5		69 ¹⁾

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	PM01(0-2,2)
002	Sol	PM01(2,2-4)
003	Sol	PM10(0,2-2)
004	Sol	PM10(2-4)
005	Sol	PM21(0-0,6)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q			<20		80

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	PM21(0,6-4)					
007	Sol	PM71(0,1-2)					
008	Sol	PM71(2-4)					
009	Sol	PM72(1,9-4)					
010	Sol	PM100(0-0,9)					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	86.6	89.3	88.7	79.0	85.7
pH (KCl)	-	Q			7.4		
température pour mes. pH	°C				21.2		
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	77	66			
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2			
chrome	mg/kg MS	Q	71	62			
cuivre	mg/kg MS	Q	5.5	<5			
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			
plomb	mg/kg MS	Q	32	23			
nickel	mg/kg MS	Q	46	31			
zinc	mg/kg MS	Q	140	110			
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			0.77
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			2.1
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			0.17
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			1.2
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			4.5
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			5.6
cumène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			150
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05			1.3
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS		<0.05	<0.05			0.88
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		<0.08 ³⁾	170
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		0.88	58
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		0.41	30
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		0.41	120
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.02	0.04		5.3	450
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		2.0	110
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.05	0.07		16	440
pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	0.05		15	310
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	0.03		8.0	140
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03		6.7	110
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.05		10	140
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02		4.5	60
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	0.04		8.8	120
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02		1.5	17

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	PM21(0,6-4)
007	Sol	PM71(0,1-2)
008	Sol	PM71(2-4)
009	Sol	PM72(1,9-4)
010	Sol	PM100(0-0,9)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.02	0.03		5.9	59
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03		6.1	69
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		<0.2	0.30		64	1700
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		<0.32	0.44		92	2400

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

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	0.03			
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1			
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	<0.02	<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	1.4 ²⁾			
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	1.1			
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	1.2			
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	1.2			
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	1.4			
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1			
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1			
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	7.7			

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS		<10	<10			
fraction C6 - C8	mg/kg MS		<10	<10			
fraction C8 - C10	mg/kg MS		<10	<10			
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5			190
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5			430
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5			1900
fraction C21 - C40	mg/kg MS		7.2	12			15000 ¹⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS		<30	<30			
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20			17000

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31
- 3 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe : 



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	PM100(2,7-2,8)					
012	Sol	PM106(0-0,9)					
013	Sol	PM109(0-2,1)					
014	Sol	PM109(2,1-2,4)					
015	Sol	PM109(2,4-4)					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique Q		82.4	82.8	84.6	91.6	83.1
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS Q		0.14				
toluène	mg/kg MS Q		0.33				
éthylbenzène	mg/kg MS Q		0.14				
orthoxyène	mg/kg MS Q		0.34				
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		1.7				
xylènes	mg/kg MS Q		2.0				
cumène	mg/kg MS Q		<0.05				
naphtalène	mg/kg MS Q		67				
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS		1.4				
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS		0.64				
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q		150	0.15	0.02	1.5	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS Q		81	0.28	0.25	47	0.17
acénaphène	mg/kg MS Q		24	0.06	0.04	4.7	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		150	0.07	0.04	28	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		470	0.76	0.55	130	0.05
anthracène	mg/kg MS Q		160	0.38	0.20	61	0.10
fluoranthène	mg/kg MS Q		390	2.7	1.5	480	0.13
pyrène	mg/kg MS Q		270	2.1	1.2	340	0.09
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		140	1.6	0.90	180	0.07
chrysène	mg/kg MS Q		130	1.3	0.76	160	0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		140	2.0	1.4	200	0.09
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		69	0.85	0.59	100	0.04
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		140	1.6	1.0	160	0.10
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		22	0.28	0.22	34	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		62	1.0	0.78	93	0.46
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		76	1.0	0.90	110	0.41
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		1800	11	7.2	1500	1.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		2500	16	10	2100	1.8
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		170				
fraction C12-C16	mg/kg MS		460				
fraction C16 - C21	mg/kg MS		2100				
fraction C21 - C40	mg/kg MS		12000 ¹⁾				
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		15000				

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PM110(0,2-0,8)

Analyse	Unité	Q	016
---------	-------	---	-----

matière sèche % massique Q 87.4

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	0.16
acénaphylène	mg/kg MS	Q	0.57
acénaphène	mg/kg MS	Q	0.63
fluorène	mg/kg MS	Q	0.58
phénanthrène	mg/kg MS	Q	6.5
anthracène	mg/kg MS	Q	2.0
fluoranthène	mg/kg MS	Q	13
pyrène	mg/kg MS	Q	10
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	5.6
chrysène	mg/kg MS	Q	4.7
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.8
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	6.1
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.85
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	3.7
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	3.8
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		48
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		68

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
naphtalène	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)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
cumène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	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
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
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
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 C5 - C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Sol	Idem
fraction C8 - C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6683519	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
001	V6683528	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
002	V6683637	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
002	V6683643	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
003	V6684052	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
003	V6684036	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
004	V6684037	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
004	V6684049	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
005	V6684029	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
005	V6684044	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
006	V6684032	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
006	V6684051	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
007	V6684035	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
007	V6684043	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
008	V6683733	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
008	V6683702	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
009	V6684042	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
009	V6684024	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
010	V6683605	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
010	V6683622	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
011	V6683690	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
011	V6683688	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
012	V6683638	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
012	V6683650	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
013	V6683646	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
013	V6683634	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
014	V6683604	19-05-2014	15-05-2014	ALC201

Paraphe :



Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
014	V6683627	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
015	V6683645	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
015	V6683648	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
016	V6683565	19-05-2014	15-05-2014	ALC201
016	V6683558	19-05-2014	15-05-2014	ALC201

Paraphe : 

Projet CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

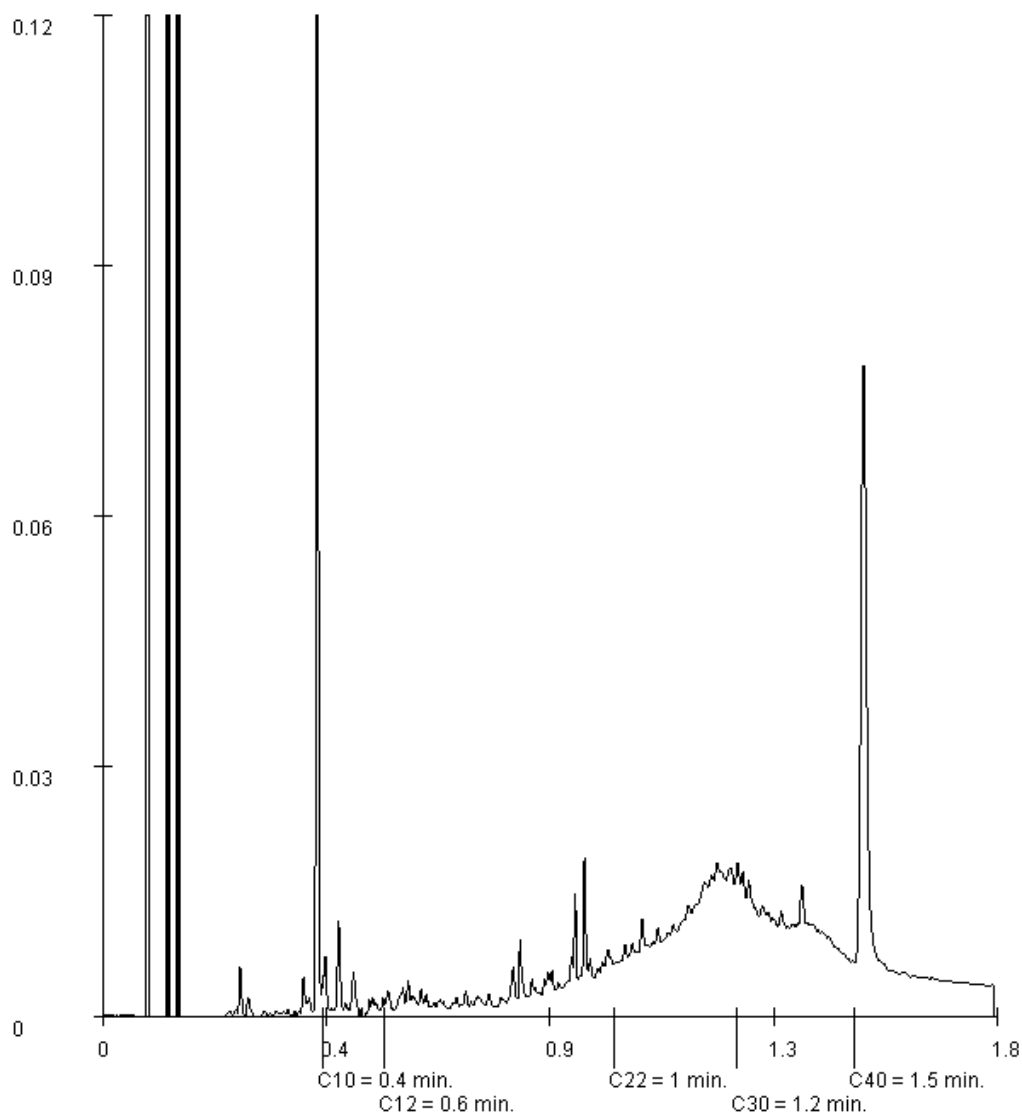
Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons PM21(0-0,6)

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 CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12013155 - 1

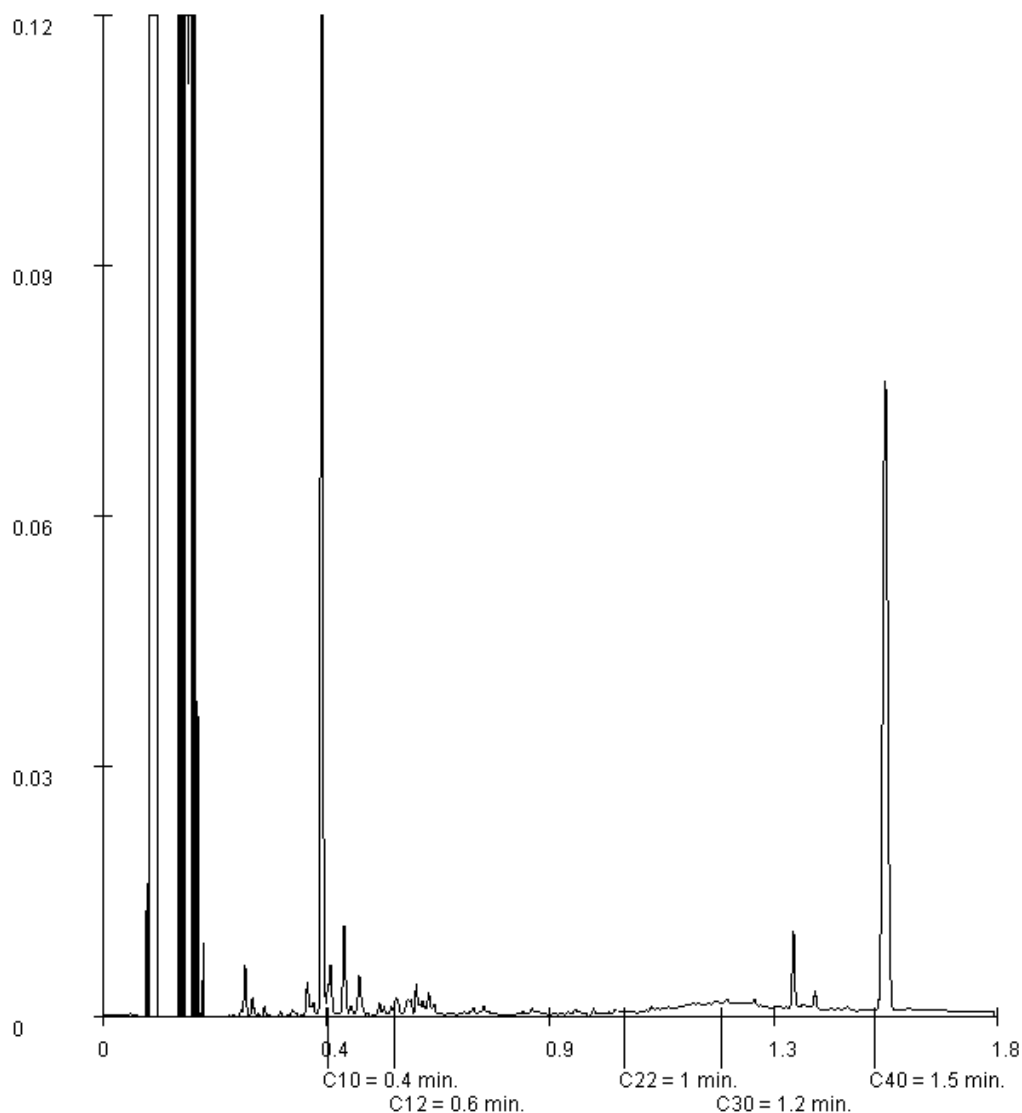
Date de commande 16-05-2014
 Date de début 19-05-2014
 Rapport du 02-06-2014

Référence de l'échantillon: 006
 Information relative aux échantillons PM21(0,6-4)

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 CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12013155 - 1

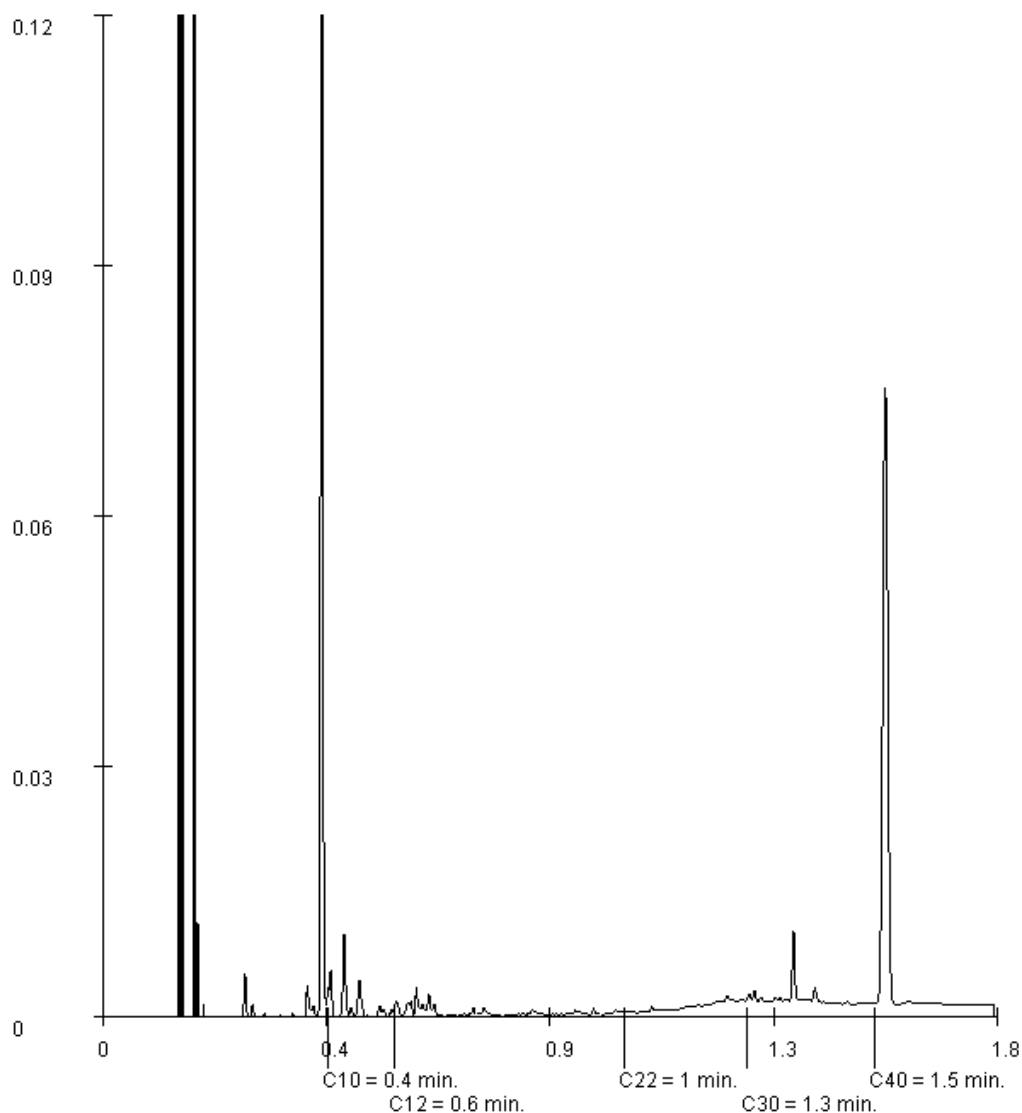
Date de commande 16-05-2014
Date de début 19-05-2014
Rapport du 02-06-2014

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons PM71(0,1-2)

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 CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12013155 - 1

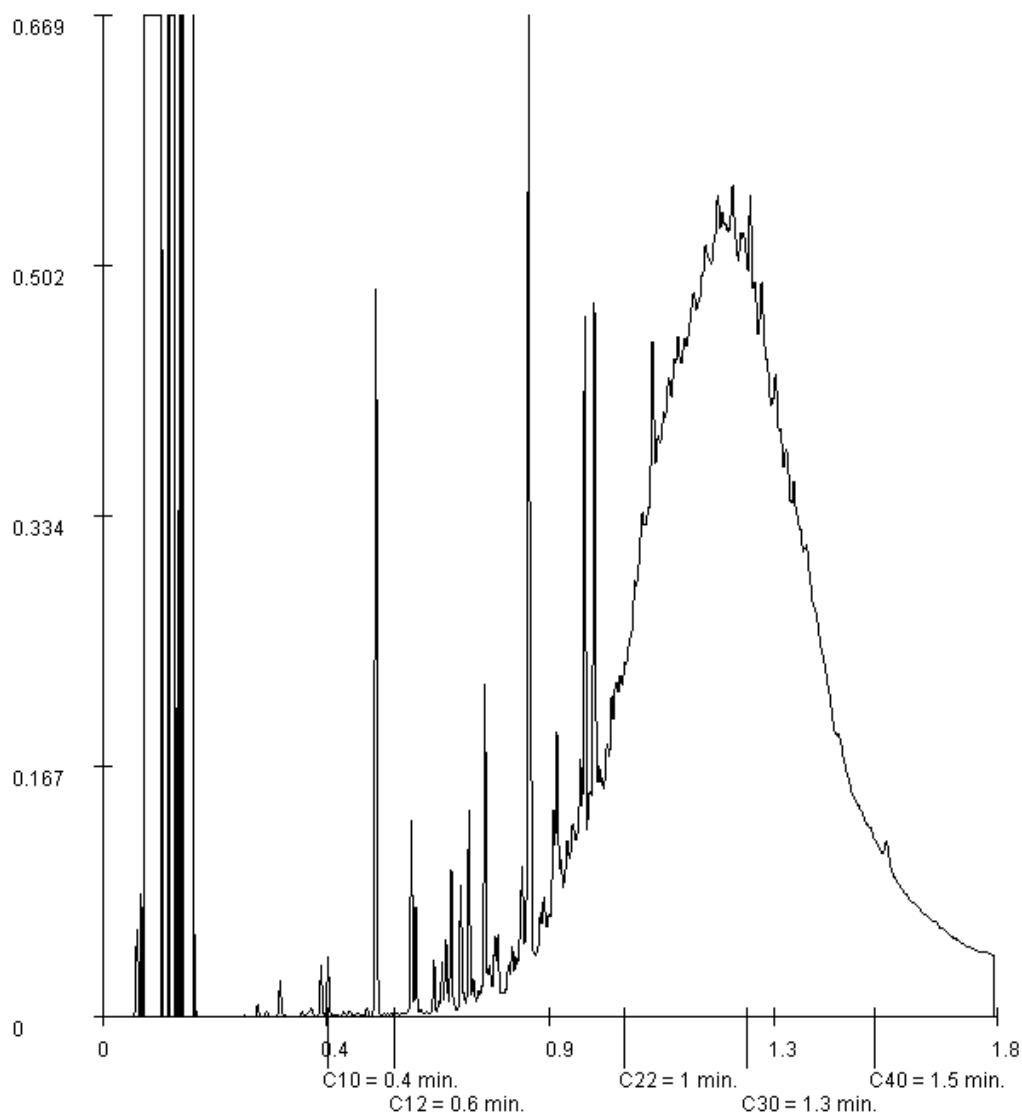
Date de commande 16-05-2014
 Date de début 19-05-2014
 Rapport du 02-06-2014

Référence de l'échantillon: 010
 Information relative aux échantillons PM100(0-0,9)

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 CAVF - ALGRANGE (Phase 2) - 3eme jour PM
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12013155 - 1

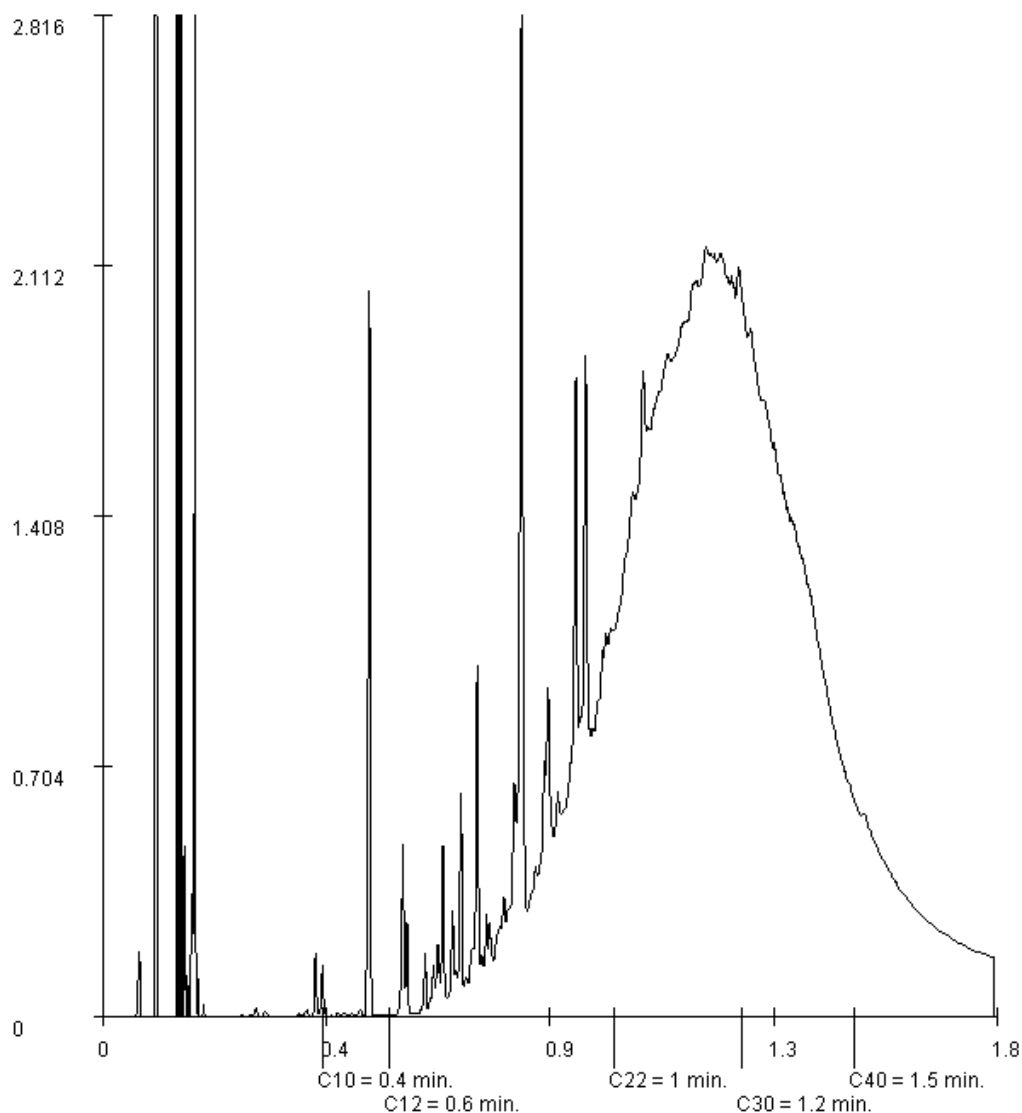
Date de commande 16-05-2014
 Date de début 19-05-2014
 Rapport du 02-06-2014

Référence de l'échantillon: 011
 Information relative aux échantillons PM100(2,7-2,8)

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

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 35

Votre nom de Projet : CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Votre référence de Projet : ALR14 005
Référence du rapport ALcontrol : 12012041, version: 1

Rotterdam, 28-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

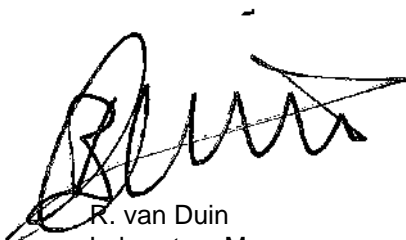
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR14 005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 35 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



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SP22					
002	Sol	SP23					
003	Sol	SP24					
004	Sol	SP25					
005	Sol	SP26					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	82.9	86.3	86.0	84.5	80.7
COT	mg/kg MS	Q					25000
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		43	36	41	35	44
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		57	64	59	65	56
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	2.2	1.9	2.2	1.4	1.6
arsenic	mg/kg MS	Q	96	58	57	35	56
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	0.52	<0.2	1.4	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	180	100	140	68	87
Chrome (VI)	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
bore	mg/kg MS	Q	35	49	46	41	<25
cuivre	mg/kg MS	Q	100	55	70	32	95
mercure	mg/kg MS	Q	0.30	2.4	0.65	1.1	0.21
plomb	mg/kg MS	Q	170	300	170	140	100
manganèse	mg/kg MS	Q	4300	3100	6500	2000	2600
nickel	mg/kg MS	Q	49	32	41	27	45
vanadium	mg/kg MS	Q	610	320	490	180	260
zinc	mg/kg MS	Q	480	640	710	650	360
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.04 ²⁾	0.07	0.10	0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.19	0.13 ³⁾	0.34	0.78	0.54
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.04 ²⁾	0.05	0.08	0.06
fluorène	mg/kg MS	Q	0.05	0.04	0.08	0.28	0.08
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.76	0.75	1.1	3.9	1.2
anthracène	mg/kg MS	Q	0.27	0.22	0.44	0.66	0.53
fluoranthène	mg/kg MS	Q	2.0	2.0	2.5	5.0	2.1
pyrène	mg/kg MS	Q	1.6	1.7	2.2	3.6	1.6
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	1.1	1.1	1.3	1.5	0.92
chrysène	mg/kg MS	Q	0.89	1.0	1.3	1.8	0.79
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.4	1.6	1.9	2.4	1.3
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.62	0.70	0.83	1.1	0.58

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP22
002	Sol	SP23
003	Sol	SP24
004	Sol	SP25
005	Sol	SP26

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	1.1	1.2	1.4	1.8	1.2
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.21	0.22	0.25	0.34	0.23
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.81	0.82	1.0	1.4	0.94
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.88	0.88	1.1	1.6	0.98
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		8.5	8.7	11	19	9.3
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		12	12	16	26	13

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q					<1
PCB 52	µg/kg MS	Q					<1
PCB 101	µg/kg MS	Q					3.8
PCB 118	µg/kg MS	Q					2.2
PCB 138	µg/kg MS	Q					21
PCB 153	µg/kg MS	Q					20
PCB 180	µg/kg MS	Q					22
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q					70

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		12	16	19	7.8	5.2
fraction C21 - C40	mg/kg MS		120 ¹⁾	510 ¹⁾	280 ¹⁾	130 ¹⁾	67 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	140	520	310	140	70

ANALYSES SOUS-TRAITÉES

Dioxines et furanes - PCDD/
 F - I-TEQ-OTAN

voir annexe

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	SP27					
007	Sol	SP28					
008	Sol	PM44(0-1)					
009	Sol	PM44(1-4)					
010	Sol	PM45(0-2,2)					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique Q		83.1	84.9	88.0	81.4	82.8
<i>GRANULOMETRIE</i>							
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	%		46	49			
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	%		54	51			
<i>METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS Q		3.6	1.7			
arsenic	mg/kg MS Q		97	90	87		
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	0.68	<0.2		
chrome	mg/kg MS Q		300	120	96		
Chrome (VI)	mg/kg MS Q		<0.4	<0.4			
bore	mg/kg MS Q		28	36			
cuivre	mg/kg MS Q		55	66	140		
mercure	mg/kg MS Q		0.13	0.55	0.18		
plomb	mg/kg MS Q		98	410	210		
manganèse	mg/kg MS Q		3100	2500			
nickel	mg/kg MS Q		57	54	66		
vanadium	mg/kg MS Q		1200	340			
zinc	mg/kg MS Q		370	880	2100		
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
cyanure (libre)	mg/kg MS Q		<1	<1			
cyanure (totaux)	mg/kg MS Q		<1	1.4			
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphthalène	mg/kg MS Q		0.03	0.04	0.08	<0.02	0.10
acénaphthylène	mg/kg MS Q		0.13	0.31	0.16	<0.02	0.37
acénaphthène	mg/kg MS Q		0.04	0.05	0.11	<0.02	0.14
fluorène	mg/kg MS Q		0.05	0.05	0.09	<0.02	0.30
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.96	0.67	2.0	<0.02	3.7
anthracène	mg/kg MS Q		0.18	0.32	0.35	<0.02	0.86
fluoranthène	mg/kg MS Q		1.8	1.4	3.9	0.04	5.4
pyrène	mg/kg MS Q		1.4	1.2	3.0	0.03	4.3
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.71	0.68	1.9	0.03	2.0
chrysène	mg/kg MS Q		0.72	0.71	1.9	0.03	1.8
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		1.1	1.3	2.7	0.06	2.6
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		0.48	0.56	1.2	0.02	1.1
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		0.85	1.0	2.0	0.04	2.1
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		0.16	0.19	0.35	<0.02	0.32
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		0.64	0.81	1.5	0.03	1.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
006	Sol	SP27						
007	Sol	SP28						
008	Sol	PM44(0-1)						
009	Sol	PM44(1-4)						
010	Sol	PM45(0-2,2)						

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.66	0.84	1.5	0.03	1.5
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		7.0	7.1	16	0.25	20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		9.9	10	23	0.35	28
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
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	9.3	23		
fraction C21 - C40	mg/kg MS		84 ¹⁾	140 ¹⁾	290 ¹⁾		
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	90	150	310		
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q					#
date de lancement							20-05-2014
L/S	ml/g	Q					10.00
pH final ap. lix.	-	Q					9.81
température pour mes. pH	°C						20.4
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q					239
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q					21
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q					<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q					0.18
baryum	mg/kg MS	Q					<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q					<0.01
chrome	mg/kg MS	Q					<0.1
cuivre	mg/kg MS	Q					<0.1
mercure	mg/kg MS	Q					<0.001
plomb	mg/kg MS	Q					<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q					<0.1
nickel	mg/kg MS	Q					<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q					<0.039
zinc	mg/kg MS	Q					<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q					15
fraction soluble	mg/kg MS	Q					1980
<i>ELUAT PHENOLS</i>							

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	SP27
007	Sol	SP28
008	Sol	PM44(0-1)
009	Sol	PM44(1-4)
010	Sol	PM45(0-2,2)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
Indice phénol	mg/kg MS	Q					<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
chlorures	mg/kg MS	Q					<10
sulfate	mg/kg MS	Q					579

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	PM57(0-3,1)					
012	Sol	PM58(0-4)					
013	Sol	PM46(0-0,6)					
014	Sol	PM46(0,6-4)					
015	Sol	PM91(0,05-2,7)					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	85.2	85.9	85.5	86.4	86.0
COT	mg/kg MS	Q		44000			
pH (KCl)	-	Q		8.0			
température pour mes. pH	°C			21.8			
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	71	97	53	58	23
cadmium	mg/kg MS	Q	2.7	1.9	3.0	<0.2	0.86
chrome	mg/kg MS	Q	160	170	79	120	49
cuivre	mg/kg MS	Q	260	47	1900	130	18
mercure	mg/kg MS	Q	7.2	0.49	0.26	0.22	0.42
plomb	mg/kg MS	Q	620	170	320	130	75
nickel	mg/kg MS	Q	49	42	42	40	13
zinc	mg/kg MS	Q	860	970	770	620	290
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.05			
toluène	mg/kg MS	Q		<0.05			
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.05			
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05			
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q		<0.05			
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.05			
BTEX total	mg/kg MS	Q		<0.2			
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.03	1.1	0.12	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.12	6.2	0.20	<0.02	0.23
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.25	0.85	0.11	<0.02	0.04
fluorène	mg/kg MS	Q	0.26	2.9	0.11	<0.02	0.07
phénanthrène	mg/kg MS	Q	4.0	34	2.2	0.08	1.8
anthracène	mg/kg MS	Q	0.46	6.4	0.69	<0.02	0.21
fluoranthène	mg/kg MS	Q	6.0	40	5.6	0.16	3.0
pyrène	mg/kg MS	Q	4.2	28	5.2	0.13	2.2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	2.3	11	3.0	0.08	0.98
chrysène	mg/kg MS	Q	2.1	13	2.7	0.07	1.1
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.0	16	4.2	0.13	1.5
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.3	6.9	1.8	0.06	0.63
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	2.3	12	3.5	0.11	1.1
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.41	1.9	0.51	<0.02	0.18 ³⁾
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	1.5	7.6	2.0	0.08	0.75

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PM57(0-3,1)
012	Sol	PM58(0-4)
013	Sol	PM46(0-0,6)
014	Sol	PM46(0,6-4)
015	Sol	PM91(0,05-2,7)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	1.6	8.5	2.1	0.08	0.79
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS		22	140	24	0.74	10
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS		30	200	34	1.1	15

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		<2.5 ²⁾			
PCB 52	µg/kg MS	Q		5.7			
PCB 101	µg/kg MS	Q		5.7			
PCB 118	µg/kg MS	Q		5.5			
PCB 138	µg/kg MS	Q		16			
PCB 153	µg/kg MS	Q		14			
PCB 180	µg/kg MS	Q		12			
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		58			

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<22 ²⁾	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<22 ²⁾	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		23	82	33	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		230 ¹⁾	950	580 ¹⁾	41 ¹⁾	46
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	250	1000	610	40	45

LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#		#	
date de lancement				20-05-2014		20-05-2014	
L/S	ml/g	Q		10.00		10.00	
pH final ap. lix.	-	Q		8.15		8.41	
température pour mes. pH	°C			21.1		21	
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q		205		122.6	

ELUAT COT

COT	mg/kg MS	Q		49		12	
-----	----------	---	--	----	--	----	--

ELUAT METAUX

antimoine	mg/kg MS	Q		<0.039		<0.039	
arsenic	mg/kg MS	Q		0.43		0.14	
baryum	mg/kg MS	Q		0.16		<0.1	
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.01		<0.01	
chrome	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
cuivre	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
mercure	mg/kg MS	Q		<0.001		<0.001	
plomb	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
molybdène	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	PM57(0-3,1
012	Sol	PM58(0-4)
013	Sol	PM46(0-0,6)
014	Sol	PM46(0,6-4)
015	Sol	PM91(0,05-2,7)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
nickel	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
sélénium	mg/kg MS	Q		<0.039		<0.039	
zinc	mg/kg MS	Q		0.41		<0.2	
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q		5.1		7.0	
fraction soluble	mg/kg MS	Q		1480		1060	
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q		<0.1		<0.1	
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
chlorures	mg/kg MS	Q		<10		<10	
sulfate	mg/kg MS	Q		389		132	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PM93(0-1)
017	Sol	PM93(1-4)
018	Sol	PM94(0-3)
019	Sol	PM98(0,15-2,5)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019
matière sèche	% massique Q		88.4	84.0	86.5	85.0
<i>METAUX</i>						
arsenic	mg/kg MS Q			41	76	
cadmium	mg/kg MS Q			<0.2	3.9	
chrome	mg/kg MS Q			57	130	
cuivre	mg/kg MS Q			18	49	
mercure	mg/kg MS Q			0.16	2.6	
plomb	mg/kg MS Q			58	180	
nickel	mg/kg MS Q			31	37	
zinc	mg/kg MS Q			320	1100	
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>						
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 métaxyène	mg/kg MS Q			<0.05	<0.05	
xylènes	mg/kg MS Q			<0.05	<0.05	
cumène	mg/kg MS Q			<0.05	<0.05	
naphtalène	mg/kg MS Q			<0.05	1.3	
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg MS			<0.05	<0.05	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>						
naphtalène	mg/kg MS Q			<0.02	0.65	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS Q			0.02	5.5	0.02
acénaphène	mg/kg MS Q			<0.02	0.75	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q			<0.02	1.8	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q			0.08	31	0.10
anthracène	mg/kg MS Q			0.03	3.9	0.03
fluoranthène	mg/kg MS Q			0.17	35	0.28
pyrène	mg/kg MS Q			0.14	25	0.25
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q			0.08	8.0	0.16
chrysène	mg/kg MS Q			0.08	11	0.20
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q			0.11	14	0.30
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q			0.05	6.2	0.13
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q			0.08	9.8	0.16
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q			<0.02	1.5	0.04
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q			0.08	6.5	0.18
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q			0.07	7.3	0.19
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS			0.71	120	1.4
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS			1.0	170	2.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PM93(0-1)
017	Sol	PM93(1-4)
018	Sol	PM94(0-3)
019	Sol	PM98(0,15-2,5)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019
---------	-------	---	-----	-----	-----	-----

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	
1,1-dichloroéthane	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	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q		<0.03	<0.03	
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	
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		<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1	
bromoforme	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		<1	<2.4 ²⁾	
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1	<2.7 ²⁾	
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1	<2.2 ²⁾	
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1	<2.6 ²⁾	
PCB 138	µg/kg MS	Q		<1	5.0	
PCB 153	µg/kg MS	Q		<1	4.8	
PCB 180	µg/kg MS	Q		<1	9.7	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7	19	

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5 - C6	mg/kg MS			<10	<10	
fraction C6 - C8	mg/kg MS			<10	<10	
fraction C8 - C10	mg/kg MS			<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS			<5	8.7	
fraction C16 - C21	mg/kg MS			<5	46	
fraction C21 - C40	mg/kg MS			22	720 ¹⁾	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS			<30	<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		20	770	

LIXIVIATION

Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2 Q #
date de lancement 20-05-2014

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	PM93(0-1)
017	Sol	PM93(1-4)
018	Sol	PM94(0-3)
019	Sol	PM98(0,15-2,5)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019
L/S	ml/g	Q	10.00			
pH final ap. lix.	-	Q	11.18			
température pour mes. pH	°C		20.8			
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	418			
<i>ELUAT COT</i>						
COT	mg/kg MS	Q	24			
<i>ELUAT METAUX</i>						
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039			
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.1			
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1			
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01			
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1			
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.1			
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001			
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1			
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1			
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1			
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039			
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2			
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>						
fluorures	mg/kg MS	Q	6.9			
fraction soluble	mg/kg MS	Q	2020			
<i>ELUAT PHENOLS</i>						
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1			
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>						
chlorures	mg/kg MS	Q	<10			
sulfate	mg/kg MS	Q	251			

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe : 



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
fraction < 2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Méthode interne
fraction >2 mm (prép. séché à 40°C)	Sol	Idem
antimoine	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
arsenic	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
Chrome (VI)	Sol	Conforme à NEN-EN 15192, ISO 15192
bore	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
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)
manganèse	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
vanadium	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
cyanure (libre)	Sol	Conforme à NEN-ISO 17380
cyanure (totaux)	Sol	Idem
naphtalène	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)pérylène	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
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
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

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
PCB totaux (7)	Sol	Idem
Dioxines et furanes - PCDD/F - I-TEQ-OTAN	Sol	Analyse sous-traitée
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/III/A.19
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
sulfate	Sol Eluat	Idem
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
cumène	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Sol	Idem
1,3,5-triméthylbenzène	Sol	Idem
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
1,2-dichloropropane	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
bromoforme	Sol	Idem
fraction C5 - C6	Sol	Méthode interne, extraction méthanol, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Sol	Idem
fraction C8 - C10	Sol	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V6683597	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
001	V6684013	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
002	V6683596	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
002	V6684021	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
003	V6684012	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
003	V6683600	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
004	V6683593	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
004	V6683598	14-05-2014	15-05-2014	ALC201
005	V6683609	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
005	V6683619	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
006	V6683595	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
006	V6683594	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
007	V6684023	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
007	V6683618	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
008	V6640991	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
008	V6640997	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
009	V6683540	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
009	V6641000	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
010	V6640990	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
010	V6640995	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
011	V6683568	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
011	V6683561	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
012	V6683573	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
012	V6683569	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
013	V6641009	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
013	V6640992	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
014	V6641004	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
014	V6640999	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
015	V6683562	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
015	V6683567	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
016	V6641006	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
016	V6683572	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
017	V6683566	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
017	V6683574	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
018	V6641001	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
018	V6640994	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
019	V6683560	14-05-2014	13-05-2014	ALC201
019	V6683563	14-05-2014	13-05-2014	ALC201

Date de prélèvement théorique

Paraphe :



Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

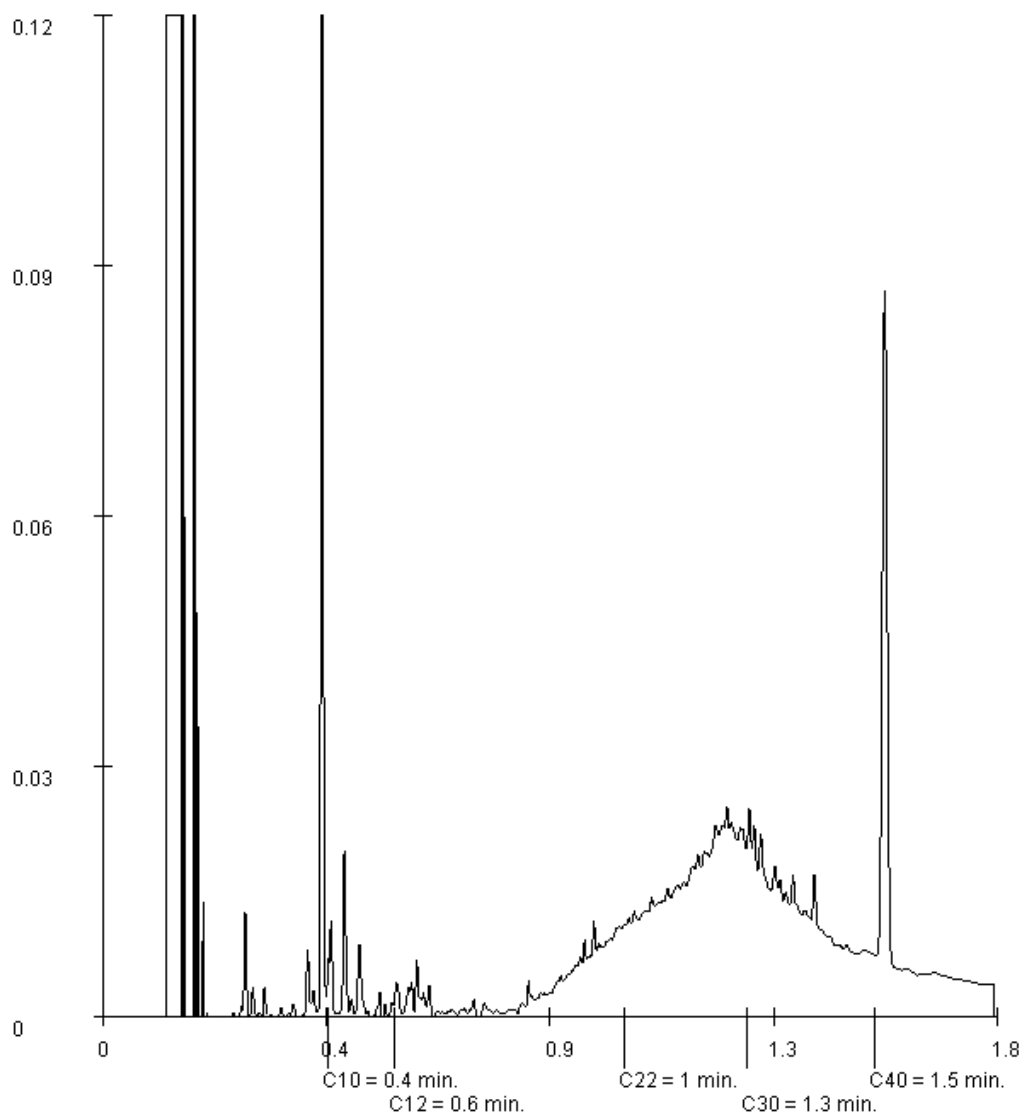
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 001
 Information relative aux échantillons SP22

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

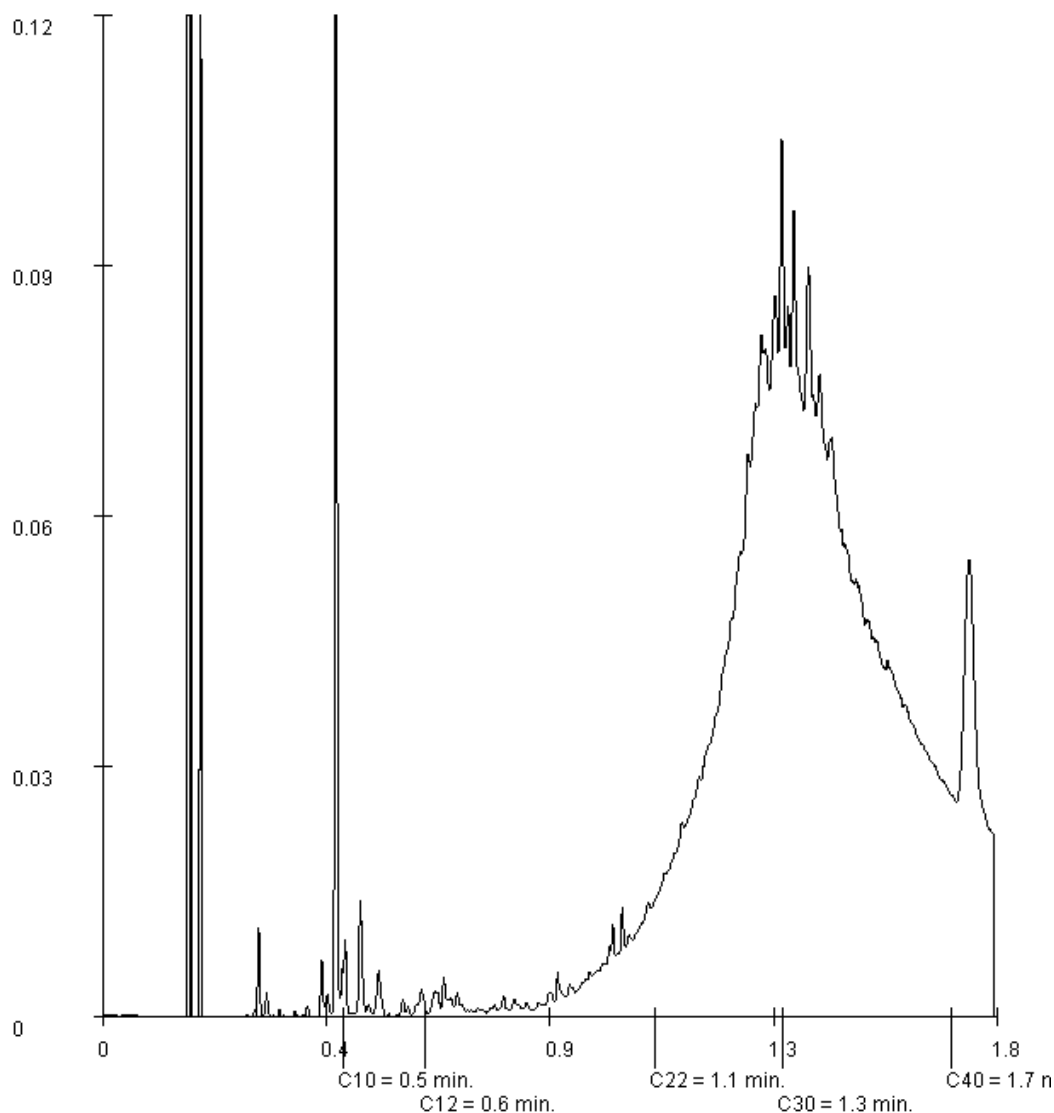
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 002
 Information relative aux échantillons SP23

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

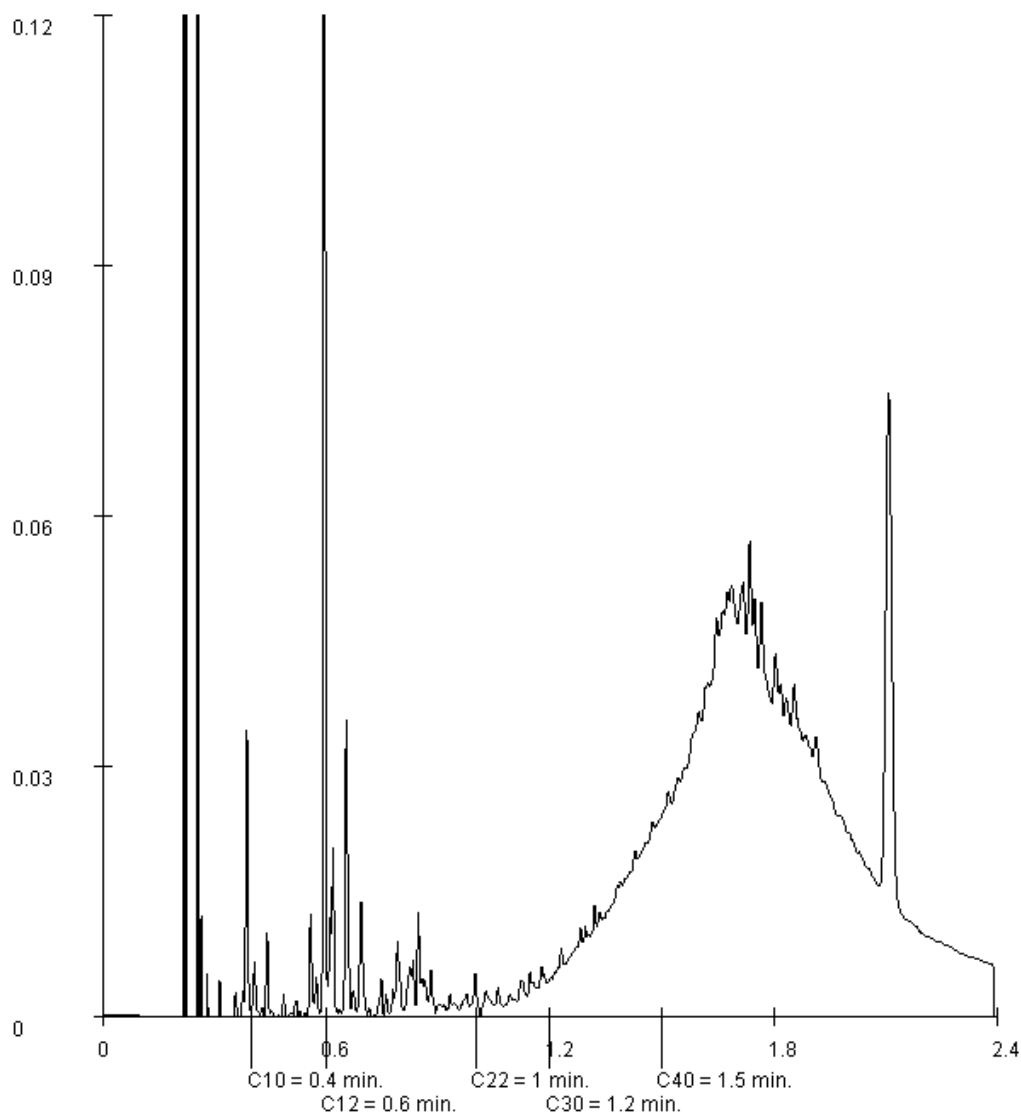
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 003
 Information relative aux échantillons SP24

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

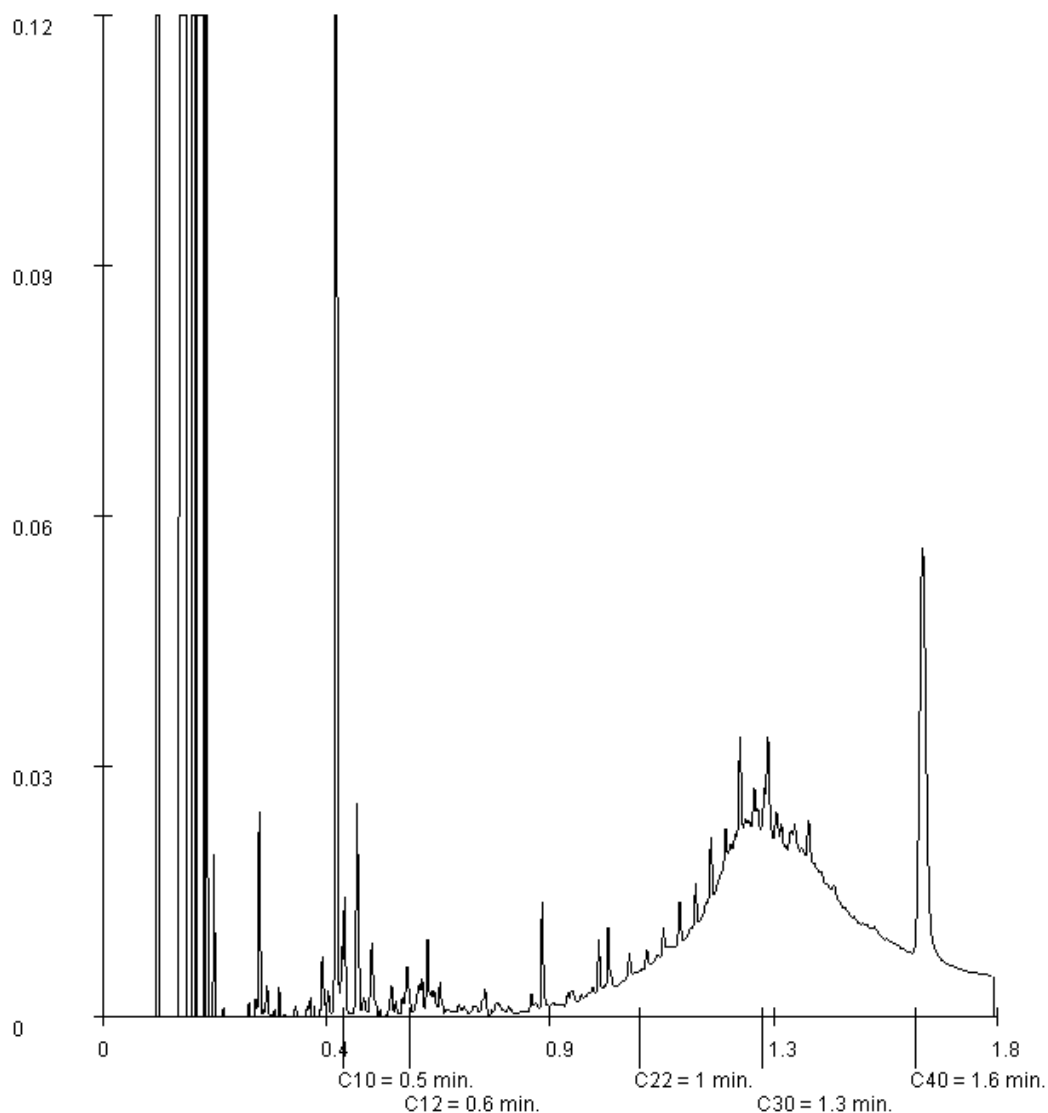
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 004
 Information relative aux échantillons SP25

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

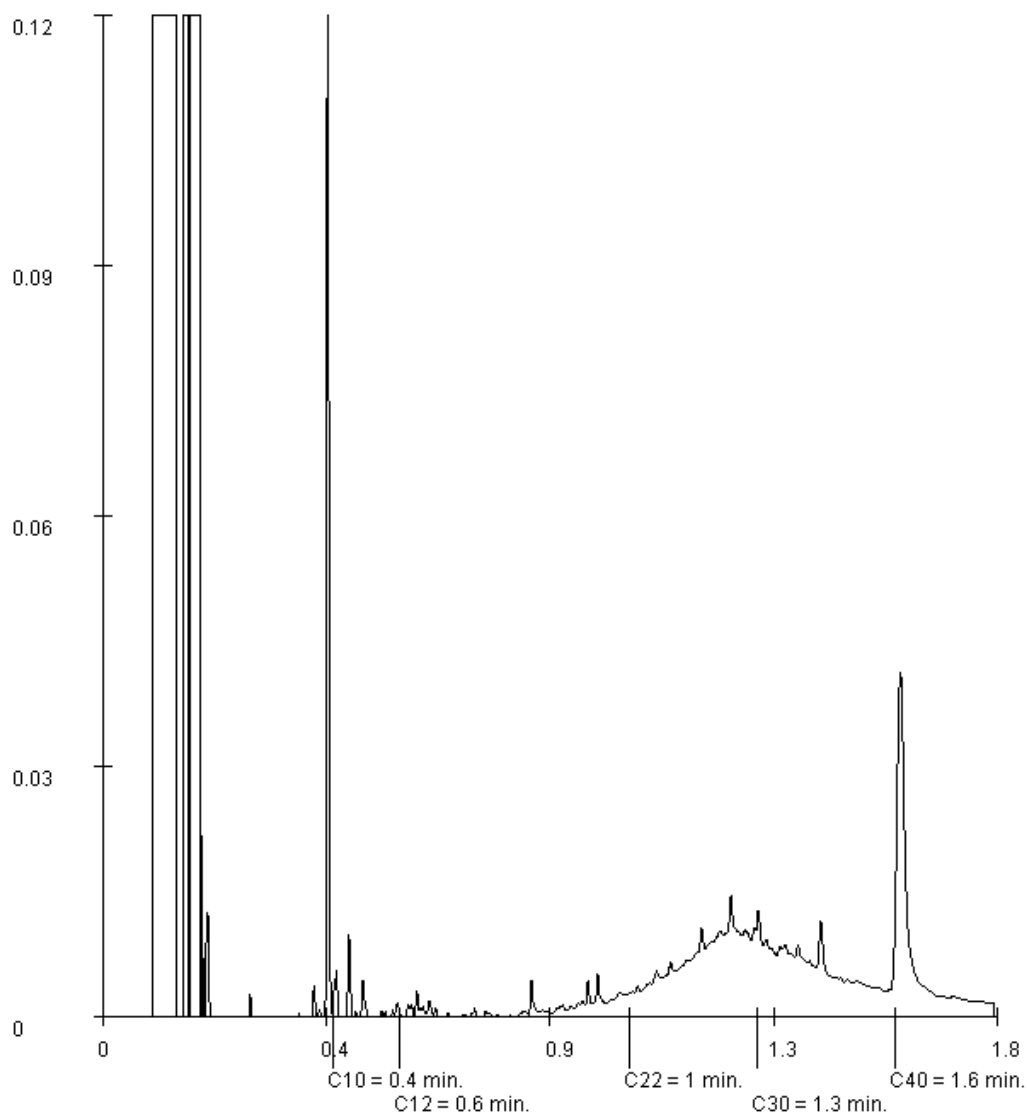
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 005
 Information relative aux échantillons SP26

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

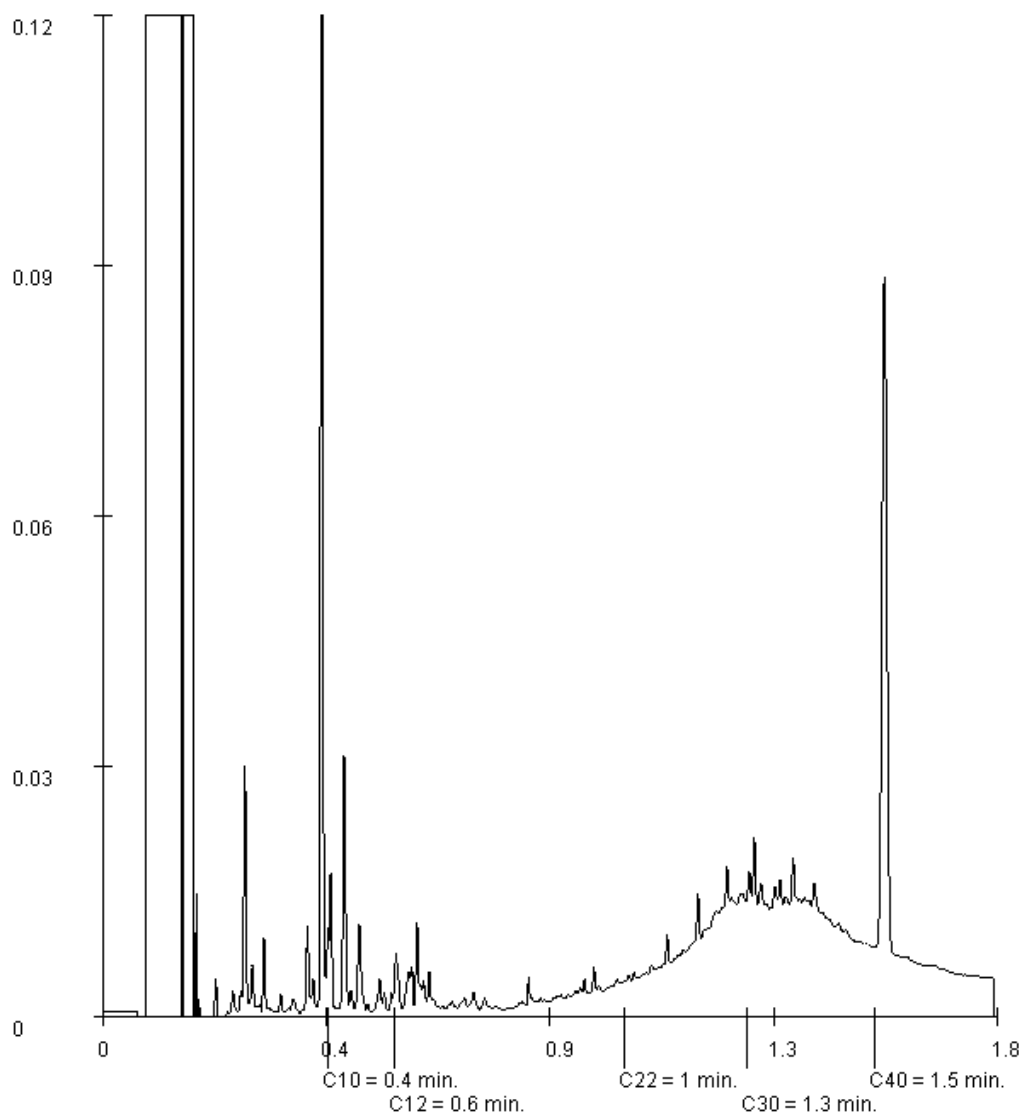
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 006
 Information relative aux échantillons SP27

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

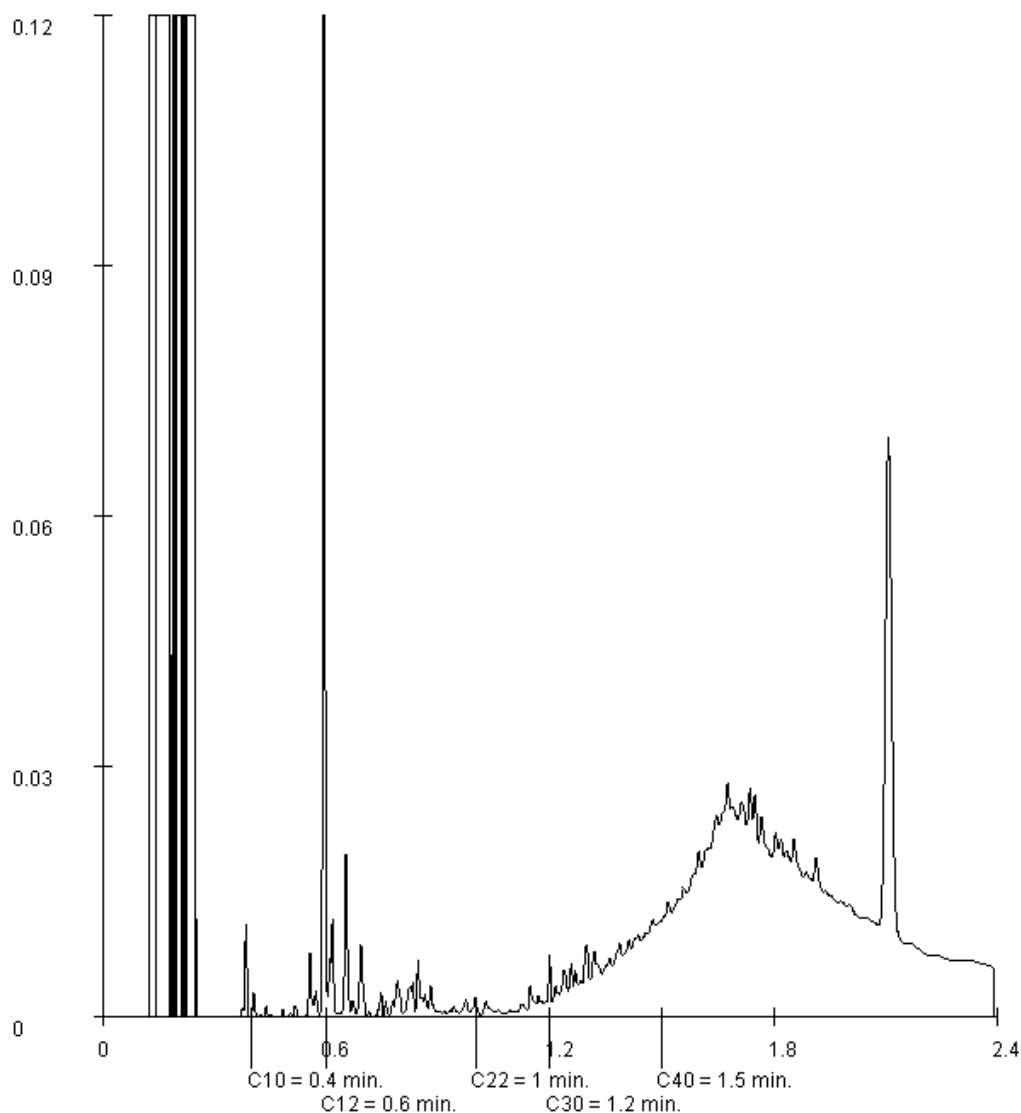
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 007
 Information relative aux échantillons SP28

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

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

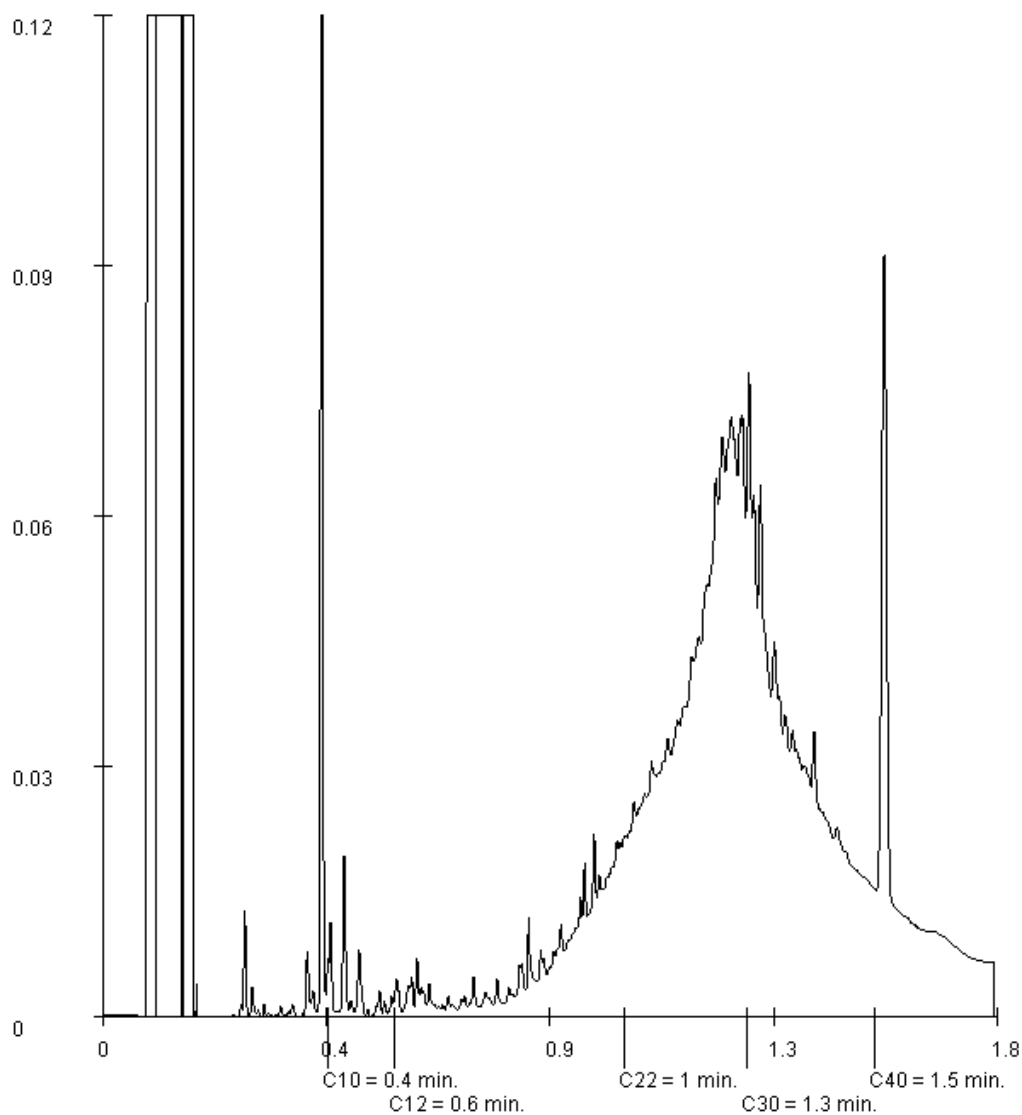
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 008
 Information relative aux échantillons PM44(0-1)

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 : 

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

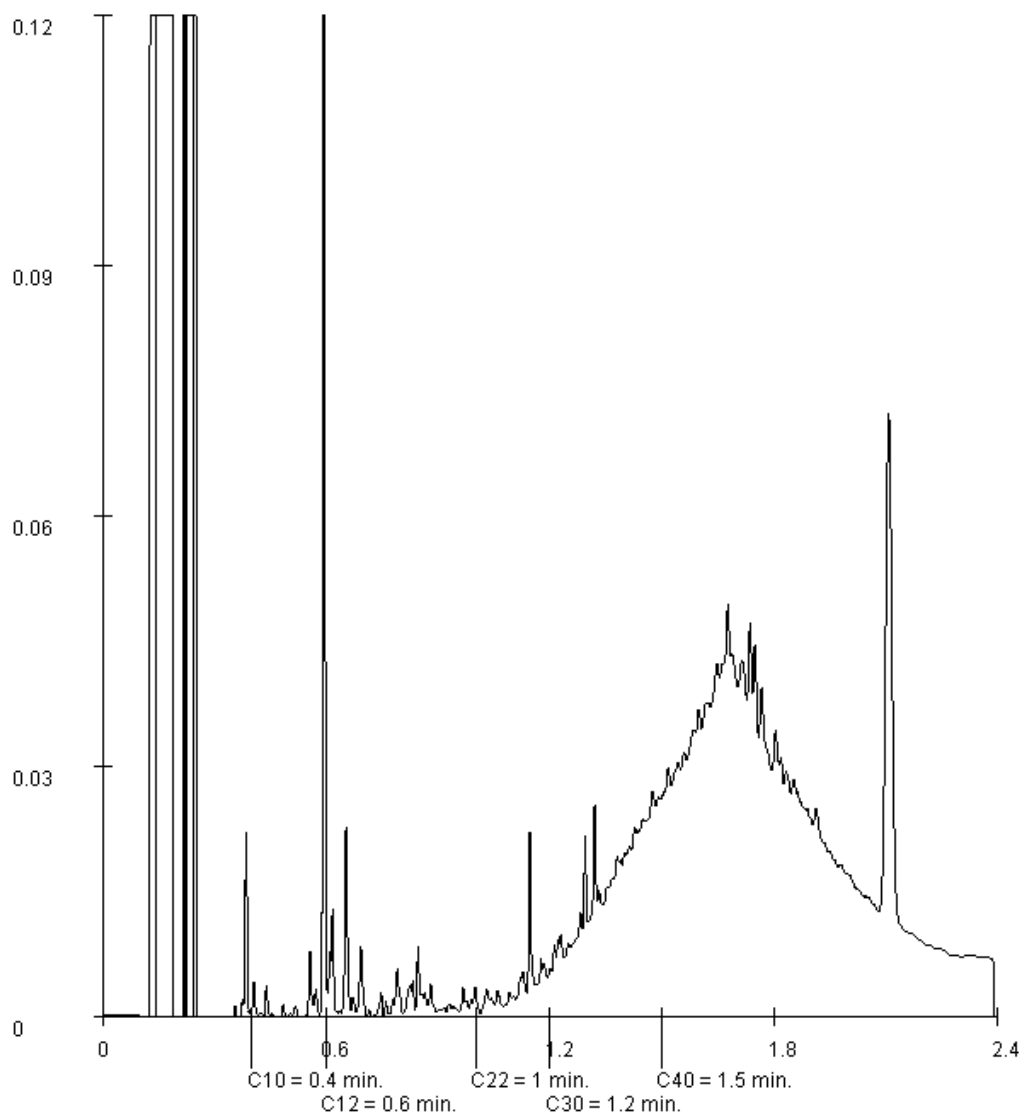
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 011
 Information relative aux échantillons PM57(0-3,1)

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 : 

Projet CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
Référence du projet ALR14 005
Réf. du rapport 12012041 - 1

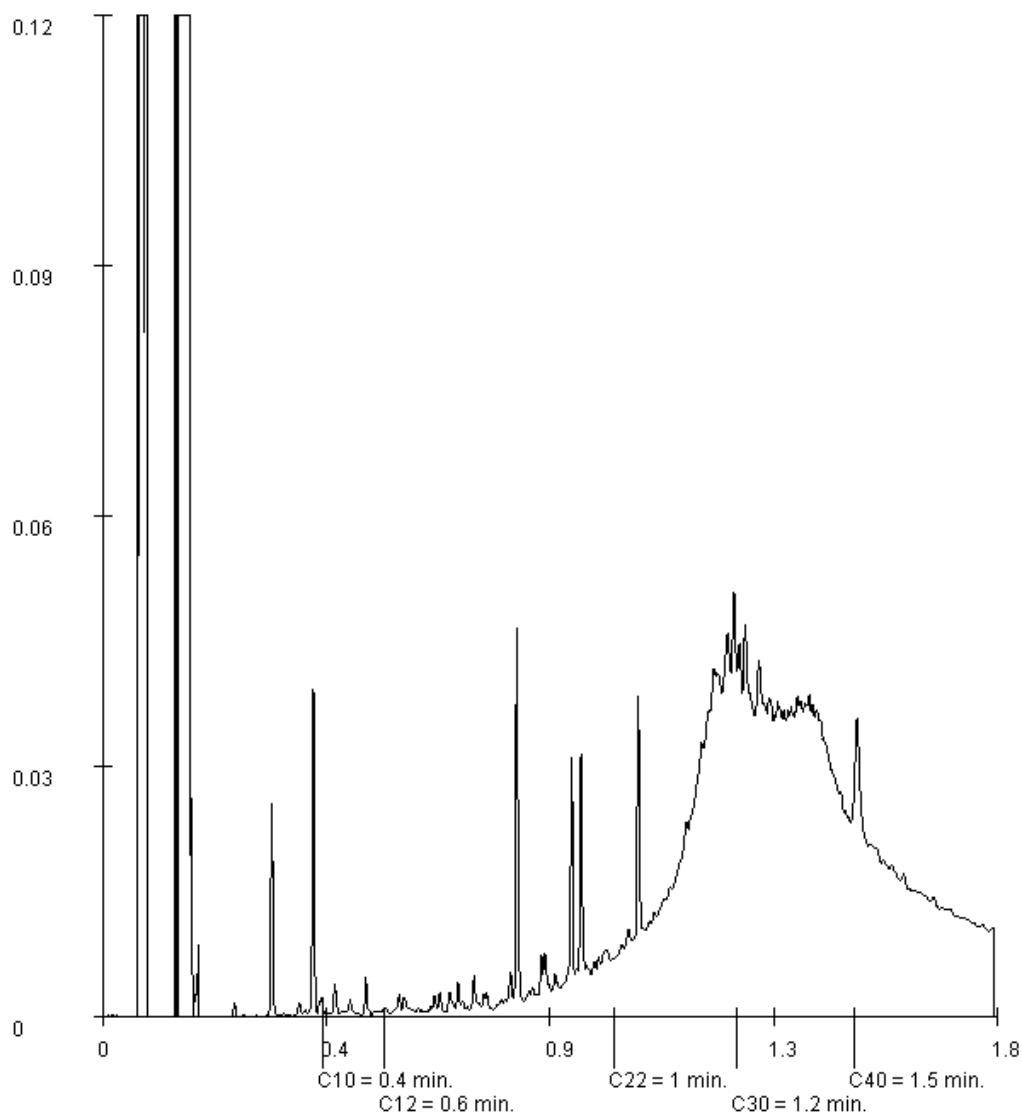
Date de commande 14-05-2014
Date de début 15-05-2014
Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons PM58(0-4)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

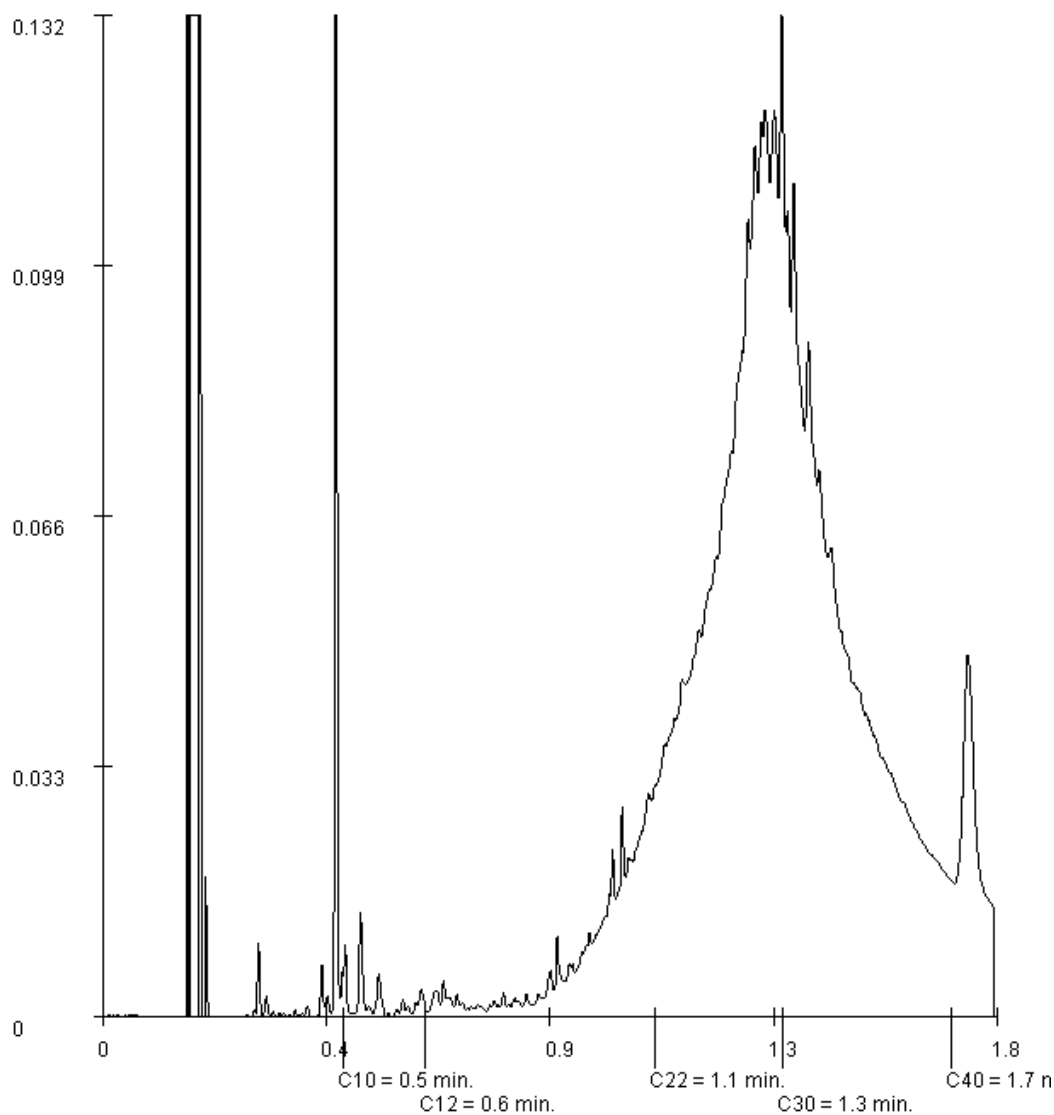
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 013
 Information relative aux échantillons PM46(0-0,6)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

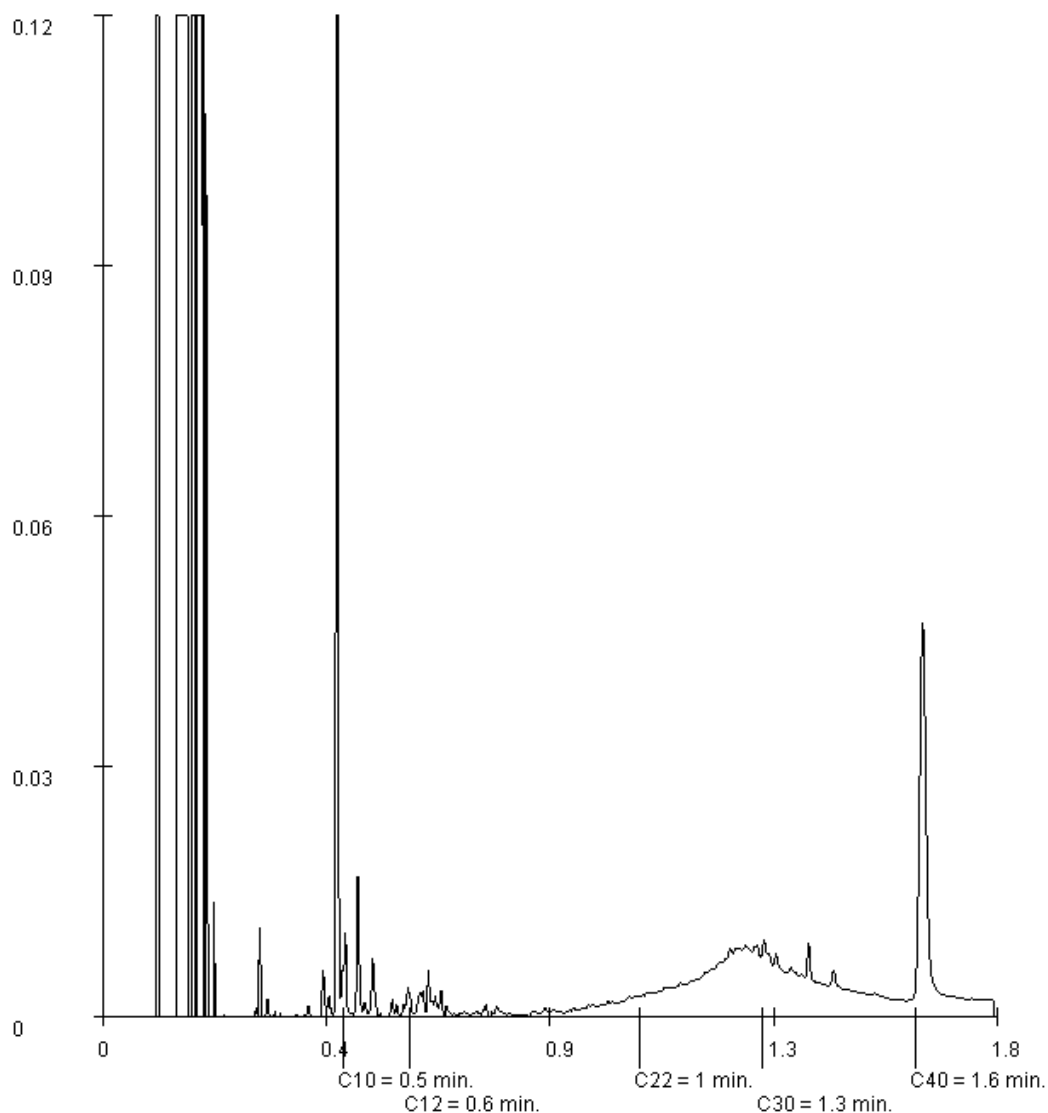
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 014
 Information relative aux échantillons PM46(0,6-4)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

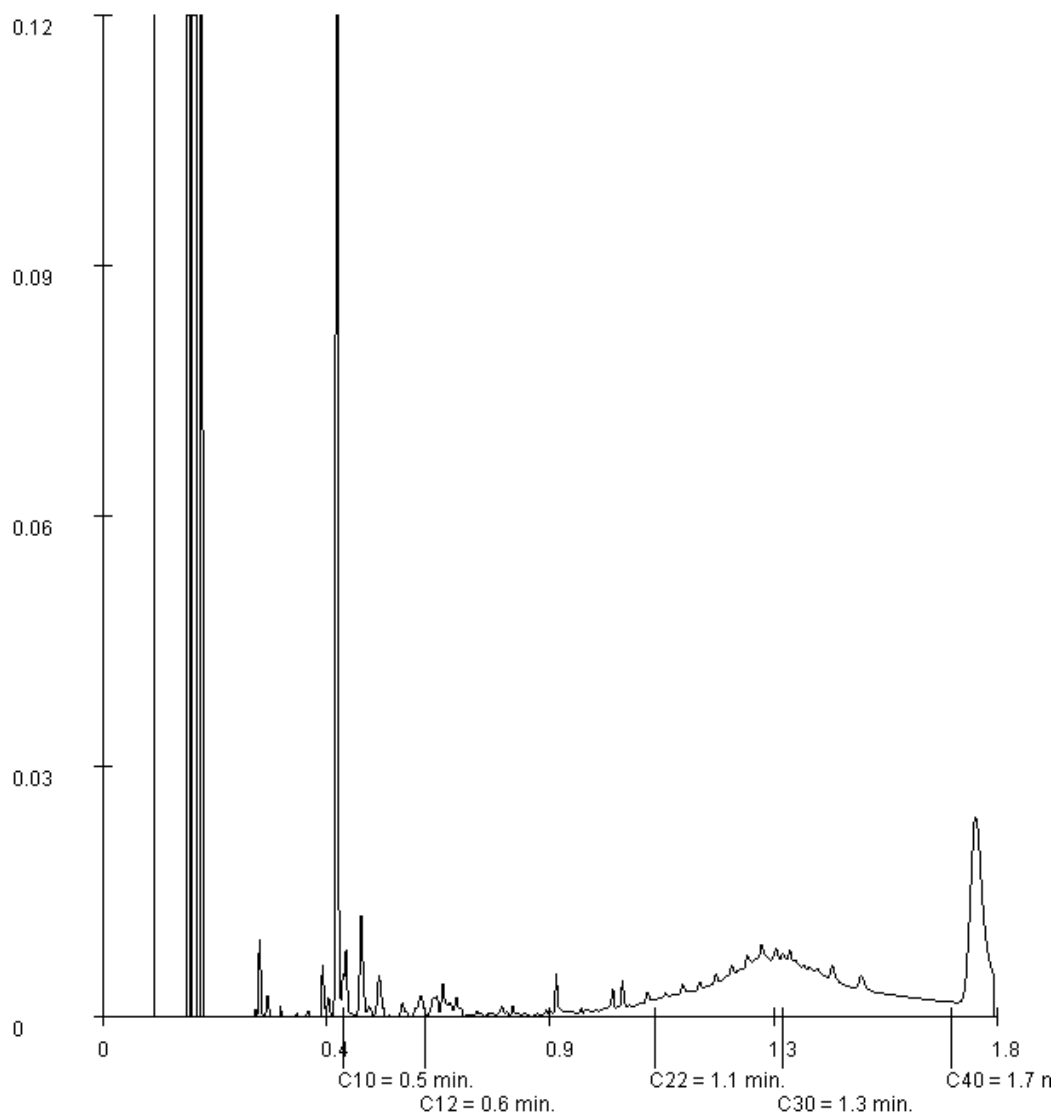
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 015
 Information relative aux échantillons PM91(0,05-2,7)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

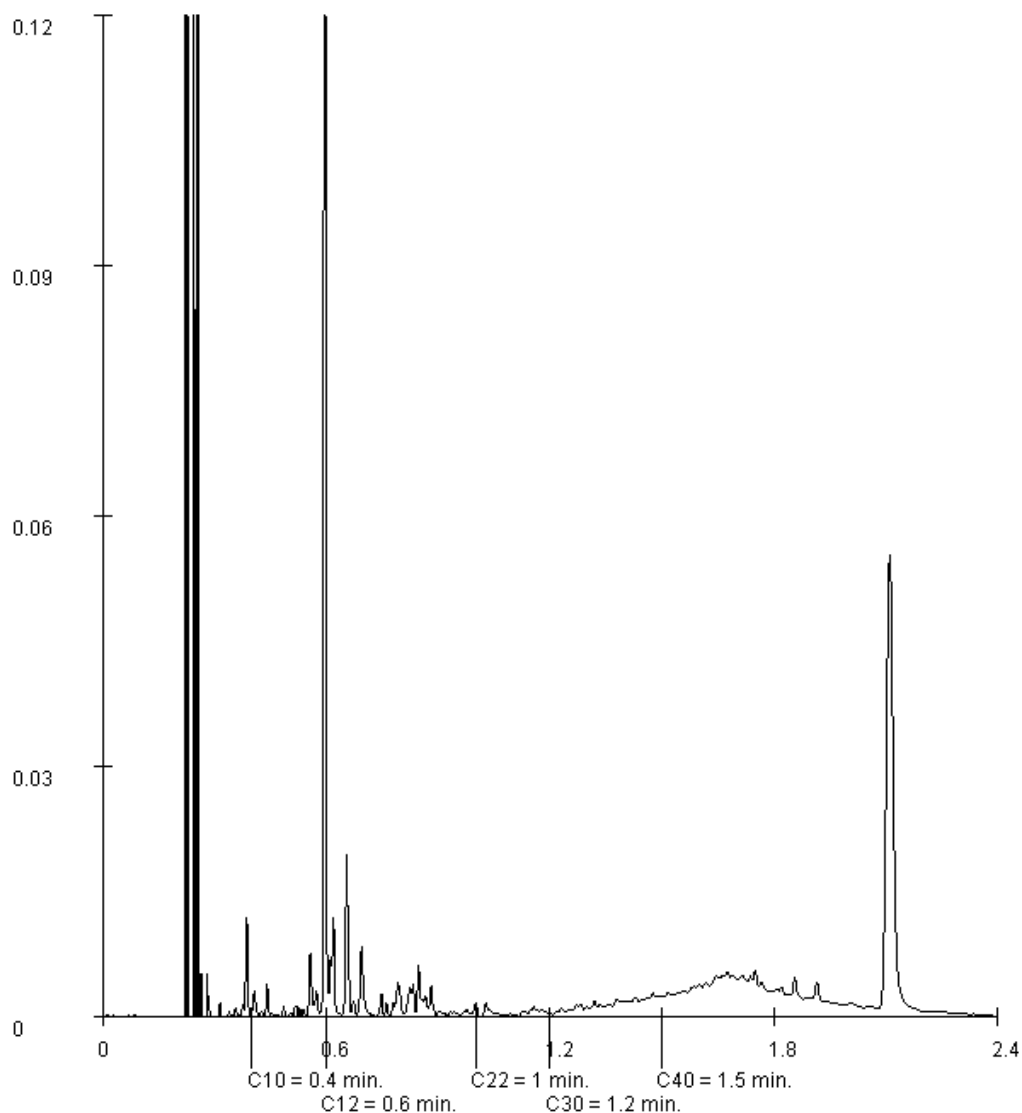
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 017
 Information relative aux échantillons PM93(1-4)

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 CAVF - Algrange (Phase II) - Pelle Méc + tarière
 Référence du projet ALR14 005
 Réf. du rapport 12012041 - 1

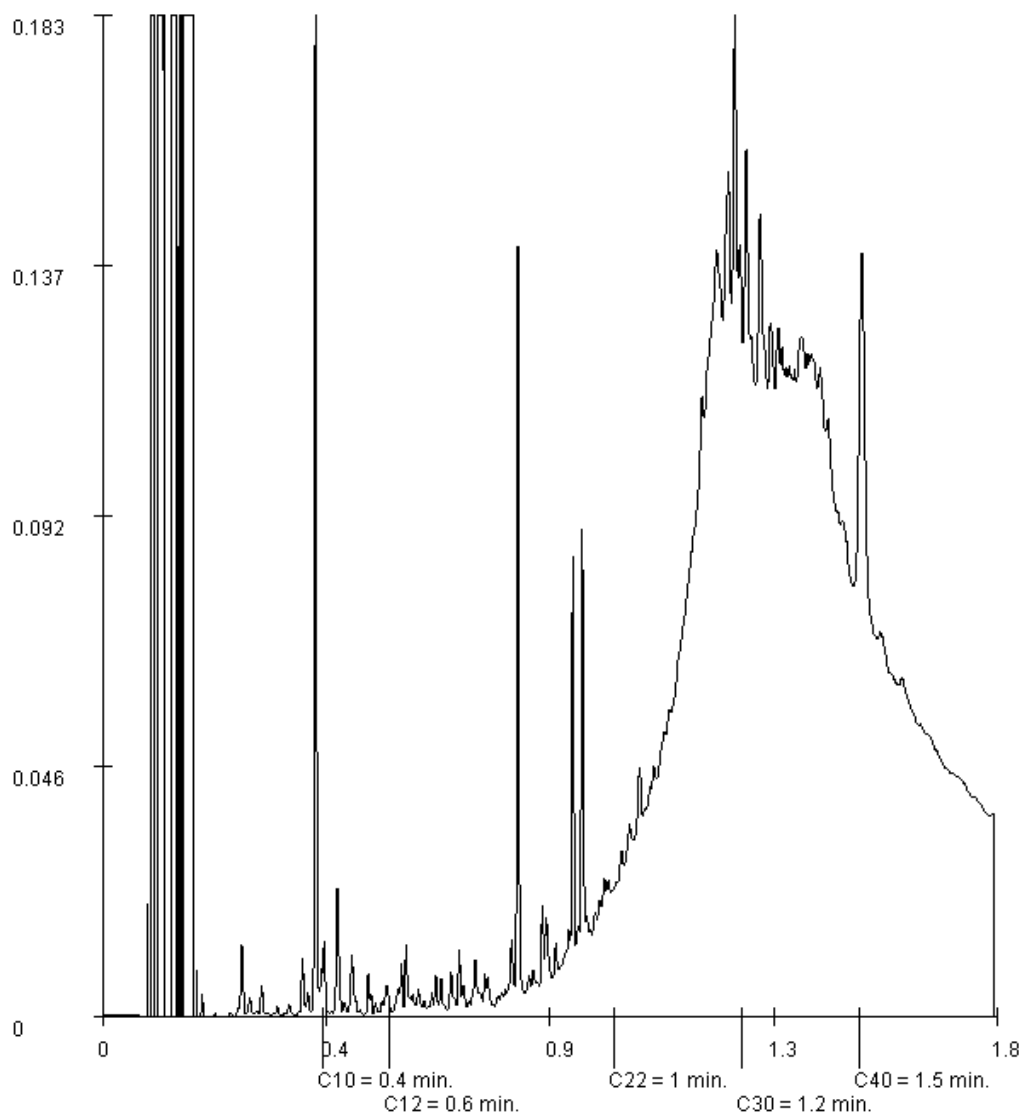
Date de commande 14-05-2014
 Date de début 15-05-2014
 Rapport du 28-05-2014

Référence de l'échantillon: 018
 Information relative aux échantillons PM94(0-3)

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 : 



ALcontrol Laboratories

ALcontrol AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 - Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



1006
 ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Copy

Report No. 14165012

Assigner

ALcontrol Laboratories
 Clichy sur Seine

5 rue Madame de Sanzillon
 92110 Clichy sur Seine

Applies to

Information about the project

Soil

Project number : 12012041

Information about sample and sampling

Sampling date	: 2014-05-13	Date of Arrival	: 2014-05-19
Sample name	: 12012041-005	Time of Arrival	: 1445
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		
Invoice reference	: 12012041		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry Substance	78.9	± 7.89	%
SS-EN-1948	2378 TCDD	2.7	± 0.81	ng/kg DS
SS-EN-1948	12378 PeCDD	16	± 4.8	ng/kg DS
SS-EN-1948	123478 HxCDD	42	± 15	ng/kg DS
SS-EN-1948	123678 HxCDD	18	± 6.3	ng/kg DS
SS-EN-1948	123789 HxCDD	12	± 4.2	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234678 HpCDD	100	± 30	ng/kg DS
SS-EN-1948	OCDD	240	± 72	ng/kg DS
SS-EN-1948	2378 TCDF	27	± 8.1	ng/kg DS
SS-EN-1948	12378 PeCDF	22	± 6.6	ng/kg DS
SS-EN-1948	23478 PeCDF	49	± 15	ng/kg DS
SS-EN-1948	123478 HxCDF	34	± 10	ng/kg DS
SS-EN-1948	123678 HxCDF	32	± 9.6	ng/kg DS
SS-EN-1948	123789 HxCDF	2.0	± 0.60	ng/kg DS
SS-EN-1948	234678 HxCDF	52	± 16	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234678 HpCDF	150	± 45	ng/kg DS
SS-EN-1948	1234789 HpCDF	8.6	± 2.6	ng/kg DS
SS-EN-1948	OCDF	56	± 17	ng/kg DS
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	61	± 21	ng/kg DS
SS-EN-1948	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	61	± 21	ng/kg DS
SS-EN-1948	WHO-PCDD/F-TEQ Lower Bound	58	± 20	ng/kg DS
SS-EN-1948	WHO-PCDD/F-TEQ Upper Bound	58	± 20	ng/kg DS

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. If it is large (above about 50%) the reported result can be below the quantification limit of the method. The measurement uncertainties for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2014-05-28

A copy is sent to
 m.vanderdraaij@alcontrol.nl

Britt Karlsson
 Responsible reviewer

Rapport d'analyse

ICF Environnement-Agence Centre Est
Matthieu ARNOULD
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : CAVF Analyses complémentaires sur éluats
Votre référence de Projet : ALR-14-005
Référence du rapport ALcontrol : 12006299, version: 1

Rotterdam, 06-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

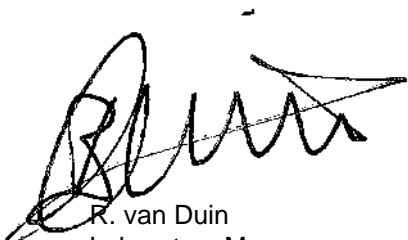
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR-14-005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 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



Projet CAVF Analyses complémentaires sur éluats
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 12006299 - 1

Date de commande 25-04-2014
 Date de début 25-04-2014
 Rapport du 06-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	PM09 (0-1,1)					
002	Sol	PM08 (0-1)					
003	Sol	S005 (6-8)					
004	Sol	PM03 (0-2,8)					
005	Sol	PM20 (0,2-2)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	87.3	84.0	78.9	74.9	85.5
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			01-05-2014	01-05-2014	01-05-2014	01-05-2014	01-05-2014
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00	10.01	10.03
pH final ap. lix.	-	Q	8.26	7.95	8.8	7.96	8.72
température pour mes. pH	°C		21.5	21.2	20.5	20.7	21.6
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	94.6	104.2	237	327	148.6
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q	20	13	37	11	19
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.17	<0.1	<0.1	<0.1	0.20
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
civre	mg/kg MS	Q	<0.1	0.24	<0.1	<0.1	<0.1
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	7.5	6.0	18	16	11
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	<500	1360	1940	1040
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	0.31	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	20	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	43.2	25.3	607	1030	156

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet CAVF Analyses complémentaires sur éluats
 Référence du projet ALR-14-005
 Réf. du rapport 12006299 - 1

Date de commande 25-04-2014
 Date de début 25-04-2014
 Rapport du 06-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon			
006	Sol	PM80 (0-0,7)			
007	Sol	PM94 (0,5-2)			
008	Sol	PM64 (2-4)			

Analyse	Unité	Q	006	007	008
matière sèche	% massique	Q	86.5	85.9	86.4
<i>LIXIVIATION</i>					
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#
date de lancement			01-05-2014	01-05-2014	01-05-2014
L/S	ml/g	Q	10.02	10.01	10.01
pH final ap. lix.	-	Q	8.03	8.48	8.74
température pour mes. pH	°C		21.6	21.3	21.1
conductivité ap. lix.	µS/cm	Q	107.8	134.9	132.3
<i>ELUAT COT</i>					
COT	mg/kg MS	Q	22	19	46
<i>ELUAT METAUX</i>					
antimoine	mg/kg MS	Q	0.056	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	0.13	0.13	0.52
baryum	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	0.19
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01
chrome	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	0.13
cuivre	mg/kg MS	Q	0.12	<0.1	0.10
mercure	mg/kg MS	Q	<0.001	<0.001	0.001
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	0.48
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	0.83
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>					
fluorures	mg/kg MS	Q	2.6	<2	5.9
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	941	781
<i>ELUAT PHENOLS</i>					
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>					
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	48.7	59.3	123

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet CAVF Analyses complémentaires sur éluats
Référence du projet ALR-14-005
Réf. du rapport 12006299 - 1

Date de commande 25-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 06-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/III/A.19
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
fraction soluble	Sol Eluat	Équivalent à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
sulfate	Sol Eluat	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage	
001	V6684132	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
001	V6683448	07-04-2014	02-04-2014	ALC201	
002	V6684331	03-04-2014	04-04-2014	ALC201	Date de prélèvement théorique
002	V6651024	03-04-2014	04-04-2014	ALC201	Date de prélèvement théorique
003	V6684135	03-04-2014	02-04-2014	ALC201	
003	V6684141	03-04-2014	02-04-2014	ALC201	
004	V6684539	03-04-2014	02-04-2014	ALC201	
004	V6684549	03-04-2014	02-04-2014	ALC201	
005	V6684435	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
005	V6684441	07-04-2014	03-04-2014	ALC201	
006	V6684332	03-04-2014	02-04-2014	ALC201	
006	V6651009	03-04-2014	02-04-2014	ALC201	
007	V6683957	10-04-2014	08-04-2014	ALC201	
007	V6683949	10-04-2014	08-04-2014	ALC201	
008	V6683959	10-04-2014	08-04-2014	ALC201	
008	V6683963	10-04-2014	08-04-2014	ALC201	

Paraphe :



Rapport d'analyse

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 7

Votre nom de Projet : CAVF (eaux sout + eaux sup) 2eme jour
Votre référence de Projet : ALR174005
Référence du rapport ALcontrol : 12006012, version: 1

Rotterdam, 07-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

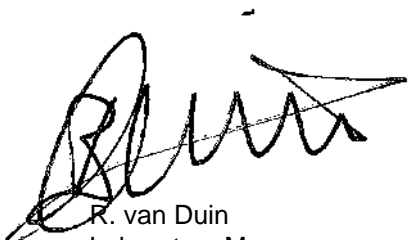
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR174005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 7 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



Projet CAVF (eaux sout + eaux sup) 2eme jour
Référence du projet ALR174005
Réf. du rapport 12006012 - 1

Date de commande 24-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Fensh aval éloi Al.				
002	Eau souterraine	Fensh aval direct Al.				
003	Eau souterraine	Fensh amont Al.				
004	Eau souterraine	Pz6				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
<i>METAUX</i>						
arsenic	µg/l	Q	<5	<5	<5	20
cadmium	µg/l	Q	0.26	0.26	0.32	<0.20
chrome	µg/l	Q	<1	<1	<1	<1
cuivre	µg/l	Q	5.6	300	<2.0	3.9
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	Q	2.7	2.8	<2.0	2.4
nickel	µg/l	Q	<3	<3	<3	<3
zinc	µg/l	Q	17	<10	<10	<10
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>						
fluorures	mg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	1.6
cyanure (libre)	µg/l	Q	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
cyanure (totaux)	µg/l	Q	<2.0	<2.0	<2.0	3.1
phosphates (totaux)	mgP/l	Q	<0.15	<0.15	<0.15	1.1
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>						
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xyènes	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
cumène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naphtalène	µg/l	Q	<0.8	<0.8	<0.8	0.98
1,2,4-triméthylbenzène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3,5-triméthylbenzène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>PHENOLS</i>						
Indice phénol	µg/l	Q	<10	<10	<10	<10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>						
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	0.23	0.44
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.33
acénaphtène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.83
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	0.29
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	0.09	<0.02	0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	0.05	<0.02	1.5
pyrène	µg/l	Q	<0.02	0.03	<0.02	1.1
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF (eaux sout + eaux sup) 2eme jour
Référence du projet ALR174005
Réf. du rapport 12006012 - 1

Date de commande 24-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Fensh aval éloi Al.				
002	Eau souterraine	Fensh aval direct Al.				
003	Eau souterraine	Fensh amont Al.				
004	Eau souterraine	Pz6				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l		<0.3	<0.3	<0.3	2.0
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l		<0.6	<0.6	<0.6	4.6
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS						
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
bromoforme	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)						
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l		<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C5 - C6	µg/l		<10	<10	<10	<10
fraction C6 - C8	µg/l		<10	<10	<10	<10
fraction C8 - C10	µg/l		<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l		<5	<5	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l		<30	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF (eaux sout + eaux sup) 2eme jour
Référence du projet ALR174005
Réf. du rapport 12006012 - 1

Date de commande 24-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Fensh aval éloi Al.
002	Eau souterraine	Fensh aval direct Al.
003	Eau souterraine	Fensh amont Al.
004	Eau souterraine	Pz6

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20	<20
<i>AUTRES ANALYSES CHIMIQUES</i>						
sulfate	mg/l	Q	840	790	930	230

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet CAVF (eaux sout + eaux sup) 2eme jour
Référence du projet ALR174005
Réf. du rapport 12006012 - 1

Date de commande 24-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
fluorures	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
cyanure (libre)	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 14403
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
phosphates (totaux)	Eau souterraine	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse digestion conforme a NEN-EN-ISO 15681-2)
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
cumène	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Eau souterraine	Méthode interne
1,3,5-triméthylbenzène	Eau souterraine	Idem
Indice phénol	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphylène	Eau souterraine	Idem
acénaphène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet CAVF (eaux sout + eaux sup) 2eme jour
Référence du projet ALR174005
Réf. du rapport 12006012 - 1

Date de commande 24-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
PCB 28	Eau souterraine	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	Eau souterraine	Idem
PCB 101	Eau souterraine	Idem
PCB 118	Eau souterraine	Idem
PCB 138	Eau souterraine	Idem
PCB 153	Eau souterraine	Idem
PCB 180	Eau souterraine	Idem
fraction C5 - C6	Eau souterraine	Méthode interne, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8 - C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)
sulfate	Eau souterraine	Conforme à NEN 6604

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G8666658	25-04-2014	24-04-2014	ALC236
001	S9341279	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
001	H7347021	25-04-2014	24-04-2014	ALC281
001	B5639281	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
001	R0325336	25-04-2014	24-04-2014	ALC232
001	S9341280	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
001	G8666657	25-04-2014	24-04-2014	ALC236
001	G9538917	25-04-2014	24-04-2014	ALC231
001	B1266732	25-04-2014	24-04-2014	ALC204
001	B5639279	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
002	B5639285	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
002	H7347011	25-04-2014	24-04-2014	ALC281
002	B1280677	25-04-2014	24-04-2014	ALC204
002	S9341291	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
002	S9341290	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
002	G8666670	25-04-2014	24-04-2014	ALC236
002	B5639280	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
002	G9538924	25-04-2014	24-04-2014	ALC231
002	G8666671	25-04-2014	24-04-2014	ALC236
002	R0325338	25-04-2014	24-04-2014	ALC232
003	B1280667	25-04-2014	24-04-2014	ALC204
003	S9341293	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
003	G9538923	25-04-2014	24-04-2014	ALC231
003	B5639289	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
003	B5639282	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
003	S9341298	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
003	G8666669	25-04-2014	24-04-2014	ALC236

Paraphe :



Projet CAVF (eaux sout + eaux sup) 2eme jour
Référence du projet ALR174005
Réf. du rapport 12006012 - 1

Date de commande 24-04-2014
Date de début 28-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
003	G8666668	25-04-2014	24-04-2014	ALC236
003	H7347014	25-04-2014	24-04-2014	ALC281
003	R0325337	25-04-2014	24-04-2014	ALC232
004	G9538927	25-04-2014	24-04-2014	ALC231
004	H7347017	25-04-2014	24-04-2014	ALC281
004	G8666665	25-04-2014	24-04-2014	ALC236
004	B5639286	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
004	B1280676	25-04-2014	24-04-2014	ALC204
004	S9341292	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
004	G8666664	25-04-2014	24-04-2014	ALC236
004	S9341286	25-04-2014	24-04-2014	ALC237
004	B5639287	25-04-2014	24-04-2014	ALC207
004	R0325335	25-04-2014	24-04-2014	ALC232

Paraphe :

Rapport d'analyse

ICF Environnement-Agence Centre Est
Jacques BORDE
4 2 7, rue Lavoisier
BP 70147
F-54715 LUDRES CEDEX

Page 1 sur 11

Votre nom de Projet : CAVF (eau sout+eau sup)
Votre référence de Projet : ALR14005
Référence du rapport ALcontrol : 12005471, version: 1

Rotterdam, 07-05-2014

Cher(e) Madame/ Monsieur,

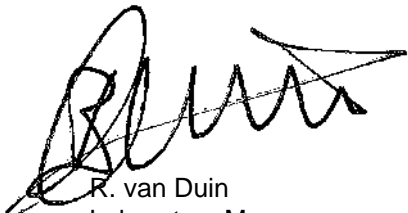
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ALR14005. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 11 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



Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Eau souterraine	Pz5						
002	Eau souterraine	Pz7						
003	Eau souterraine	AI Amont						
004	Eau souterraine	AI 1						
005	Eau souterraine	AI 2						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>METAUX</i>							
arsenic	µg/l	Q	<5	9.9	<5	<5	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.20	<0.20	<0.20	0.23	<0.20
chrome	µg/l	Q	6.3	29	1.9	1.0	<1
civre	µg/l	Q	<2.0	3.6	11	9.0	6.0
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	Q	<2.0	19	3.2	<2.0	2.4
nickel	µg/l	Q	<3	9.1	<3	<3	<3
zinc	µg/l	Q	<10	68	56	43	32
<i>COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fluorures	mg/l	Q	1.2	0.29	<0.2	<0.2	<0.2
cyanure (libre)	µg/l	Q	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
cyanure (totaux)	µg/l	Q	<2.0	2.0	<2.0	<2.0	<2.0
phosphates (totaux)	mgP/l	Q	<0.15	2.7	2.1	2.2	1.4
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.24	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.20	0.33	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	0.11	<0.1
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	0.21	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	0.31	<0.3
cumène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
naphtalène	µg/l	Q	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,2,4-triméthylbenzène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	0.28	<0.30 ²⁾
1,3,5-triméthylbenzène	µg/l		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>PHENOLS</i>							
Indice phénol	µg/l	Q	<10	<10	14	13	<10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	0.13	0.12	0.23	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	0.03 ¹⁾	0.03	0.04
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 



Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Eau souterraine	Pz5						
002	Eau souterraine	Pz7						
003	Eau souterraine	AI Amont						
004	Eau souterraine	AI 1						
005	Eau souterraine	AI 2						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l		<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS							
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans 1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.14
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
bromoforme	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB totaux (7)	µg/l		<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C5 - C6	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6 - C8	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8 - C10	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5	6.9	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5	6.1	<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5	<5	22	41	35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz5
002	Eau souterraine	Pz7
003	Eau souterraine	AI Amont
004	Eau souterraine	AI 1
005	Eau souterraine	AI 2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
fraction C21 - C40	µg/l		<5	<5	100	150	120
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l		<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	120	200	150
<i>AUTRES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
sulfate	mg/l	Q	150	120	91	110	100

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Commentaire

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une interférence due à la matrice.

Paraphe : 



Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
fluorures	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
cyanure (libre)	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 14403
cyanure (totaux)	Eau souterraine	Idem
phosphates (totaux)	Eau souterraine	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse digestion conforme a NEN-EN-ISO 15681-2)
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
cumène	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Idem
1,2,4-triméthylbenzène	Eau souterraine	Méthode interne
1,3,5-triméthylbenzène	Eau souterraine	Idem
Indice phénol	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem
acénaphthène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans 1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Analyse	Matrice	Référence normative
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
PCB 28	Eau souterraine	Méthode interne, LVI GCMS
PCB 52	Eau souterraine	Idem
PCB 101	Eau souterraine	Idem
PCB 118	Eau souterraine	Idem
PCB 138	Eau souterraine	Idem
PCB 153	Eau souterraine	Idem
PCB 180	Eau souterraine	Idem
fraction C5 - C6	Eau souterraine	Méthode interne, analyse par GC/MS
fraction C6 - C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8 - C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)
sulfate	Eau souterraine	Conforme à NEN 6604

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	B1266731	25-04-2014	23-04-2014	ALC204
001	S9341301	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
001	R0325342	25-04-2014	23-04-2014	ALC232
001	S9341310	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
001	G8666663	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
001	B4245410	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
001	H7347016	25-04-2014	23-04-2014	ALC281
001	G8666662	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
001	G9538926	25-04-2014	23-04-2014	ALC231
001	B4245411	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
002	B4245405	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
002	G9538921	25-04-2014	23-04-2014	ALC231
002	R0325345	25-04-2014	23-04-2014	ALC232
002	H7347012	25-04-2014	23-04-2014	ALC281
002	S9341309	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
002	B1280644	25-04-2014	23-04-2014	ALC204
002	G8666656	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
002	S9341304	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
002	B4245404	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
002	G8666647	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
003	G8666631	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
003	R0325344	25-04-2014	23-04-2014	ALC232
003	B4245408	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
003	S9341305	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
003	G8666637	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
003	H7347013	25-04-2014	23-04-2014	ALC281
003	B4245407	25-04-2014	23-04-2014	ALC207

Paraphe :





Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
003	S9341306	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
003	G9538920	25-04-2014	23-04-2014	ALC231
003	B1280659	25-04-2014	23-04-2014	ALC204
004	S9341296	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
004	H7347008	25-04-2014	23-04-2014	ALC281
004	G9538919	25-04-2014	23-04-2014	ALC231
004	B4245412	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
004	R0325348	25-04-2014	23-04-2014	ALC232
004	G8667392	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
004	B1280658	25-04-2014	23-04-2014	ALC204
004	G8666640	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
004	S9341297	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
004	B4245406	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
005	G9538918	25-04-2014	23-04-2014	ALC231
005	G8666639	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
005	B1266733	25-04-2014	23-04-2014	ALC204
005	B5639288	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
005	B4245409	25-04-2014	23-04-2014	ALC207
005	H7347009	25-04-2014	23-04-2014	ALC281
005	G8666638	25-04-2014	23-04-2014	ALC236
005	S9341307	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
005	S9341311	25-04-2014	23-04-2014	ALC237
005	R0325341	25-04-2014	23-04-2014	ALC232

Paraphe :

Projet CAVF (eau sout+eau sup)
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12005471 - 1

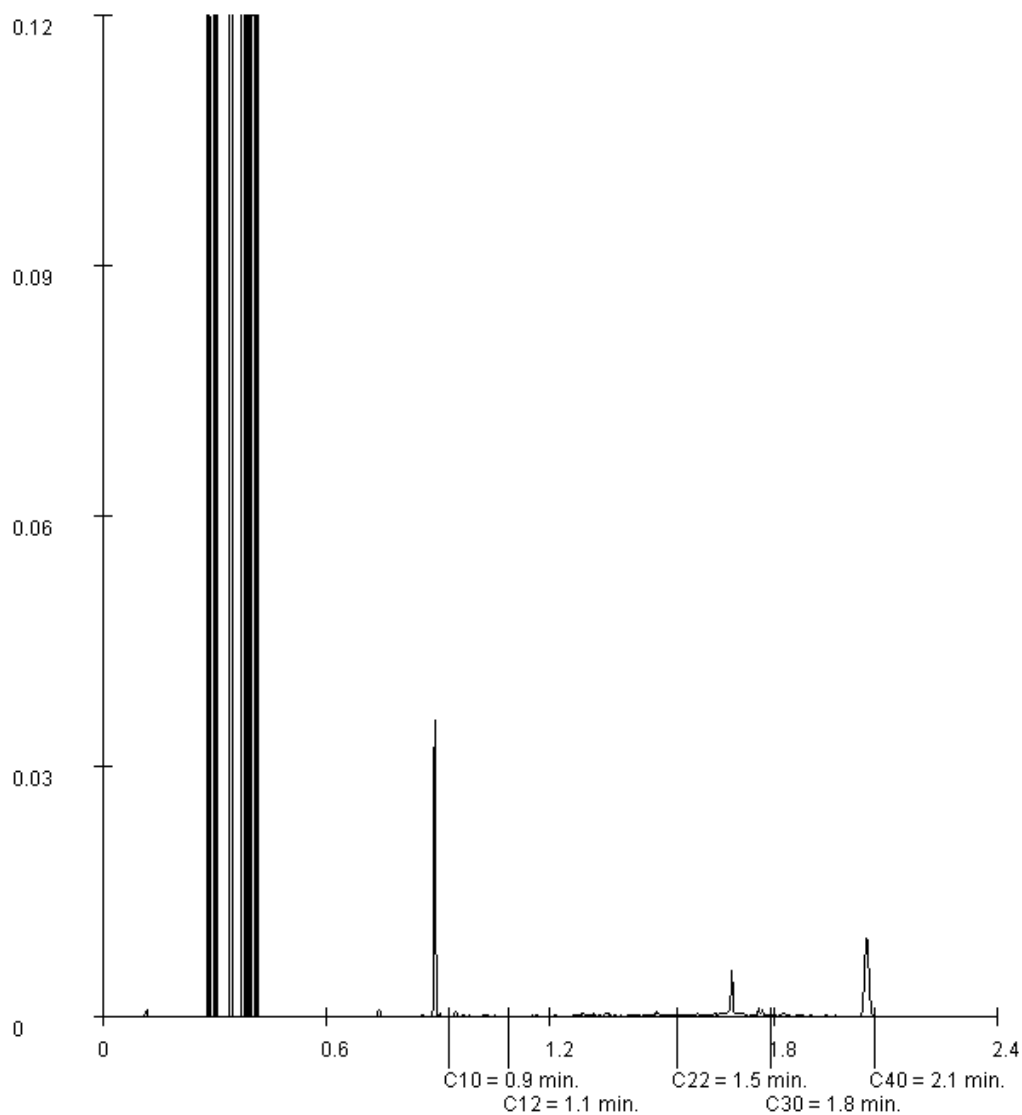
Date de commande 23-04-2014
 Date de début 25-04-2014
 Rapport du 07-05-2014

Référence de l'échantillon: 003
 Information relative aux échantillons AI Amont

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 CAVF (eau sout+eau sup)
 Référence du projet ALR14005
 Réf. du rapport 12005471 - 1

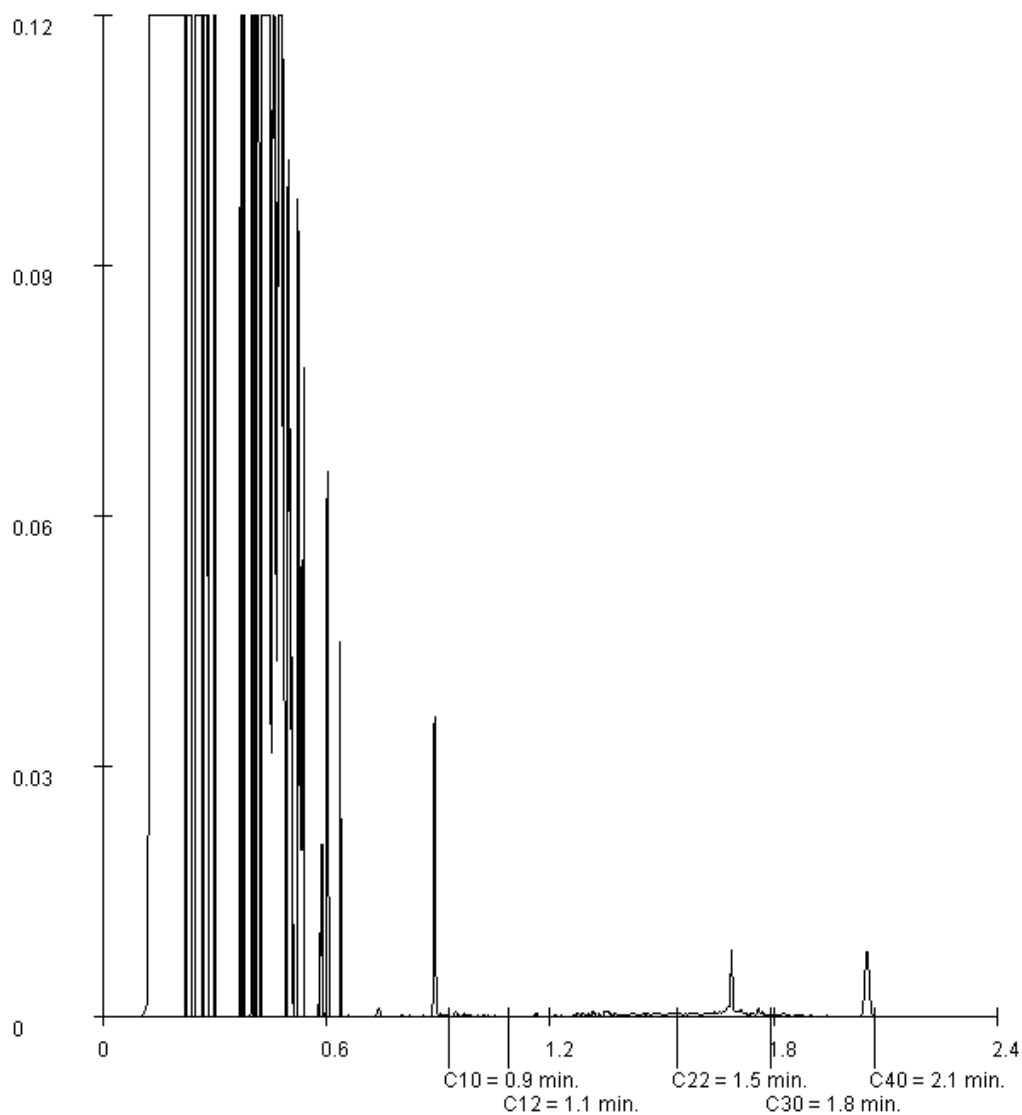
Date de commande 23-04-2014
 Date de début 25-04-2014
 Rapport du 07-05-2014

Référence de l'échantillon: 004
 Information relative aux échantillons AI 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 : 

Projet CAVF (eau sout+eau sup)
Référence du projet ALR14005
Réf. du rapport 12005471 - 1

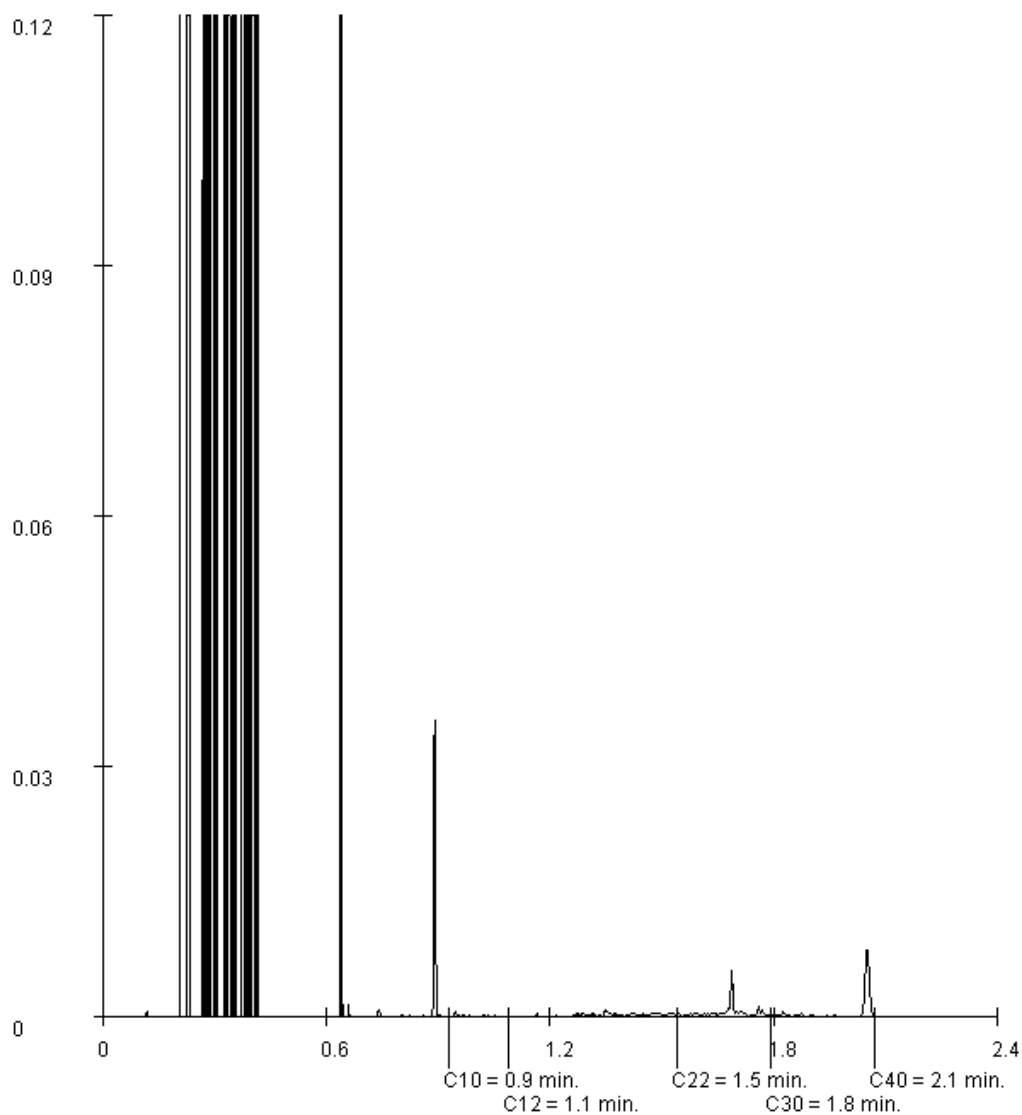
Date de commande 23-04-2014
Date de début 25-04-2014
Rapport du 07-05-2014

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons AI 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 :



ANNEXE XI : Tableaux de synthèse

CETTE ANNEXE CONTIENT 28 PAGES

ANNEXE 11.1: Tableau de synthèse d'analyses des sols

Paramètres	Unités	Sc10 (0,0-3,0)	Sc12 (0,1-2,8)	Sc15 (0,5-4,0)	W2 (1,0-2,0)	W4 (1,2-2,2)	W5 (0,2-1,0)	W6 (0,5-1,0)	W7 (0,7-1,6)	W8 (0,2-0,9)	W9 (0,3-0,8)	W10 (0,2-0,5)	W11 (0,2-1,0)	T6 (0,1-1,0)	T7 (0,2-1,0)	T9 (0,0-2,0)
Bureau d'étude	-	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC	HPC ENVIROTEC
matière sèche	% massique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COT	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																
Naphtalène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	0,070	-	-	-	<0,05	-	-	-
Acénaphthylène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	0,170	-	-	-	<0,05	-	-	-
Acénaphthène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-
Fluorène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	0,130	-	-	-	<0,05	-	-	-
Phénanthrène	mg/kg	-	-	-	-	-	0,070	-	1,500	-	-	-	0,210	-	-	-
Antracène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	0,450	-	-	-	<0,05	-	-	-
Fluoranthène	mg/kg	-	-	-	-	-	0,070	-	2,500	-	-	-	0,370	-	-	-
Pyrène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	2,000	-	-	-	0,300	-	-	-
Benzo(a)anthracène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	1,400	-	-	-	0,150	-	-	-
Chrysène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	1,400	-	-	-	0,160	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	-	-	-	-	-	0,060	-	1,100	-	-	-	0,140	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	-	-	-	-	-	0,060	-	0,190	-	-	-	0,060	-	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	0,840	-	-	-	0,090	-	-	-
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	1,200	-	-	-	0,130	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	0,370	-	-	-	<0,05	-	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	-	-	-	-	-	<0,05	-	0,730	-	-	-	0,090	-	-	-
Somme des HAP (16)	mg/kg	-	-	-	-	-	0,26	-	14,05	-	-	-	1,70	-	-	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																
Benzène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	<0,001	-	<0,001	-	-	<0,001	<0,001	-	-
Toluène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	0,003	-	0,005	-	-	0,004	0,003	-	-
Ethylbenzène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	<0,001	-	0,001	-	-	<0,001	<0,001	-	-
orthoxylyène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
para- et métaoxylyène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
xyliènes	mg/kg	-	-	-	-	-	-	<0,001	-	0,003	-	-	0,002	0,002	-	-
BTEX total	mg/kg	-	-	-	-	-	-	0,006	-	0,010	-	-	0,008	0,007	-	-
cumène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
naphtalène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,4-triméthylbenzène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,3,5-triméthylbenzène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acétone	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eléments traces métalliques																
Antimoine	mg/kg	4,5	6,5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic	mg/kg	19	87	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bore	mg/kg	100	61	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	mg/kg	7,1	21	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrome total	mg/kg	66	140	410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrome VI	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,3	-	-	-	<0,3	-
Cuivre	mg/kg	30	480	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Manganèse	mg/kg	3300	6800	10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercure	mg/kg	0,6	0,2	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel	mg/kg	24	100	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomb	mg/kg	160	670	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadium	mg/kg	240	260	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc	mg/kg	140	1300	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Etain	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fer	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfate	mg/kg	0,1	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phosphates	mg/kg	6400	5600	6300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorures	mg/kg	7,5	3,1	6,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyanures totaux	mg/kg	-	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	-	-	-
Cyanures libres	mg/kg	-	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	-	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																
1,2-dichloroéthane	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1-dichloroéthène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
trans 1,2-dichloroéthylène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dichlorométhane	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-dichloropropane	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,3-dichloropropène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tétrachloroéthylène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tétrachlorométhane	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
trichloroéthylène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
chloroforme	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
chlorure de vinyle	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hexachlorobutadiène	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
bromoforme	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																
PCB 28	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 52	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 101	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 118	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 138	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 153	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB 180	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB totaux (7)	µg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,050	-
HYDROCARBURES TOTAUX																
fraction C5 - C6	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C6 - C8	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C8 - C10	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C10-C12	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C12-C16	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C16 - C21	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction C21 - C40	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hydrocarbures Volatils C5-C11	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	70	240	3500	-	7	50	16	34	2	-	910	1000	53	-	1
PHENOLS																
Indice phénol	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Valeurs en gras : Substances quantifiées

PM47(1,5-4)	PM48(0-4)	PM49(0-4)	PM50(0-4)	PM53(0-3,2)	PM57(0-3,1)	PM58(0-4)	PM59(0-2,5)	PM60(0-2,6)	PM63(0-2,5)	PM64(0-2)	PM64(2-4)	PM83(0-1,8)	PM83(1,8-4)	PM84(0-2,7)	PM85(0-2)	PM91(0,05-2,7)
ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF	ICF
80,8	83,9	82,7	80,3	86,7	85,2	85,9	84	84	85,1	85,5	83,8	84,6	81,9	81,7	82,5	86
-	-	-	-	-	-	44000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<0,02	0,13	0,11	0,06	-	0,03	1,1	0,05	0,02	<0,08	<0,08	0,13	-	<0,02	-	0,11	<0,02
<0,02	<0,02	0,06	0,04	-	0,12	6,2	0,18	0,13	0,4	0,31	0,38	-	<0,02	-	0,06	0,23
<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	0,25	0,85	0,08	0,02	0,08	0,08	0,2	-	<0,02	-	0,03	0,04
<0,02	<0,02	<0,02	0,02	-	0,26	2,9	0,15	0,03	0,13	0,15	0,23	-	<0,02	-	0,02	0,07
<0,02	0,25	0,22	0,12	-	4	34	1,1	0,43	0,94	1,5	4,6	-	<0,02	-	1,8	1,8
<0,02	0,04	0,08	0,05	-	0,46	6,4	0,47	0,19	0,34	0,33	0,93	-	<0,02	-	0,23	0,21
<0,02	0,4	0,69	0,21	-	6	40	2	1	2,2	2,5	6,5	-	0,03	-	2,4	3
<0,02	0,33	0,71	0,19	-	4,2	28	1,9	0,88	1,9	2,1	4,9	-	0,02	-	2	2,2
<0,02	0,19	0,52	0,13	-	2,3	11	1,1	0,64	1,2	1,1	2,6	-	<0,02	-	1,3	0,98
<0,02	0,2	0,48	0,12	-	2,1	13	1,2	0,59	1	1	2,5	-	<0,02	-	1,6	1,1
<0,02	0,28	0,82	0,23	-	3	16	1,4	1	1,7	1,7	3	-	<0,02	-	2,5	1,5
<0,02	0,12	0,36	0,1	-	1,3	6,9	0,61	0,44	0,75	0,72	1,3	-	<0,02	-	1,1	0,63
<0,02	0,18	0,61	0,15	-	2,3	12	1	0,63	1,5	1,3	2,1	-	<0,02	-	1,4	1,1
<0,02	0,03	0,11	0,02	-	0,41	1,9	0,16	0,14	0,32	0,25	0,3	-	<0,02	-	0,35	0,18
<0,02	0,14	0,52	0,14	-	1,5	7,6	0,69	0,55	1	0,97	1,1	-	<0,02	-	1,6	0,75
<0,02	0,14	0,55	0,13	-	1,6	8,5	0,68	0,59	1,1	0,9	1,3	-	<0,02	-	1,6	0,79
<0,32	2,4	5,9	1,7	-	30	200	13	7,3	15	15	32	-	<0,32	-	18	15
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	0,06	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	<0,07	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	0,06	-	0,09	-	-	-	-	-
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	71	97	39	-	53	-	79	-	-	-	-	23
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	2,7	1,9	0,62	-	3,2	-	4,4	-	-	-	-	0,86
-	-	-	-	-	160	170	-	-	82	-	-	-	-	-	-	49
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	260	47	61	-	44	-	56	-	-	-	-	18
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3300	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	7,2	0,49	0,93	-	0,59	-	0,62	-	-	-	-	0,42
-	-	-	-	-	49	42	29	-	29	-	32	-	-	-	-	13
-	-	-	-	-	620	170	150	-	290	-	400	-	-	-	-	75
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	860	970	620	-	670	-	1000	-	-	-	-	290
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,03	-	<0,03	-	<0,03	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	<2,5	4,3	-	65	-	<5,4	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	5,7	4,6	-	39	-	<6,2	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	5,7	15	-	63	-	27	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	5,5	6,1	-	47	-	25	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	16	31	-	40	-	26	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	14	39	-	44	-	33	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	12	36	-	33	-	39	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	58	140	-	330	-	150	-	-	-	-	-
-	<10	-	-	<10	-	-	<10	-	<10	-	<10	<10	-	-	-	-
-	<10	-	-	<10	-	-	<10	-	<10	-	<10	<10	-	-	-	-
-	<10	-	-	<10	-	-	<10	-	<10	-	<10	<10	-	-	-	-
-	<5	-	-	<5	<5	<22	<5	<5	12	<44	5,8	<5	-	<5	-	<5
-	<5	-	-	<5	<5	<22	6,3	<5	27	<44	40	<5	-	<5	-	<5
-	12	-	-	7,2	23	82	18	16	38	<44	400	<5	-	12	-	<5
-	250	-	-	110	230	950	360	350	970	1600	19000	21	-	100	-	46
-	<30	-	-	<30	-	-	<30	-	<30	-	<30	<30	-	-	-	-
-	260	-	-	120	250	1000	390	360	1000	1600	20000	20	-	110	-	45
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-

PM92(0,05-2,1)	PM93(1-4)	PM94(0-3)	PM95(0-0,6)	PM98(0,15-2,5)	Teneurs maximales ZONE 3 (Sud)	
ICF	ICF	ICF	ICF	ICF		
83,5	84	86,5	86,4	85	88	PM39(0-1)
-	-	-	-	-	44000	PM58(0-4)
0,08	<0,02	0,65	<0,02	<0,02	1,1	PM58(0-4)
0,2	0,02	5,5	0,08	0,02	6,2	PM58(0-4)
0,16	<0,02	0,75	0,06	<0,02	0,85	PM58(0-4)
0,19	<0,02	1,8	0,07	<0,02	2,9	PM58(0-4)
3,1	0,08	31	1	0,1	34	PM58(0-4)
0,62	0,03	3,9	0,18	0,03	6,4	PM58(0-4)
5,1	0,17	35	1,9	0,28	40	PM58(0-4)
4	0,14	25	1,5	0,25	28	PM58(0-4)
2,1	0,08	8	0,67	0,16	11	PM58(0-4)
1,9	0,08	11	0,69	0,2	13	PM58(0-4)
2,6	0,11	14	0,96	0,3	16	PM58(0-4)
1,1	0,05	6,2	0,42	0,13	6,9	PM58(0-4)
2,1	0,08	9,8	0,79	0,16	12	PM58(0-4)
0,29	<0,02	1,5	0,1	0,04	5	T19 (0,0-3,0)
1,5	0,08	6,5	0,5	0,18	7,6	PM58(0-4)
1,5	0,07	7,3	0,49	0,19	8,5	PM58(0-4)
27	1	170	9,4	2,1	200	PM58(0-4)
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	<0,05	<0,05	-	-	0,06	PM48(0-4)
-	<0,05	<0,05	-	-	0,001	W8 (0,2-0,9)
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	<0,05	<0,05	-	-	0,003	W8 (0,2-0,9)
-	-	-	-	-	0,01	W8 (0,2-0,9)
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	<0,05	1,3	-	-	1,3	PM94(0-3)
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	-	-	-	-	<1q	-
-	-	-	-	-	6,5	Sc12 (0,1-2,8)
160	41	76	110	-	160	PM92(0,05-2,1)
-	-	-	-	-	100	Sc10 (0,0-3,0)
<0,2	<0,2	3,9	<0,2	-	21	Sc12 (0,1-2,8)
220	57	130	700	-	700	PM95(0-0,6)
-	-	-	-	-	150	PM64(2-4)
45	18	49	16	-	1900	PM46(0-0,6)
-	-	-	-	-	10000	Sc15 (0,5-4,0)
0,08	0,16	2,6	<0,05	-	7,2	PM57(0-3,1)
53	31	37	55	-	100	Sc12 (0,1-2,8)
93	58	180	26	-	670	Sc12 (0,1-2,8)
-	-	-	-	-	510	PM64(2-4)
320	320	1100	81	-	2100	PM44(0-1)
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	0,3	Sc12 (0,1-2,8)
-	-	-	-	-	6400	Sc10 (0,0-3,0)
-	-	-	-	-	7,5	Sc10 (0,0-3,0)
-	-	-	-	-	<1q	-
-	-	-	-	-	<1q	-
-	<0,03	<0,03	-	-	<1q	-
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	<0,03	<0,03	-	-	<1q	-
-	<0,02	<0,02	-	-	<1q	-
-	<0,02	0,02	-	-	0,02	PM94(0-3)
-	<0,03	<0,03	-	-	<1q	-
-	<0,1	<0,1	-	-	<1q	-
-	<0,02	<0,02	-	-	<1q	-
-	<0,02	<0,02	-	-	<1q	-
-	<0,02	<0,02	-	-	<1q	-
-	<0,02	<0,02	-	-	<1q	-
-	<0,02	<0,02	-	-	<1q	-
-	<0,1	<0,1	-	-	<1q	-
-	<0,05	<0,05	-	-	<1q	-
-	<1	<2,4	-	-	65	PM63(0-2,5)
-	<1	<2,7	-	-	39	PM63(0-2,5)
-	<1	<2,2	-	-	63	PM63(0-2,5)
-	<1	<2,6	-	-	47	PM63(0-2,5)
-	<1	5	-	-	40	PM63(0-2,5)
-	<1	4,8	-	-	44	PM63(0-2,5)
-	<1	9,7	-	-	39	PM64(2-4)
-	<7	19	-	-	330	PM63(0-2,5)
-	<10	<10	-	-	<1q	-
-	<10	<10	-	-	<1q	-
-	<10	<10	-	-	<1q	-
<5	<5	<5	<5	-	12	PM63(0-2,5)
<5	<5	8,7	<5	-	40	PM64(2-4)
6,2	<5	46	<5	-	400	PM64(2-4)
64	22	720	24	-	19000	PM64(2-4)
-	<30	<30	-	-	<1q	-
70	20	770	25	-	20000	PM64(2-4)
-	-	-	-	-	<1q	-

ANNEXE 11.2: Tableau de synthèse d'analyses des sols superficiels

		Zone 1 (nord)																			
Paramètres	Unités	Fonds géochimique	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10	SP11	SP12	SP13	SP14	SP15	SP16	SP18	SP19	SP20
matière sèche	% massique	-	87,4	85,8	88	89,6	87,2	84,1	87,1	85,2	85,6	89	86,8	86,2	86,3	90,7	92,5	85,2	90,4	90,2	92,9
COT	mg/kg MS	-	77000	-	-	45000	-	-	-	-	42000	-	43000	-	-	73000	-	-	-	-	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES																					
antimoine	mg/kg MS	2,5*	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,4	1,4	<1	<1	1,5	<1	<1	1,3	<1	10	1,7
arsenic	mg/kg MS	200	77	100	65	60	71	67	70	63	50	69	70	53	65	58	61	35	70	110	68
cadmium	mg/kg MS	5	<0,2	<0,2	0,55	0,21	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	2,7	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,42	<0,2	<0,2	<0,2
chrome	mg/kg MS	500	120	590	110	81	130	130	110	89	80	100	84	190	330	100	140	58	110	250	170
Chrome (VI)	mg/kg MS	-	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	1,2	0,8	<0,4	0,6	<0,4	0,8	<0,4	0,7	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	13	<0,4
bore	mg/kg MS	-	75	45	49	36	30	28	35	35	32	53	29	28	<25	52	31	<25	36	39	27
cuivre	mg/kg MS	50	38	80	99	23	200	32	58	49	60	140	61	38	25	150	170	39	120	270	130
mercure	mg/kg MS	2	0,09	0,11	0,26	0,07	0,11	0,48	0,13	0,07	50	0,07	<0,05	<0,05	0,11	0,09	0,09	0,12	0,27	0,13	
plomb	mg/kg MS	100	230	210	160	87	110	91	100	140	110	290	120	120	47	220	230	82	220	730	220
manganèse	mg/kg MS	1460*	5600	6800	3800	3000	3700	2300	3900	2300	3400	5600	2400	3000	4000	5500	3600	1600	3600	7000	3000
nickel	mg/kg MS	100	49	67	51	40	47	46	48	44	37	60	46	42	49	41	53	43	52	71	52
vanadium	mg/kg MS	500	460	2100	340	250	440	400	370	250	220	340	230	630	1100	350	430	110	260	830	500
zinc	mg/kg MS	500	1000	810	830	410	380	220	540	620	290	1000	270	360	230	820	580	310	460	1100	820
COMPOSES INORGANIKES																					
cyanure (libre)	mg/kg MS	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
cyanure (totaux)	mg/kg MS	-	1,1	<1	<1	<1	1,2	1,2	1,1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																					
naphtalène	mg/kg MS	-	0,13	0,32	0,08	0,05	0,33	0,06	0,2	0,15	0,08	0,16	0,11	0,04	0,09	0,13	0,36	0,13	0,3	0,21	0,12
acénaphylène	mg/kg MS	-	0,19	0,4	0,2	0,09	0,35	0,18	0,63	0,14	0,16	0,27	0,28	0,31	0,17	0,13	0,67	1,2	0,76	1,5	0,86
acénaphthène	mg/kg MS	-	0,04	0,55	0,11	<0,02	0,49	0,04	0,7	0,43	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,05	0,28	0,33	0,97	0,13	0,1
fluorène	mg/kg MS	-	0,05	0,53	0,12	0,03	0,5	0,04	0,71	0,4	0,09	0,11	0,08	0,07	0,05	0,06	0,48	0,48	1,1	0,21	0,3
phénanthrène	mg/kg MS	-	0,47	8,6	1,5	0,32	5,5	0,31	7,2	5,8	1,2	1,9	0,86	1,2	0,41	0,77	6,8	5,5	12	4,6	3,4
anthracène	mg/kg MS	-	0,3	2	0,48	0,17	1,7	0,32	1,8	1,1	0,38	0,46	0,35	0,75	0,42	0,24	1,5	1,6	2,5	1,7	1,2
fluoranthène	mg/kg MS	-	1,5	11	3,4	0,79	7,5	0,76	8,7	9,2	2,8	4,2	2	3,8	0,82	1,7	9,6	7,1	15	7,3	6,9
pyrène	mg/kg MS	-	1,3	8,8	2,8	0,66	7,1	0,65	8,2	7,5	2,2	3,3	1,6	2,9	0,66	1,5	8,1	6,8	11	7,8	5,2
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	0,86	6	1,7	0,43	5,6	0,39	3,9	3,7	1,6	2	0,98	2,1	0,41	0,93	5,3	3,3	5,7	4,4	3,6
chrysène	mg/kg MS	-	0,75	5,7	1,7	0,44	5,3	0,36	3,4	3,6	1,5	1,8	0,93	2	0,41	0,87	4,7	3,2	4,8	4,7	3,2
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	1,3	7	2,4	0,65	6,4	0,69	4,6	4,8	2,2	2,8	1,4	2,5	0,57	1,3	6,4	4,2	6,8	5,8	4,6
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	0,55	3	1	0,28	2,8	0,3	2	2,1	0,97	1,2	0,61	1,1	0,25	0,55	2,8	1,8	3	2,5	2
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	0,86	5,3	1,8	0,46	4,6	0,42	3,9	4,2	1,6	1,9	1	1,8	0,36	0,89	5,3	3,2	5,3	4	3,6
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	0,17	0,75	0,23	0,07	0,83	0,09	0,71	0,53	0,25	0,29	0,22	0,28	0,06	0,16	0,72	0,53	0,86	0,68	0,65
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	-	0,65	3,5	1,2	0,32	2,9	0,35	2,7	2,8	1	1,2	0,75	1,1	0,22	0,58	3,5	2	3,5	2,9	2,9
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	-	0,71	3,3	1,1	0,28	2,7	0,37	2,9	2,7	0,99	1,2	0,85	1,1	0,22	0,59	3,5	2,2	3,5	3,1	2,6
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	-	6,8	49	14	3,5	39	3,6	37	35	12	16	8,4	15	3,6	7,3	43	30	55	35	29
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	-	9,8	67	20	5,1	55	5,3	52	49	17	23	12	21	5,2	10	60	44	76	51	41
HYDROCARBURES TOTAUX																					
fraction C10-C12	mg/kg MS	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5,2	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS	-	<5	11	<5	<5	17	7,9	8,7	8,4	<5	8,4	<5	<5	24	14	15	17	19	62	
fraction C21 - C40	mg/kg MS	-	62	56	60	57	160	110	35	130	46	88	52	58	29	86	120	53	160	270	400
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	-	60	65	60	55	180	120	45	140	45	95	50	60	30	110	140	70	180	290	460
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																					
PCB 28	µg/kg MS	-	-	<1	58	<1	-	-	<1	<1,3	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	-	2,4
PCB 52	µg/kg MS	-	-	<1	21	<1	-	-	<1	2,5	-	<1	-	-	-	1,6	-	-	-	-	18
PCB 101	µg/kg MS	-	-	<1	6,4	1,3	-	-	<1	8	-	1,9	-	-	-	10	-	-	-	-	38
PCB 118	µg/kg MS	-	-	<1	6,3	1,6	-	-	<1	5,4	-	1,6	-	-	-	3,6	-	-	-	-	41
PCB 138	µg/kg MS	-	-	1,3	7,7	2,4	-	-	1,8	21	-	6,2	-	-	-	28	-	-	-	-	58
PCB 153	µg/kg MS	-	-	1,1	7,4	2,4	-	-	1,8	28	-	5,2	-	-	-	33	-	-	-	-	52
PCB 180	µg/kg MS	-	-	1,2	5	2,4	-	-	1,2	26	-	4	-	-	-	35	-	-	-	-	32
PCB totaux (7)	µg/kg MS	-	-	<7	110	11	-	-	<7	91	-	20	-	-	-	110	-	-	-	-	240
CHLOROBENZENES																					
hexachlorobenzène	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-	-

Paramètres	Unités	Fonds géochimique	Zone 1 (nord)																		
			SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10	SP11	SP12	SP13	SP14	SP15	SP16	SP18	SP19	SP20
PESTICIDES CHLORES																					
DDT total	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	-	-	-	-	-
o,p-DDT	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
p,p-DDT	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
DDD total	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	-	-	-	-	-
o,p-DDD	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
p,p-DDD	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
DDE total	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	-	-	-	-	-
o,p-DDE	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
p,p-DDE	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	1	-	-	-	-	-
DDT, DDE, DDD Totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<6	<6	-	-	-	-	-
aldrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
dieldrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
endrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
aldrine/dieldrine totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	-	-	-	-	-
drines totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<3	<3	-	-	-	-	-
télodrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
isodrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
drines totaux (5)	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	<5	-	-	-	-	-
alfa-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
beta-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
gamma-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
delta-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
HCH totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<4	<4	-	-	-	-	-
heptachlore	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<3	<3	-	-	-	-	-
cis-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
trans-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
heptachloroépoxydes totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	-	-	-	-	-
alfa-endosulfane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
hexachlorobutadiène	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
béta-endosulfane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
trans-chlordane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
cis-chlordane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
chlordane totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	<2	-	-	-	-	-
quintozène	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	-
DIOXINES et FURANES																					
I-PCDD/F-TEQ limite supérieure	ng/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27

* Fonds géochimique des vallées ferrifères de Homécourt, Longwy, Micheville, établi par le BRGM et l'INRA, disponible dans le document de Denis BAIZE, Teneurs Totales en éléments traces métalliques dans les sols, 2001, INRA/BRGM

* Fonds géochimique européen (<http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas/>)

<lq : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique du laboratoire

- : substance non analysée

Paramètres	Unités	Fonds géochimique	Zone 2 (centre)					Zone 3 (sud)							Teneurs maximales toutes zones		Teneurs maximale ZONE 1		Teneurs maximale ZONE 2		Teneurs maximale ZONE 3	
			SP17	SP21	SP22	SP24	SP26	SP23	SP24	SP25	SP27	SP28	SP29	SP30								
matière sèche	% massique	-	86,8	87,5	82,9	86	80,7	86,3	86	84,5	83,1	84,9	84,2	85,7	92,9	SP20	92,9	SP20	87,5	SP21	86,3	SP23
COT	mg/kg MS	-	-	34000	-	-	25000	-	-	-	-	-	-	-	77000	SP1	77000	SP1	34000	SP21	<lq	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES																						
antimoine	mg/kg MS	2,5*	<1	<1	2,2	2,2	1,6	1,9	2,2	1,4	3,6	1,7	3	1,3	10	SP19	10	SP19	2,2	SP22	3,6	SP27
arsenic	mg/kg MS	200	36	130	96	57	56	58	57	35	97	90	51	44	130	SP21	110	SP19	130	SP21	97	SP27
cadmium	mg/kg MS	5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,52	<0,2	1,4	<0,2	0,68	<0,2	0,75	2,7	SP10	2,7	SP10	<lq	-	1,4	SP25
chrome	mg/kg MS	500	68	110	180	140	87	100	140	68	300	120	67	82	590	SP2	590	SP2	180	SP22	300	SP27
Chrome (VI)	mg/kg MS	-	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	13	SP19	13	SP19	<lq	-	<lq	-
bore	mg/kg MS	-	<25	34	35	46	<25	49	46	41	28	36	68	57	75	SP1	75	SP1	46	SP24	68	SP29
cuivre	mg/kg MS	50	32	66	100	70	95	55	70	32	55	66	96	51	270	SP19	270	SP19	100	SP22	96	SP29
mercure	mg/kg MS	2	0,22	0,34	0,3	0,65	0,21	2,4	0,65	1,1	0,13	0,55	0,56	0,39	50	SP10	50	SP10	0,65	SP24	2,4	SP23
plomb	mg/kg MS	100	71	270	170	170	100	300	170	140	98	410	330	830	730	SP30	730	SP19	270	SP21	830	SP30
manganèse	mg/kg MS	1460*	1200	3900	4300	6500	2600	3100	6500	2000	3100	2500	3500	3600	7000	SP19	7000	SP19	6500	SP24	6500	SP24
nickel	mg/kg MS	100	31	54	49	41	45	32	41	27	57	54	37	33	71	SP19	71	SP19	54	SP21	57	SP27
vanadium	mg/kg MS	500	160	370	610	490	260	320	490	180	1200	340	200	300	2100	SP2	2100	SP2	610	SP22	1200	SP27
zinc	mg/kg MS	500	220	1400	480	710	360	640	710	650	370	880	950	730	1400	SP21	1100	SP19	1400	SP21	950	SP29
COMPOSES INORGANIKES																						
cyanure (libre)	mg/kg MS	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
cyanure (totaux)	mg/kg MS	-	1,1	1,3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,4	<1	<1	1,4	SP28	1,2	SP5	1,3	SP21	1,4	SP28
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																						
naphtalène	mg/kg MS	-	0,02	0,1	0,04	0,07	0,02	<0,04	0,07	0,1	0,03	0,04	0,16	0,09	0,36	SP15	0,36	SP15	0,1	SP21	0,16	SP29
acénaphthylène	mg/kg MS	-	0,07	0,22	0,19	0,34	0,54	0,13	0,34	0,78	0,13	0,31	0,26	0,38	1,5	SP19	1,5	SP19	0,54	SP26	0,78	SP25
acénaphthène	mg/kg MS	-	0,02	0,17	0,03	0,05	0,06	<0,04	0,05	0,08	0,04	0,05	0,08	0,12	0,97	SP18	0,97	SP18	0,17	SP21	0,12	SP30
fluorène	mg/kg MS	-	0,05	0,17	0,05	0,08	0,08	0,04	0,08	0,28	0,05	0,05	0,08	0,16	1,1	SP18	1,1	SP18	0,17	SP21	0,28	SP25
phénanthrène	mg/kg MS	-	0,36	2,4	0,76	1,1	1,2	0,75	1,1	3,9	0,96	0,67	1	2,3	12	SP18	12	SP18	2,4	SP21	3,9	SP25
anthracène	mg/kg MS	-	0,12	0,4	0,27	0,44	0,53	0,22	0,44	0,66	0,18	0,32	0,44	0,77	2,5	SP18	2,5	SP18	0,53	SP26	0,77	SP30
fluoranthène	mg/kg MS	-	0,78	4,3	2	2,5	2,1	2	2,5	5	1,8	1,4	2,6	6	15	SP18	15	SP18	4,3	SP21	6	SP30
pyrène	mg/kg MS	-	0,64	3,3	1,6	2,2	1,6	1,7	2,2	3,6	1,4	1,2	2,3	5	11	SP18	11	SP18	3,3	SP21	5	SP30
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	0,42	1,9	1,1	1,3	0,92	1,1	1,3	1,5	0,71	0,68	1,4	3,2	6	SP2	6	SP2	1,9	SP21	3,2	SP30
chrysène	mg/kg MS	-	0,37	1,8	0,89	1,3	0,79	1	1,3	1,8	0,72	0,71	1,4	2,5	5,7	SP2	5,7	SP2	1,8	SP21	2,5	SP30
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	0,57	2,8	1,4	1,9	1,3	1,6	1,9	2,4	1,1	1,3	2	3,9	7	SP2	7	SP2	2,8	SP21	3,9	SP30
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	0,25	1,2	0,62	0,83	0,58	0,7	0,83	1,1	0,48	0,56	0,89	1,7	3	SP2	3	SP2	1,2	SP21	1,7	SP30
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	0,43	2	1,1	1,4	1,2	1,2	1,4	1,8	0,85	1	1,6	3,1	5,3	SP2	5,3	SP2	2	SP21	3,1	SP30
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	-	0,08	0,36	0,21	0,25	0,23	0,22	0,25	0,34	0,16	0,19	0,26	0,53	0,86	SP18	0,86	SP18	0,36	SP21	0,53	SP30
benzo(ghi)perylene	mg/kg MS	-	0,29	1,5	0,81	1	0,94	0,82	1	1,4	0,64	0,81	1,2	2	3,5	SP2	3,5	SP2	1,5	SP21	2	SP30
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	-	0,29	1,5	0,88	1,1	0,98	0,88	1,1	1,6	0,66	0,84	1,2	2,2	3,5	SP15	3,5	SP15	1,5	SP21	2,2	SP30
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	-	3,3	17	8,5	11	9,3	8,7	11	19	7	7,1	12	24	55	SP18	55	SP18	17	SP21	24	SP30
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	-	4,8	24	12	16	13	12	16	26	9,9	10	17	34	76	SP18	76	SP18	24	SP21	34	SP30
HYDROCARBURES TOTAUX																						
fraction C10-C12	mg/kg MS	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
fraction C12-C16	mg/kg MS	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5,2	SP15	5,2	SP15	<lq	-	<lq	-
fraction C16 - C21	mg/kg MS	-	<5	7,5	12	19	5,2	16	19	7,8	<5	9,3	13	12	62	SP20	62	SP20	19	SP24	19	SP24
fraction C21 - C40	mg/kg MS	-	21	95	120	280	67	510	280	130	84	140	180	150	510	SP23	400	SP20	280	SP24	510	SP23
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	-	20	100	140	310	70	520	310	140	90	150	190	170	520	SP23	460	SP20	310	SP24	520	SP23
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																						
PCB 28	µg/kg MS	-	-	<1	-	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	58	SP3	58	SP3	<lq	-	<lq	-
PCB 52	µg/kg MS	-	-	1,3	-	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	21	SP3	21	SP3	1,3	SP21	<lq	-
PCB 101	µg/kg MS	-	-	3,6	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	38	SP20	38	SP20	3,8	SP26	<lq	-
PCB 118	µg/kg MS	-	-	3,2	-	-	2,2	-	-	-	-	-	-	-	41	SP20	41	SP20	3,2	SP21	<lq	-
PCB 138	µg/kg MS	-	-	7	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	58	SP20	58	SP20	21	SP26	<lq	-
PCB 153	µg/kg MS	-	-	7,1	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	52	SP20	52	SP20	20	SP26	<lq	-
PCB 180	µg/kg MS	-	-	6,4	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	35	SP14	35	SP14	22	SP26	<lq	-
PCB totaux (7)	µg/kg MS	-	-	29	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	240	SP20	240	SP20	70	SP26	<lq	-
CHLOROENZENES																						
hexachlorobenzène	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-

Paramètres	Unités	Fonds géochimique	Zone 2 (centre)					Zone 3 (sud)							Teneurs maximales toutes zones		Teneurs maximale ZONE 1		Teneurs maximale ZONE 2		Teneurs maximale ZONE 3	
			SP17	SP21	SP22	SP24	SP26	SP23	SP24	SP25	SP27	SP28	SP29	SP30								
PESTICIDES CHLORES																						
DDT total	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
o,p-DDT	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
p,p-DDT	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
DDD total	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
o,p-DDD	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
p,p-DDD	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
DDE total	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
o,p-DDE	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
p,p-DDE	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	SP13	1	SP13	<lq	-	<lq	-
DDT, DDE, DDD Totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
aldrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
dieldrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
endrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
aldrine/dieldrine totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
drines totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
télodrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
isodrine	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
drines totaux (5)	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
alfa-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
beta-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
gamma-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
delta-HCH	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
HCH totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
heptachlore	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
cis-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
trans-heptachlorépoxyde	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
heptachloroépoxydes totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
alfa-endosulfane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
hexachlorobutadiène	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
béta-endosulfane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
trans-chlordane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
cis-chlordane	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
chlordane totaux	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
quintoène	µg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-	<lq	-
DIOXINES et FURANES																						
I-PCDD/F-TEQ limite supérieure	ng/kg MS	-	-	9,2	-	-	-	58	-	-	-	-	-	-	58	SP26	27	SP20	58	SP26	-	-

* Fonds géochimique des vallées ferrifères de Homécourt, Longwy, Micheville

* Fonds géochimique européen (<http://weppi.gtk.fi/publ/foregsatlas/>)

<lq : Teneur inférieure au seuil de quantification analytique du laboratoire

- : substance non analysée

ANNEXE 11.3: Tableau de synthèse d'analyses des souterraines

Paramètres	N° CAS	Unités	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I)	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II)	Circulaire du 25 octobre 2012 (annexe II)	Pz7 (partie amont du site)	Pz5 (au centre du site)	Pz6 (en aval du site)
arsenic	7440-38-2	µg/l	10	100	10	9,9	<5	20
cadmium	7440-43-9	µg/l	5	5	5	<0,20	<0,20	<0,20
chrome	7440-47-3	µg/l	50	50	50	29	6,3	<1
cuivre	7440-50-8	µg/l	1000		2000	3,6	<2,0	3,9
mercure	7439-97-6	µg/l	1	1	1	<0,05	<0,05	<0,05
plomb	7439-92-1	µg/l	10	50	10	19	<2,0	2,4
nickel	7440-02-0	µg/l	20		20	9,1	<3	<3
zinc	7440-66-6	µg/l		5000	5000	68	<10	<10
COMPOSES INORGANIQUES								
fluorures	16984-48-8	mg/l	1,5			0,29	1,2	1,6
cyanure (libre)		µg/l				<2,0	<2,0	<2,0
cyanure (totaux)		µg/l	50	50		2	<2,0	3,1
phosphates (totaux)	14265-44-2	mgP/l				2,7	<0,15	1,1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS								
benzène	71-43-2	µg/l	1		1	<0,2	<0,2	<0,2
toluène	108-88-3	µg/l			700	<0,2	<0,2	<0,2
éthylbenzène	100-41-4	µg/l			300	<0,2	<0,2	<0,2
xylènes		µg/l			500	<0,3	<0,3	<0,3
BTEX		µg/l				<0,9	<0,9	<0,9
orthoxyène	95-47-6	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
para- et méta-xylène	179601-23-1	µg/l				<0,2	<0,2	<0,2
cumène	98-82-8	µg/l				<0,2	<0,2	<0,2
naphtalène	91-20-3	µg/l				<0,8	<0,8	0,98
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	µg/l				<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-triméthylbenzène	108-67-8	µg/l				<0,2	<0,2	<0,2
PHENOLS								
Indice phénol		µg/l		100		<10	<10	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	µg/l				<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
benzo(ghi)pérylène	191-24-2	µg/l				<0,02	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	µg/l				<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (4)		µg/l	0,1		0,1	<0,07	<0,07	<0,07
fluoranthène	206-44-0	µg/l				<0,02	<0,02	1,5
benzo(a)pyrène	50-32-8	µg/l	0,01		0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des HAP (6)		µg/l		1		<0,1	<0,1	1,58
naphtalène	91-20-3	µg/l				0,13	<0,1	0,44
acénaphthylène	208-96-8	µg/l				<0,1	<0,1	0,33
acénaphtène	83-32-9	µg/l				<0,1	<0,1	0,83
fluorène	86-73-7	µg/l				<0,05	<0,05	0,29
phénanthrène	85-01-8	µg/l				<0,02	<0,02	0,02
anthracène	120-12-7	µg/l				<0,02	<0,02	0,03
pyrène	129-00-0	µg/l				<0,02	<0,02	1,1
benzo(a)anthracène	56-55-3	µg/l				<0,02	<0,02	<0,02
chrysène	218-01-9	µg/l				<0,02	<0,02	<0,02
dibenzo(ah)anthracène	53-70-3	µg/l				<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (10) VROM		µg/l				<0,3	<0,3	2
Somme des HAP (16) - EPA		µg/l				<0,6	<0,6	4,6
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS								
chloroforme	67-66-3	µg/l	100		100	<0,1	<0,1	<0,1
bromoforme	75-25-2	µg/l				<0,2	<0,2	<0,2
trichloroéthylène	79-01-6	µg/l	10		10	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachloroéthylène	127-18-4	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloroéthane	107-06-2	µg/l	3		3	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichloroéthène	75-35-4	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichloroéthylène	156-60-5	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
dichlorométhane	75-09-2	µg/l				<0,5	<0,5	<0,5
1,2-dichloropropane	78-87-5	µg/l			40	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloropropène	542-75-6	µg/l			20	<0,2	<0,2	<0,2
tétrachlorométhane	56-23-5	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	µg/l				<0,1	<0,1	<0,1
chlorure de vinyle	75-01-4	µg/l	0,5		0,5	<0,2	<0,2	<0,2
hexachlorobutadiène	87-68-3	µg/l			0,6	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)								
PCB 28	7012-37-5	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	35693-99-3	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	37680-73-2	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	31508-00-6	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	35065-28-2	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	35065-27-1	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	35065-29-3	µg/l				<0,01	<0,01	<0,01
PCB totaux (7)		µg/l				<0,07	<0,07	<0,07
HYDROCARBURES TOTAUX								
fraction C5 - C6		µg/l				<10	<10	<10
fraction C6 - C8		µg/l				<10	<10	<10
fraction C8 - C10		µg/l				<10	<10	<10
fraction C10-C12		µg/l				<5	<5	<5
fraction C12-C16		µg/l				<5	<5	<5
fraction C16 - C21		µg/l				<5	<5	<5
fraction C21 - C40		µg/l				<5	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10		µg/l				<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40		µg/l		1000	1000	<20	<20	<20
AUTRES ANALYSES CHIMIQUES								
sulfate	14808-79-8	mg/l	250	200	250	120	150	230

ANNEXE 11.4: Tableau de synthèse d'analyses des eaux superficielles

Paramètres	N° CAS	Unités	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I)	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe III) A3				Algrange (amont)	Algrange (centre site)	Algrange (aval site)	Fensch amont Al.	Fensch aval direct Al.	Fensch aval éloigné Al.
				A1 (G)	A1 (I)	A2 (G)	A3 (G)						
arsenic	7440-38-2	µg/l	10		10		50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
cadmium	7440-43-9	µg/l	5	1	5	1	1	<0,20	0,23	<0,20	0,32	0,26	0,26
chrome	7440-47-3	µg/l	50		50			1,9	1	<1	<1	<1	<1
cuivre	7440-50-8	µg/l	1000	20	50	50	1000	11	9	6	<2,0	300	5,6
mercure	7439-97-6	µg/l	1	0,5	1	0,5	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
plomb	7439-92-1	µg/l	10		10			3,2	<2,0	2,4	<2,0	2,8	2,7
nickel	7440-02-0	µg/l	20					<3	<3	<3	<3	<3	<3
zinc	7440-66-6	µg/l		500	3000	1000	1000	56	43	32	<10	<10	17
COMPOSES INORGANIQUES													
fluorures	16984-48-8	mg/l	1500	1	1,5	1,7	1,7	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cyanure (libre)		µg/l						<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
cyanure (totaux)		µg/l	50		50			<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
phosphates (totaux)	14265-44-2	mgP/l						2,1	2,2	1,4	<0,15	<0,15	<0,15
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS													
benzène	71-43-2	µg/l	1					<0,2	0,24	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
toluène	108-88-3	µg/l						0,2	0,33	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
éthylbenzène	100-41-4	µg/l						<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylènes		µg/l						<0,3	0,31	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
BTEX		µg/l						0,9	1,08	<0,9	<0,9	<0,9	<0,9
orthoxyène	95-47-6	µg/l						<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
para- et métaxyène	179601-23-1	µg/l						<0,2	0,21	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
cumène	98-82-8	µg/l						<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naphtalène	91-20-3	µg/l						<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	µg/l						<0,2	0,28	<0,30	<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-triméthylbenzène	108-67-8	µg/l						<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PHENOLS													
Indice phénol		µg/l						14	13	<10	<10	<10	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
benzo(b)fluoranthène	205-99-2	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène	207-08-9	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(ghi)pérylène	191-24-2	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (4)		µg/l	0,1					<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
fluoranthène	206-44-0	µg/l						<0,02	<0,02	0,03	<0,02	0,05	<0,02
benzo(a)pyrène	50-32-8	µg/l	0,01					<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des HAP (6)		µg/l						<0,1	<0,1	0,11	<0,1	0,12	<0,1
naphtalène	91-20-3	µg/l						0,12	0,23	<0,1	0,23	<0,1	<0,1
acénaphtylène	208-96-8	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
acénaphtène	83-32-9	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
fluorène	86-73-7	µg/l						<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
phénanthrène	85-01-8	µg/l						0,03	0,03	0,04	<0,02	0,09	<0,02
anthracène	120-12-7	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyrène	129-00-0	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,02
benzo(a)anthracène	56-55-3	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chrysène	218-01-9	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dibenzo(ah)anthracène	53-70-3	µg/l						<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP (10) VROM		µg/l						<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Somme des HAP (16) - EPA		µg/l			0,2			<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS													
chloroforme	67-66-3	µg/l	100	100		200	500	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	<0,1	<0,1
bromoforme	75-25-2	µg/l						<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trichloroéthylène	79-01-6	µg/l	10					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachloroéthylène	127-18-4	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloroéthane	107-06-2	µg/l	3					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichloroéthène	75-35-4	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-dichloroéthène	156-59-2	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans 1,2-dichloroéthylène	156-60-5	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
dichlorométhane	75-09-2	µg/l						<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-dichloropropane	78-87-5	µg/l						<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloropropène	542-75-6	µg/l						<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tétrachlorométhane	56-23-5	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-trichloroéthane	71-55-6	µg/l						<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chlorure de vinyle	75-01-4	µg/l	0,5					<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
hexachlorobutadiène	87-68-3	µg/l						<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)													
PCB 28	7012-37-5	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	35693-99-3	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	37680-73-2	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	31508-00-6	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	35065-28-2	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	35065-27-1	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	35065-29-3	µg/l						<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB totaux (7)		µg/l						<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
HYDROCARBURES TOTAUX													
fraction C5 - C6		µg/l						<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6 - C8		µg/l						<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8 - C10		µg/l						<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12		µg/l						<5	6,9	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16		µg/l						<5	6,1	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21		µg/l						22	41	35	<5	<5	<5
fraction C21 - C40		µg/l						100	150	120	<5	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10		µg/l						<30	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40		µg/l			50		500	120	200	150	<20	<20	<20
AUTRES ANALYSES CHIMIQUES													
sulfate	14808-79-8	mg/l		150	250	150	150	91	110	100	930	790	840

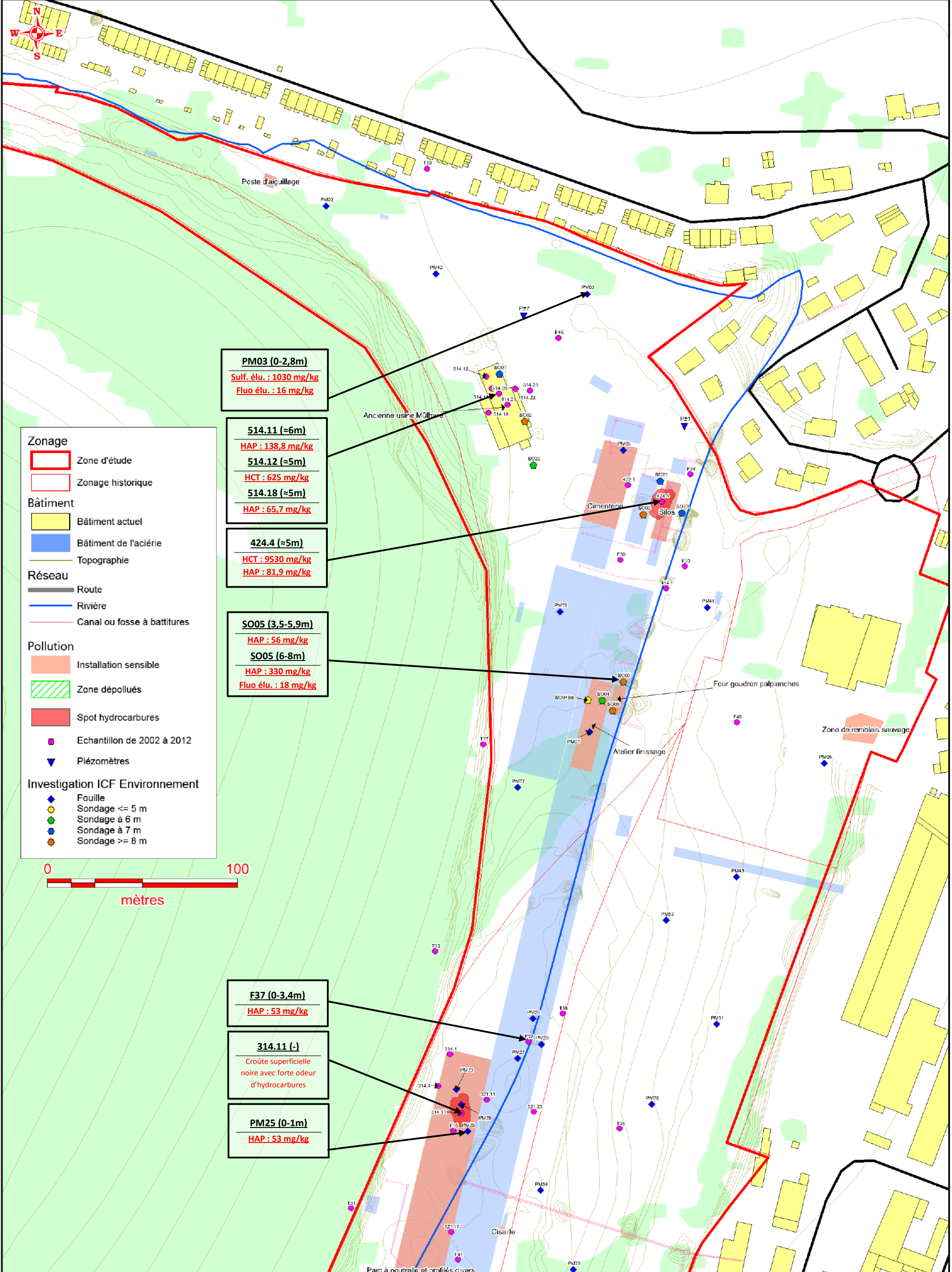
ANNEXE 11.5: Tableau de synthèse d'analyses sur les gaz du sous-sol

Paramètres	unité	Zone 1 (nord)								Zone 2 (centre)		Zone 3 (sud)			Valeurs maximales au droit du site (toutes zones)		Valeurs maximales de la Zone 1		Valeurs maximales de la Zone 2		Valeurs maximales de la Zone 3	
		PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA05	PzA06	PzA07	PzA13	PzA08	PzA09	PzA10	PzA11	PzA12								
METAUX																						
mercure	µg/m³	-	-	-	-	0,825	-	-	-	-	0,825	-	0,821	-	8,25E-01	lq	8,25E-01	lq	8,25E-01	lq	8,21E-01	lq
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																						
benzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	91,093	16,700	34,083	179,104	-	3118,712	-	8,384	-	16,700	3,12E+03	PzA08	1,79E+02	PzA07	3,12E+03	PzA08	1,67E+01	lq
toluène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	121,457	16,700	34,083	116,086	-	2146,211	-	8,384	-	16,700	2,15E+03	PzA08	1,21E+02	PzA04	2,15E+03	PzA08	1,67E+01	lq
éthylbenzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	325,285	-	8,384	-	16,700	3,25E+02	PzA08	3,41E+01	lq	3,25E+02	PzA08	1,67E+01	lq
orthoxyène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	39,801	-	570,087	-	8,384	-	16,700	5,70E+02	PzA08	3,98E+01	PzA07	5,70E+02	PzA08	1,67E+01	lq
para- et métaoxyène	µg/m³	16,869	17,042	16,584	67,476	33,400	68,166	132,670	-	1777,331	-	16,767	-	33,400	1,78E+03	PzA08	1,33E+02	PzA07	1,78E+03	PzA08	3,34E+01	lq
xylènes	µg/m³	25,304	25,562	24,876	101,215	50,100	102,249	172,471	-	2347,418	-	25,151	-	50,100	2,35E+03	PzA08	1,72E+02	PzA07	2,35E+03	PzA08	5,01E+01	lq
naphtalène	µg/m³	8,435	8,521	64,677	33,738	16,700	34,083	179,104	-	15425,889	-	8,384	-	16,700	1,54E+04	PzA08	1,79E+02	PzA07	1,54E+04	PzA08	1,67E+01	lq
ALKYL BENZÈNES																						
isopropylbenzène (cumène)	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	43,595	-	8,384	-	16,700	4,36E+01	PzA08	3,41E+01	lq	4,36E+01	PzA08	1,67E+01	lq
1,3,5-triméthylbenzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	435,949	-	8,384	-	16,700	4,36E+02	PzA08	3,41E+01	lq	4,36E+02	PzA08	1,67E+01	lq
1,2,4-triméthylbenzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	771,294	-	8,384	-	16,700	7,71E+02	PzA08	3,41E+01	lq	7,71E+02	PzA08	1,67E+01	lq
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																						
naphtalène	µg/m³	3,525	0,978	847,181	73,997	18,537	2,151	400,782	-	28077,049	-	2,849	-	1,083	2,81E+04	PzA08	8,47E+02	PzA03	2,81E+04	PzA08	2,85E+00	PzA10
anthracène	µg/m³	0,015	0,014	0,014	0,059	0,028	0,055	0,055	-	0,056	-	0,014	-	0,028	5,93E-02	lq	5,93E-02	lq	5,55E-02	lq	2,79E-02	lq
fluoranthène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
phénanthrène	µg/m³	0,072	0,067	0,106	0,288	0,135	0,269	0,269	-	0,269	-	0,067	-	0,135	2,88E-01	PzA04	2,88E-01	PzA04	2,69E-01	lq	1,35E-01	lq
benzo(a)anthracène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
chrysène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
benzo(a)pyrène	µg/m³	0,044	0,041	0,041	0,175	0,082	0,163	0,163	-	0,163	-	0,041	-	0,082	1,75E-01	lq	1,75E-01	lq	1,63E-01	lq	8,20E-02	lq
benzo(g)h)pyrène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
benzo(k)fluoranthène	µg/m³	0,044	0,041	0,041	0,175	0,082	0,163	0,163	-	0,163	-	0,041	-	0,082	1,75E-01	lq	1,75E-01	lq	1,63E-01	lq	8,20E-02	lq
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
acénaphthylène	µg/m³	0,576	0,538	4,317	2,304	1,083	2,151	2,151	-	2,155	-	0,539	-	1,083	4,32E+00	PzA03	4,32E+00	PzA03	2,15E+00	lq	1,08E+00	lq
acénaphthène	µg/m³	0,576	0,538	0,538	2,304	1,083	2,151	2,151	-	7,085	-	0,539	-	1,083	7,08E+00	PzA08	2,30E+00	lq	7,08E+00	PzA08	1,08E+00	lq
fluorène	µg/m³	0,148	0,138	0,244	0,593	0,279	0,554	0,554	-	4,310	-	0,139	-	0,279	4,31E+00	PzA08	5,93E-01	PzA04	4,31E+00	PzA08	2,79E-01	lq
pyrène	µg/m³	0,086	0,081	0,081	0,346	0,162	0,323	0,323	-	0,323	-	0,081	-	0,162	3,46E-01	lq	3,46E-01	lq	3,23E-01	lq	1,62E-01	lq
benzo(b)fluoranthène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
dibenzo(a,h)anthracène	µg/m³	0,148	0,138	0,138	0,593	0,279	0,554	0,554	-	0,555	-	0,139	-	0,279	5,93E-01	lq	5,93E-01	lq	5,55E-01	lq	2,79E-01	lq
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																						
1,2-dichloroéthane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	-	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,1-dichloroéthène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
dichlorométhane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,2-dichloropropane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,3-dichloropropène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
tétrachloroéthylène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	105,178	33,535	-	8,384	-	16,700	1,05E+02	PzA13	1,05E+02	PzA13	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
tétrachlorométhane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,1,1-trichloroéthane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
trichloroéthylène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
chloroforme	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
chlorure de vinyle	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
hexachlorobutadiène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
bromoforme	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																						
PCB 28	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+01	lq
PCB 52	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+01	lq
PCB 101	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+01	lq
PCB 118	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+01	lq
PCB 138	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+01	lq
PCB 153	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+01	lq
PCB 180	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+01	lq
PCB totaux (7)	µg/m³	-	-	-	-	569,661	-	-	-	-	-	581,589	-	-	5,82E+02	lq	5,70E+02	lq	5,82E+02	lq	5,82E+02	lq
HYDROCARBURES TOTAUX																						
fraction aromat. >C6-C7	µg/m³	168,691	170,416	165,837	674,764	334,001	681,663	663,350	-	3118,712	-	167,673	-	334,001	3,12E+03	PzA08	6,82E+02	lq	3,12E+03	PzA08	3,34E+02	PzA12
fraction aromat. >C7-C8	µg/m³	168,691	170,416	165,837	674,764	3																

ANNEXE XII : Cartes de synthèse

CETTE ANNEXE CONTIENT 8 PAGES

ANNEXE 12.1: Plan de synthèse des analyses de sols





Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment de l'aciérie
- Topographie

Réseau

- Route
- Rivière
- Canal ou fosse à battitures

Pollution

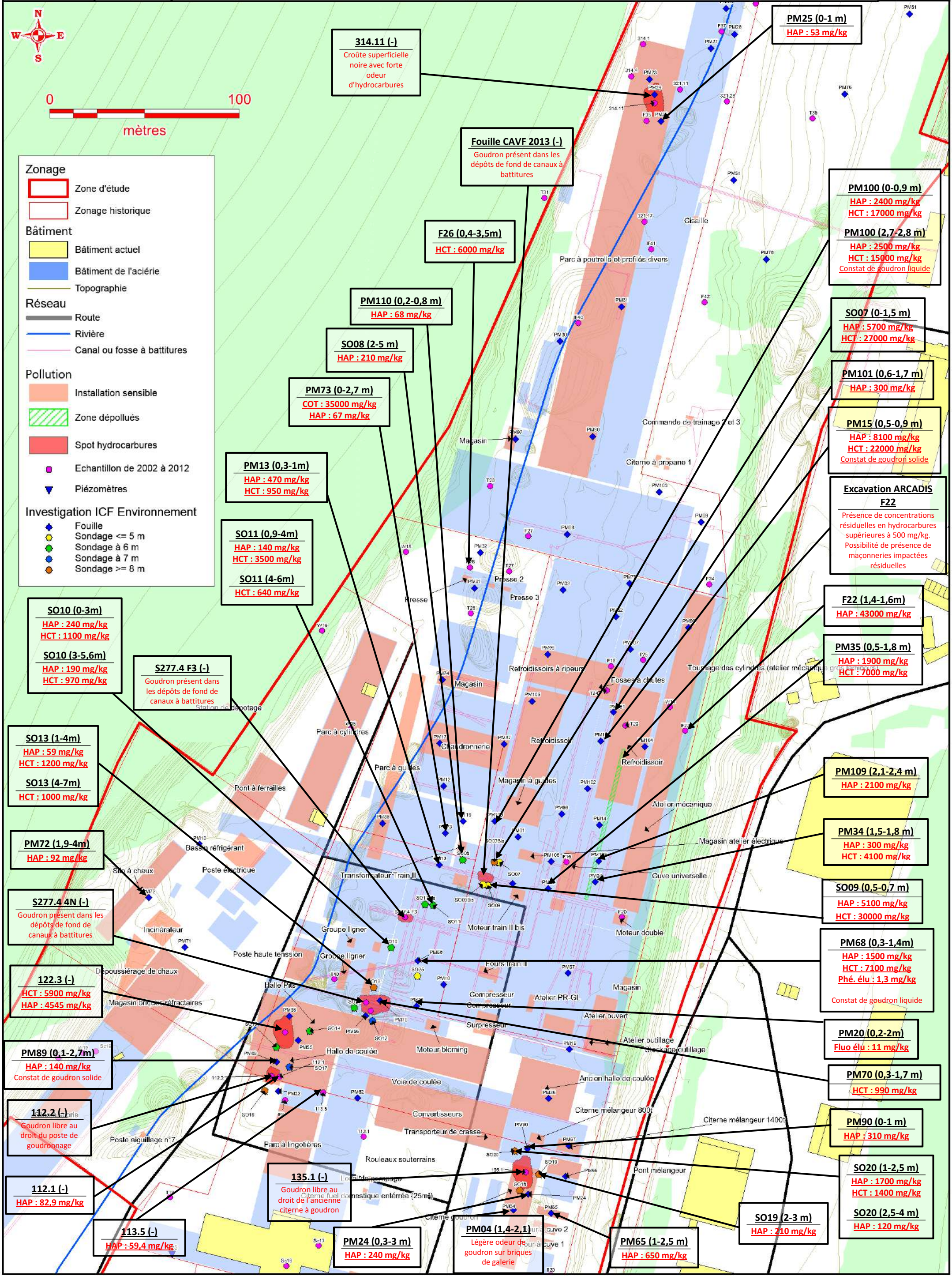
- Installation sensible
- Zone dépollués
- Spot hydrocarbures

Echantillon de 2002 à 2012

- Échantillon de 2002 à 2012
- Piezomètres

Investigation ICF Environnement

- Fouille
- Sondage <= 5 m
- Sondage à 6 m
- Sondage à 7 m
- Sondage >= 8 m



314.11 (-)
Croûte superficielle noire avec forte odeur d'hydrocarbures

Fouille CAVF 2013 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

F26 (0,4-3,5m)
HCT : 6000 mg/kg

PM110 (0,2-0,8 m)
HAP : 68 mg/kg

SO08 (2-5 m)
HAP : 210 mg/kg

PM73 (0-2,7 m)
COT : 35000 mg/kg
HAP : 67 mg/kg

PM13 (0,3-1m)
HAP : 470 mg/kg
HCT : 950 mg/kg

SO11 (0,9-4m)
HAP : 140 mg/kg
HCT : 3500 mg/kg

SO11 (4-6m)
HCT : 640 mg/kg

SO10 (0-3m)
HAP : 240 mg/kg
HCT : 1100 mg/kg

SO10 (3-5,6m)
HAP : 190 mg/kg
HCT : 970 mg/kg

S277.4 F3 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

SO13 (1-4m)
HAP : 59 mg/kg
HCT : 1200 mg/kg

SO13 (4-7m)
HCT : 1000 mg/kg

PM72 (1,9-4m)
HAP : 92 mg/kg

S277.4 4N (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

122.3 (-)
HCT : 5900 mg/kg
HAP : 4545 mg/kg

PM89 (0,1-2,7m)
HAP : 140 mg/kg
Constat de goudron solide

112.2 (-)
Goudron libre au droit du poste de goudronnage

112.1 (-)
HAP : 82,9 mg/kg

113.5 (-)
HAP : 59,4 mg/kg

135.1 (-)
Goudron libre au droit de l'ancienne citerne à goudron

PM24 (0,3-3 m)
HAP : 240 mg/kg

PM04 (1,4-2,1)
Légère odeur de goudron sur briques de galerie

PM65 (1-2,5 m)
HAP : 650 mg/kg

SO19 (2-3 m)
HAP : 210 mg/kg

SO20 (1-2,5 m)
HAP : 1700 mg/kg
HCT : 1400 mg/kg

SO20 (2,5-4 m)
HAP : 120 mg/kg

PM20 (0,2-2m)
Fluo élu : 11 mg/kg

PM70 (0,3-1,7 m)
HCT : 990 mg/kg

PM90 (0-1 m)
HAP : 310 mg/kg

PM68 (0,3-1,4m)
HAP : 1500 mg/kg
HCT : 7100 mg/kg
Phé. élu : 1,3 mg/kg
Constat de goudron liquide

SO09 (0,5-0,7 m)
HAP : 5100 mg/kg
HCT : 30000 mg/kg

PM34 (1,5-1,8 m)
HAP : 300 mg/kg
HCT : 4100 mg/kg

PM109 (2,1-2,4 m)
HAP : 2100 mg/kg

PM35 (0,5-1,8 m)
HAP : 1900 mg/kg
HCT : 7000 mg/kg

F22 (1,4-1,6m)
HAP : 43000 mg/kg

Excavation ARCADIS F22
Présence de concentrations résiduelles en hydrocarbures supérieures à 500 mg/kg. Possibilité de présence de maçonneries impactées résiduelles

PM15 (0,5-0,9 m)
HAP : 8100 mg/kg
HCT : 22000 mg/kg
Constat de goudron solide

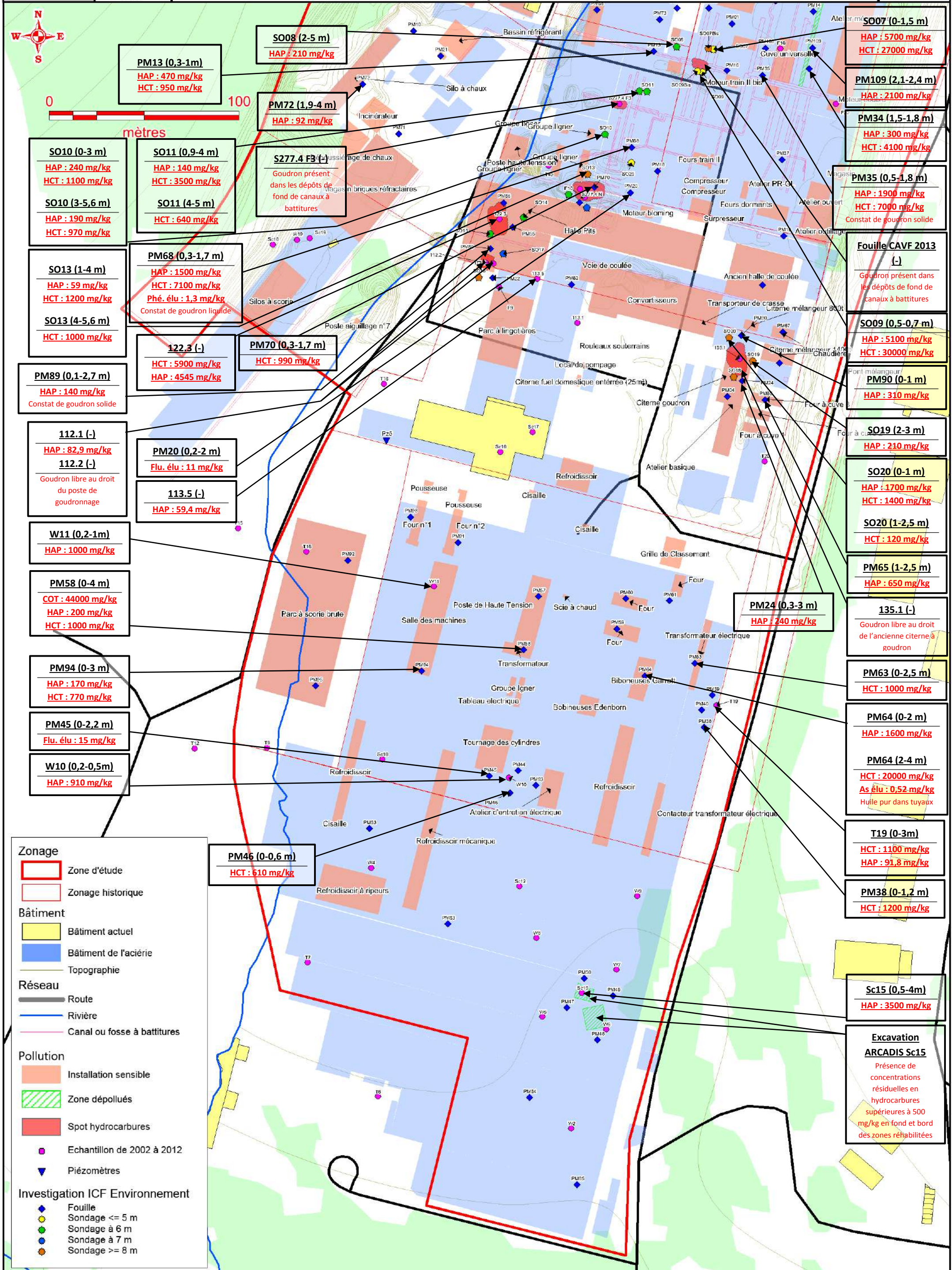
PM101 (0,6-1,7 m)
HAP : 300 mg/kg

SO07 (0-1,5 m)
HAP : 5700 mg/kg
HCT : 27000 mg/kg

PM100 (0-0,9 m)
HAP : 2400 mg/kg
HCT : 17000 mg/kg

PM100 (2,7-2,8 m)
HAP : 2500 mg/kg
HCT : 15000 mg/kg
Constat de goudron liquide

PM25 (0-1 m)
HAP : 53 mg/kg



PM13 (0,3-1m)
HAP : 470 mg/kg
HCT : 950 mg/kg

SO08 (2-5 m)
HAP : 210 mg/kg

PM72 (1,9-4 m)
HAP : 92 mg/kg

SO07 (0-1,5 m)
HAP : 5700 mg/kg
HCT : 27000 mg/kg

PM109 (2,1-2,4 m)
HAP : 2100 mg/kg

PM34 (1,5-1,8 m)
HAP : 300 mg/kg
HCT : 4100 mg/kg

PM35 (0,5-1,8 m)
HAP : 1900 mg/kg
HCT : 7000 mg/kg
Constat de goudron solide

Fouille CAVF 2013 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

SO09 (0,5-0,7 m)
HAP : 5100 mg/kg
HCT : 30000 mg/kg

PM90 (0-1 m)
HAP : 310 mg/kg

SO19 (2-3 m)
HAP : 210 mg/kg

SO20 (0-1 m)
HAP : 1700 mg/kg
HCT : 1400 mg/kg

SO20 (1-2,5 m)
HCT : 120 mg/kg

PM65 (1-2,5 m)
HAP : 650 mg/kg

135.1 (-)
Goudron libre au droit de l'ancienne citerne à goudron

PM63 (0-2,5 m)
HCT : 1000 mg/kg

PM64 (0-2 m)
HAP : 1600 mg/kg

PM64 (2-4 m)
HCT : 20000 mg/kg
As élu : 0,52 mg/kg
Huile pur dans tuyaux

T19 (0-3m)
HCT : 1100 mg/kg
HAP : 91,8 mg/kg

PM38 (0-1,2 m)
HCT : 1200 mg/kg

Sc15 (0,5-4m)
HAP : 3500 mg/kg

Excavation ARCADIS Sc15
Présence de concentrations résiduelles en hydrocarbures supérieures à 500 mg/kg en fond et bord des zones réhabilitées

SO10 (0-3 m)
HAP : 240 mg/kg
HCT : 1100 mg/kg

SO10 (3-5,6 m)
HAP : 190 mg/kg
HCT : 970 mg/kg

SO11 (0,9-4 m)
HAP : 140 mg/kg
HCT : 3500 mg/kg

SO11 (4-5 m)
HCT : 640 mg/kg

S277.4 F3 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

SO13 (1-4 m)
HAP : 59 mg/kg
HCT : 1200 mg/kg

SO13 (4-5,6 m)
HCT : 1000 mg/kg

PM68 (0,3-1,7 m)
HAP : 1500 mg/kg
HCT : 7100 mg/kg
Phé. élu : 1,3 mg/kg
Constat de goudron liquide

122.3 (-)
HCT : 5900 mg/kg
HAP : 4545 mg/kg

PM70 (0,3-1,7 m)
HCT : 990 mg/kg

PM89 (0,1-2,7 m)
HAP : 140 mg/kg
Constat de goudron solide

112.1 (-)
HAP : 82,9 mg/kg

112.2 (-)
Goudron libre au droit du poste de goudronnage

PM20 (0,2-2 m)
Flu. élu : 11 mg/kg

113.5 (-)
HAP : 59,4 mg/kg

W11 (0,2-1m)
HAP : 1000 mg/kg

PM58 (0-4 m)
COT : 44000 mg/kg
HAP : 200 mg/kg
HCT : 1000 mg/kg

PM94 (0-3 m)
HAP : 170 mg/kg
HCT : 770 mg/kg

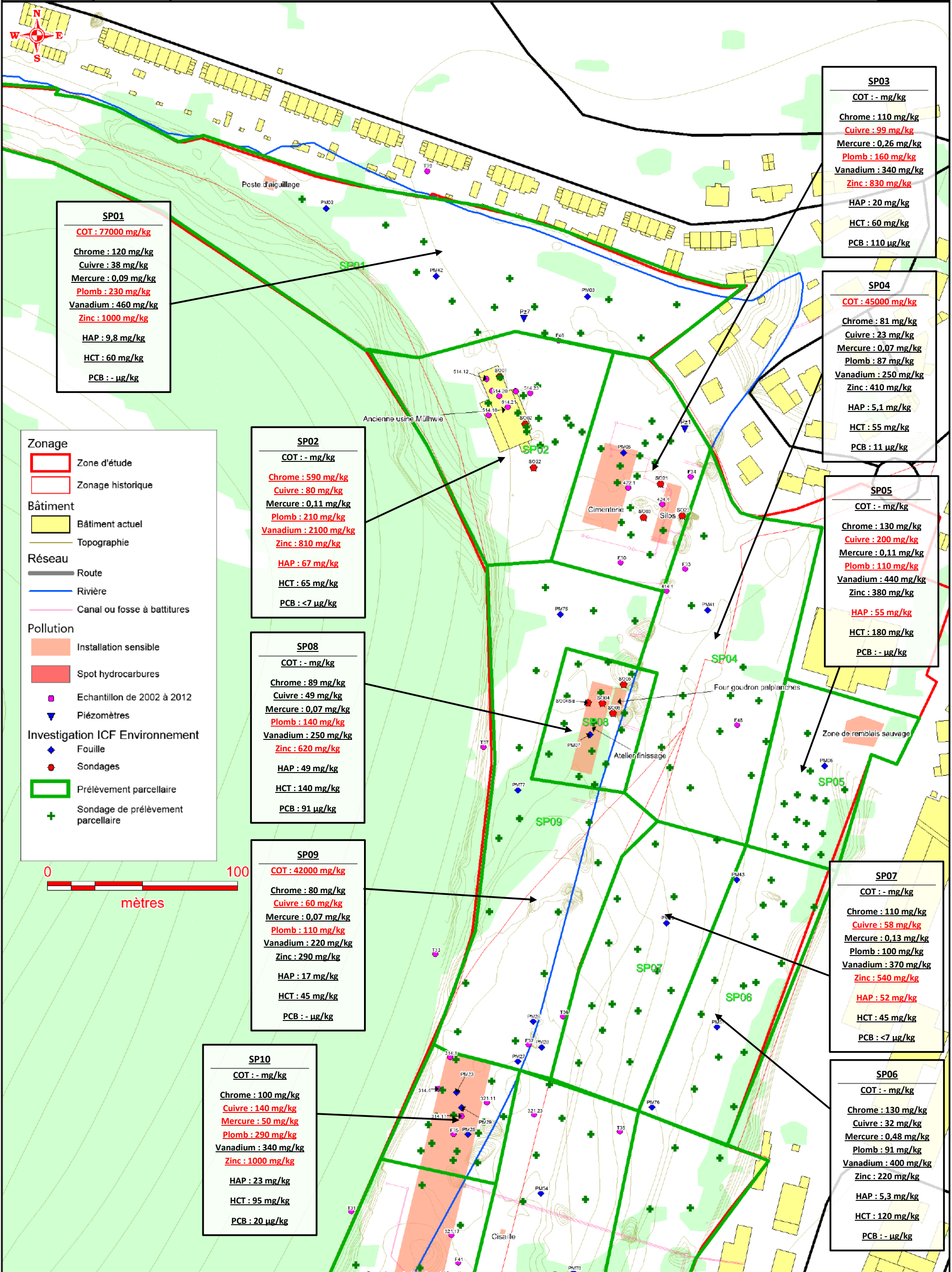
PM45 (0-2,2 m)
Flu. élu : 15 mg/kg

W10 (0,2-0,5m)
HAP : 910 mg/kg

PM46 (0-0,6 m)
HCT : 610 mg/kg

PM24 (0,3-3 m)
HAP : 240 mg/kg

ANNEXE 12.2: Plan de synthèse des analyses de sols superficiels



SP01

COT : 77000 mg/kg

Chrome : 120 mg/kg
Cuivre : 38 mg/kg
Mercure : 0,09 mg/kg
Plomb : 230 mg/kg
Vanadium : 460 mg/kg
Zinc : 1000 mg/kg

HAP : 9,8 mg/kg
HCT : 60 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP03

COT : - mg/kg

Chrome : 110 mg/kg
Cuivre : 99 mg/kg
Mercure : 0,26 mg/kg
Plomb : 160 mg/kg
Vanadium : 340 mg/kg
Zinc : 830 mg/kg

HAP : 20 mg/kg
HCT : 60 mg/kg
PCB : 110 µg/kg

SP04

COT : 45000 mg/kg

Chrome : 81 mg/kg
Cuivre : 23 mg/kg
Mercure : 0,07 mg/kg
Plomb : 87 mg/kg
Vanadium : 250 mg/kg
Zinc : 410 mg/kg

HAP : 5,1 mg/kg
HCT : 55 mg/kg
PCB : 11 µg/kg

SP05

COT : - mg/kg

Chrome : 130 mg/kg
Cuivre : 200 mg/kg
Mercure : 0,11 mg/kg
Plomb : 110 mg/kg
Vanadium : 440 mg/kg
Zinc : 380 mg/kg

HAP : 55 mg/kg
HCT : 180 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP02

COT : - mg/kg

Chrome : 590 mg/kg
Cuivre : 80 mg/kg
Mercure : 0,11 mg/kg
Plomb : 210 mg/kg
Vanadium : 2100 mg/kg
Zinc : 810 mg/kg

HAP : 67 mg/kg
HCT : 65 mg/kg
PCB : <7 µg/kg

SP08

COT : - mg/kg

Chrome : 89 mg/kg
Cuivre : 49 mg/kg
Mercure : 0,07 mg/kg
Plomb : 140 mg/kg
Vanadium : 250 mg/kg
Zinc : 620 mg/kg

HAP : 49 mg/kg
HCT : 140 mg/kg
PCB : 91 µg/kg

SP09

COT : 42000 mg/kg

Chrome : 80 mg/kg
Cuivre : 60 mg/kg
Mercure : 0,07 mg/kg
Plomb : 110 mg/kg
Vanadium : 220 mg/kg
Zinc : 290 mg/kg

HAP : 17 mg/kg
HCT : 45 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP10

COT : - mg/kg

Chrome : 100 mg/kg
Cuivre : 140 mg/kg
Mercure : 50 mg/kg
Plomb : 290 mg/kg
Vanadium : 340 mg/kg
Zinc : 1000 mg/kg

HAP : 23 mg/kg
HCT : 95 mg/kg
PCB : 20 µg/kg

SP07

COT : - mg/kg

Chrome : 110 mg/kg
Cuivre : 58 mg/kg
Mercure : 0,13 mg/kg
Plomb : 100 mg/kg
Vanadium : 370 mg/kg
Zinc : 540 mg/kg

HAP : 52 mg/kg
HCT : 45 mg/kg
PCB : <7 µg/kg

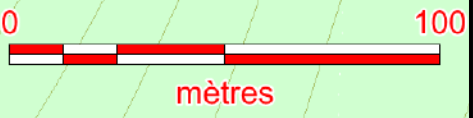
SP06

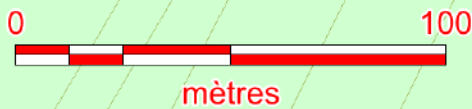
COT : - mg/kg

Chrome : 130 mg/kg
Cuivre : 32 mg/kg
Mercure : 0,48 mg/kg
Plomb : 91 mg/kg
Vanadium : 400 mg/kg
Zinc : 220 mg/kg

HAP : 5,3 mg/kg
HCT : 120 mg/kg
PCB : - µg/kg

- Zonage**
- Zone d'étude
 - Zonage historique
- Bâtiment**
- Bâtiment actuel
 - Topographie
- Réseau**
- Route
 - Rivière
 - Canal ou fosse à battitures
- Pollution**
- Installation sensible
 - Spot hydrocarbures
 - Echantillon de 2002 à 2012
 - Piézomètres
- Investigation ICF Environnement**
- Fouille
 - Sondages
 - Prélèvement parcellaire
 - Sondage de prélèvement parcellaire





Zonage

- Zone d'étude
 - Zonage historique
- ### Bâtiment
- Bâtiment actuel
 - Topographie
- ### Réseau
- Route
 - Rivière
 - Canal ou fosse à battitures

- ### Pollution
- Installation sensible
 - Spot hydrocarbures
- Echantillon de 2002 à 2012
 - ▼ Piézomètres

- ### Investigation ICF Environnement
- ◆ Fouille
 - Sondages
 - Prélèvement parcellaire
 - + Sondage de prélèvement parcellaire

SP14

COT : 73000 mg/kg

Chrome : 100 mg/kg
Cuivre : 150 mg/kg
Mercuré : 0,11 mg/kg
Plomb : 220 mg/kg
Vanadium : 350 mg/kg
Zinc : 820 mg/kg

HAP : 10 mg/kg
HCT : 110 mg/kg
PCB : 110 µg/kg

SP11

COT : 43000 mg/kg

Chrome : 84 mg/kg
Cuivre : 61 mg/kg
Mercuré : 0,07 mg/kg
Plomb : 120 mg/kg
Vanadium : 230 mg/kg
Zinc : 270 mg/kg

HAP : 12 mg/kg
HCT : 50 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP19

COT : - mg/kg

Chrome : 250 mg/kg
Cuivre : 270 mg/kg
Mercuré : 0,27 mg/kg
Plomb : 730 mg/kg
Vanadium : 830 mg/kg
Zinc : 1100 mg/kg

HAP : 51 mg/kg
HCT : 290 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP18

COT : - mg/kg

Chrome : 110 mg/kg
Cuivre : 120 mg/kg
Mercuré : 0,12 mg/kg
Plomb : 220 mg/kg
Vanadium : 260 mg/kg
Zinc : 460 mg/kg

HAP : 76 mg/kg
HCT : 180 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP12

COT : - mg/kg

Chrome : 190 mg/kg
Cuivre : 38 mg/kg
Mercuré : <0,05 mg/kg
Plomb : 120 mg/kg
Vanadium : 630 mg/kg
Zinc : 360 mg/kg

HAP : 21 mg/kg
HCT : 60 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP15

COT : - mg/kg

Chrome : 140 mg/kg
Cuivre : 170 mg/kg
Mercuré : 0,09 mg/kg
Plomb : 230 mg/kg
Vanadium : 430 mg/kg
Zinc : 580 mg/kg

HAP : 60 mg/kg
HCT : 140 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP13

COT : - mg/kg

Chrome : 330 mg/kg
Cuivre : 25 mg/kg
Mercuré : <0,05 mg/kg
Plomb : 47 mg/kg
Vanadium : 1100 mg/kg
Zinc : 230 mg/kg

HAP : 5,2 mg/kg
HCT : 30 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP16

COT : - mg/kg

Chrome : 58 mg/kg
Cuivre : 39 mg/kg
Mercuré : 0,09 mg/kg
Plomb : 82 mg/kg
Vanadium : 110 mg/kg
Zinc : 310 mg/kg

HAP : 44 mg/kg
HCT : 70 mg/kg
PCB : - µg/kg

SP21

COT : 34000 mg/kg

Chrome : 110 mg/kg
Cuivre : 66 mg/kg
Mercuré : 0,34 mg/kg
Plomb : 270 mg/kg
Vanadium : 370 mg/kg
Zinc : 1400 mg/kg

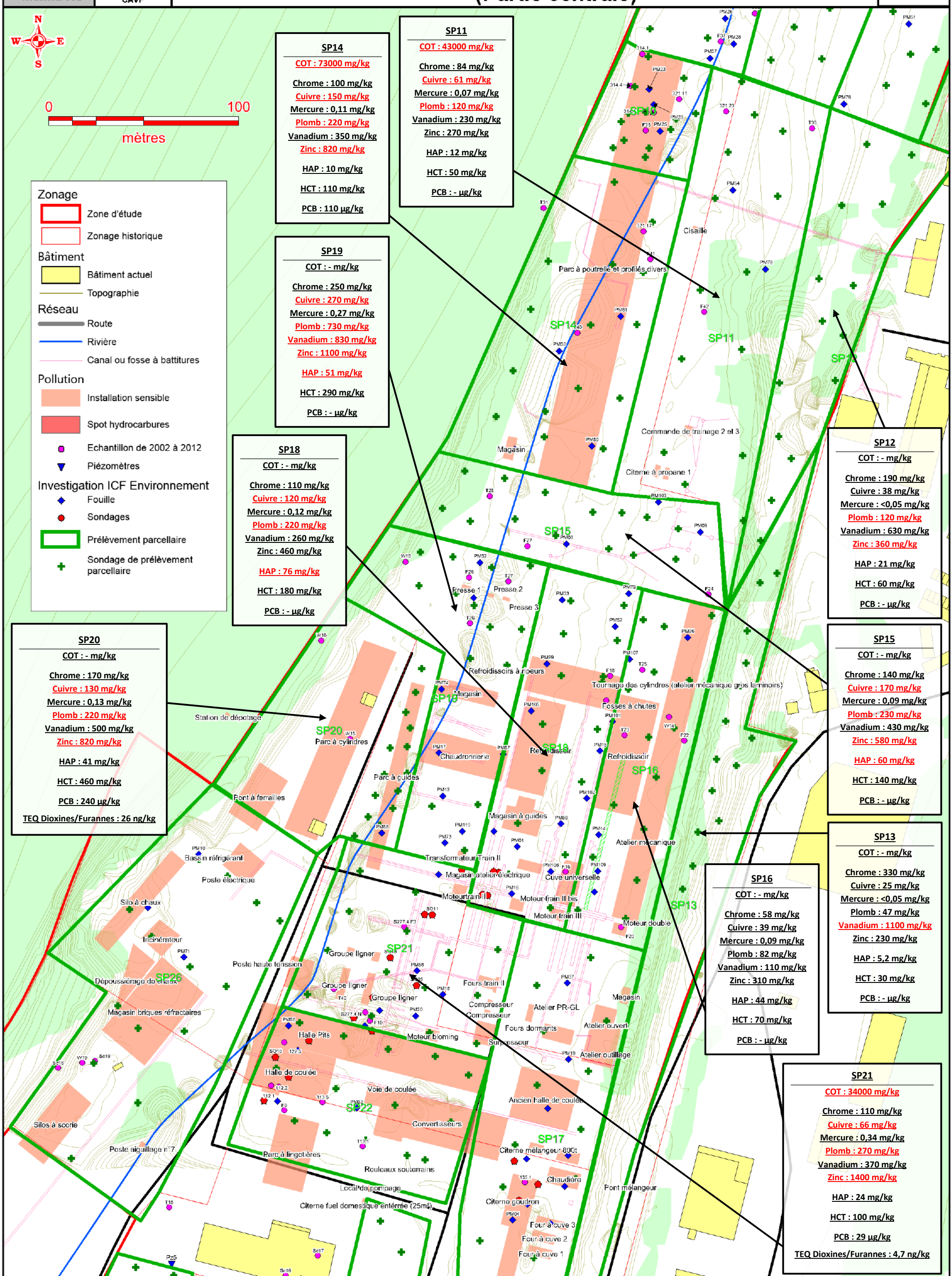
HAP : 24 mg/kg
HCT : 100 mg/kg
PCB : 29 µg/kg
TEQ Dioxines/Furannes : 4,7 ng/kg

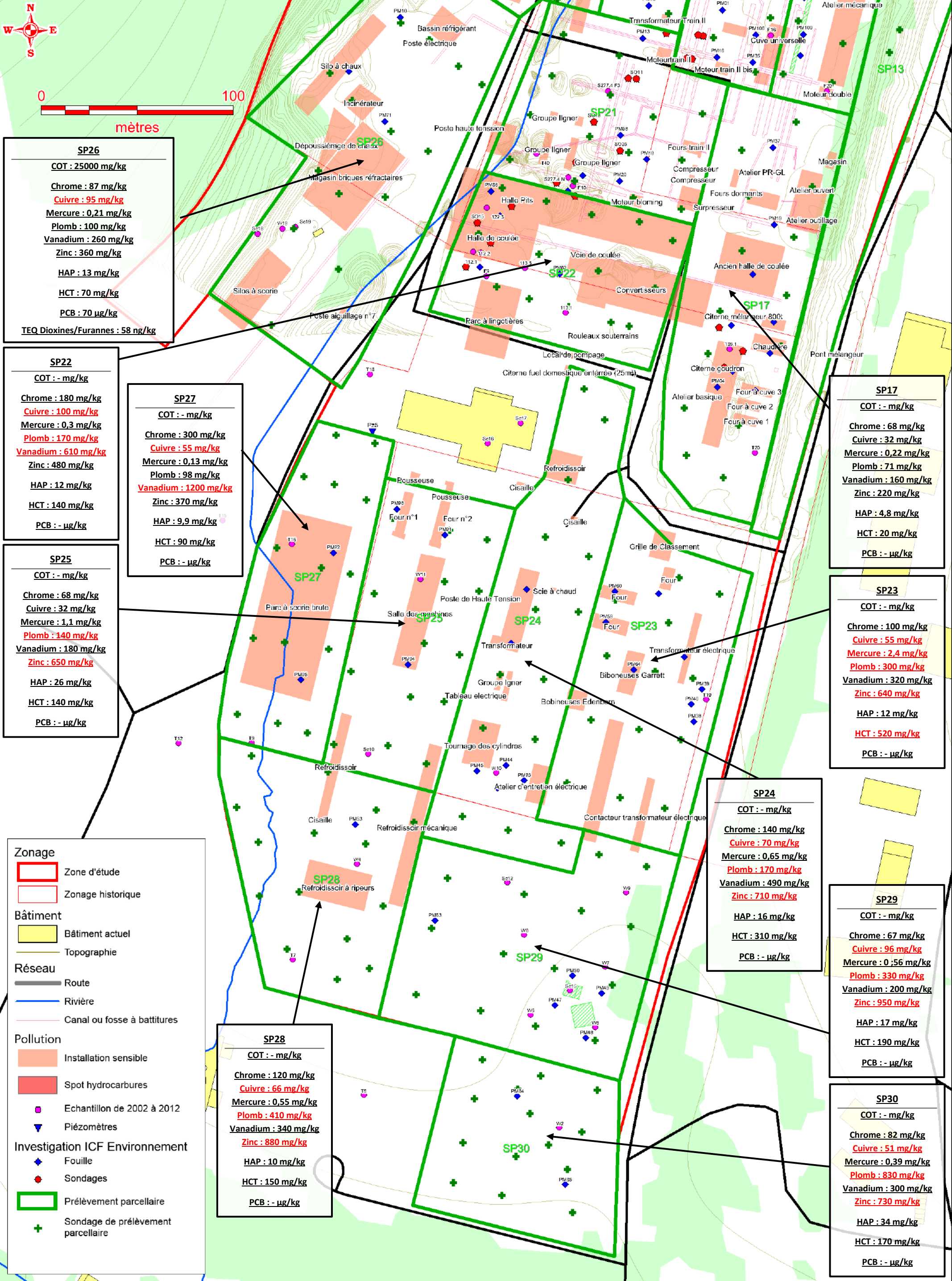
SP20

COT : - mg/kg

Chrome : 170 mg/kg
Cuivre : 130 mg/kg
Mercuré : 0,13 mg/kg
Plomb : 220 mg/kg
Vanadium : 500 mg/kg
Zinc : 820 mg/kg

HAP : 41 mg/kg
HCT : 460 mg/kg
PCB : 240 µg/kg
TEQ Dioxines/Furannes : 26 ng/kg





SP26

COT : 25000 mg/kg

Chrome : 87 mg/kg

Cuivre : 95 mg/kg

Mercuré : 0,21 mg/kg

Plomb : 100 mg/kg

Vanadium : 260 mg/kg

Zinc : 360 mg/kg

HAP : 13 mg/kg

HCT : 70 mg/kg

PCB : 70 µg/kg

TEQ Dioxines/Furannes : 58 ng/kg

SP22

COT : - mg/kg

Chrome : 180 mg/kg

Cuivre : 100 mg/kg

Mercuré : 0,3 mg/kg

Plomb : 170 mg/kg

Vanadium : 610 mg/kg

Zinc : 480 mg/kg

HAP : 12 mg/kg

HCT : 140 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP27

COT : - mg/kg

Chrome : 300 mg/kg

Cuivre : 55 mg/kg

Mercuré : 0,13 mg/kg

Plomb : 98 mg/kg

Vanadium : 1200 mg/kg

Zinc : 370 mg/kg

HAP : 9,9 mg/kg

HCT : 90 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP25

COT : - mg/kg

Chrome : 68 mg/kg

Cuivre : 32 mg/kg

Mercuré : 1,1 mg/kg

Plomb : 140 mg/kg

Vanadium : 180 mg/kg

Zinc : 650 mg/kg

HAP : 26 mg/kg

HCT : 140 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP17

COT : - mg/kg

Chrome : 68 mg/kg

Cuivre : 32 mg/kg

Mercuré : 0,22 mg/kg

Plomb : 71 mg/kg

Vanadium : 160 mg/kg

Zinc : 220 mg/kg

HAP : 4,8 mg/kg

HCT : 20 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP23

COT : - mg/kg

Chrome : 100 mg/kg

Cuivre : 55 mg/kg

Mercuré : 2,4 mg/kg

Plomb : 300 mg/kg

Vanadium : 320 mg/kg

Zinc : 640 mg/kg

HAP : 12 mg/kg

HCT : 520 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP24

COT : - mg/kg

Chrome : 140 mg/kg

Cuivre : 70 mg/kg

Mercuré : 0,65 mg/kg

Plomb : 170 mg/kg

Vanadium : 490 mg/kg

Zinc : 710 mg/kg

HAP : 16 mg/kg

HCT : 310 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP29

COT : - mg/kg

Chrome : 67 mg/kg

Cuivre : 96 mg/kg

Mercuré : 0,56 mg/kg

Plomb : 330 mg/kg

Vanadium : 200 mg/kg

Zinc : 950 mg/kg

HAP : 17 mg/kg

HCT : 190 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP28

COT : - mg/kg

Chrome : 120 mg/kg

Cuivre : 66 mg/kg

Mercuré : 0,55 mg/kg

Plomb : 410 mg/kg

Vanadium : 340 mg/kg

Zinc : 880 mg/kg

HAP : 10 mg/kg

HCT : 150 mg/kg

PCB : - µg/kg

SP30

COT : - mg/kg

Chrome : 82 mg/kg

Cuivre : 51 mg/kg

Mercuré : 0,39 mg/kg

Plomb : 830 mg/kg

Vanadium : 300 mg/kg

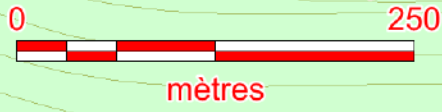
Zinc : 730 mg/kg

HAP : 34 mg/kg

HCT : 170 mg/kg

PCB : - µg/kg

ANNEXE 12.3: Plan de synthèse des analyses sur les eaux



Algrange amont

Arsenic	<5 µg/l
Chrome	1,9 µg/l
Cuivre	11 µg/l
Plomb	3,2 µg/l
Nickel	<3 µg/l
Zinc	56 µg/l
BTEX	0,9 µg/l
HAP	<0,6 µg/l
PCB	<0,07 µg/l
HCT	120 µg/l
Sulfate	91 mg/l

Algrange (centre site)

Arsenic	<5 µg/l
Chrome	1 µg/l
Cuivre	9 µg/l
Plomb	<2 µg/l
Nickel	<3 µg/l
Zinc	43 µg/l
BTEX	1,08 µg/l
HAP	<0,6 µg/l
PCB	<0,07 µg/l
HCT	200 µg/l
Sulfate	110 mg/l

Algrange (aval site)

Arsenic	<5 µg/l
Chrome	<1 µg/l
Cuivre	6 µg/l
Plomb	2,4 µg/l
Nickel	<3 µg/l
Zinc	32 µg/l
BTEX	<0,9 µg/l
HAP	<0,6 µg/l
PCB	<0,07 µg/l
HCT	150 µg/l
Sulfate	100 mg/l

Fensch amont AI

Arsenic	<5 µg/l
Chrome	<1 µg/l
Cuivre	<2 µg/l
Plomb	<2 µg/l
Nickel	<3 µg/l
Zinc	<10 µg/l
BTEX	<0,9 µg/l
HAP	<0,6 µg/l
PCB	<0,07 µg/l
HCT	<20 µg/l
Sulfate	930 mg/l

Fensch aval direct AI

Arsenic	<5 µg/l
Chrome	<1 µg/l
Cuivre	300 µg/l
Plomb	2,8 µg/l
Nickel	<3 µg/l
Zinc	<10 µg/l
BTEX	<0,9 µg/l
HAP	<0,6 µg/l
PCB	<0,07 µg/l
HCT	<20 µg/l
Sulfate	790 mg/l

Fensch aval éloigné AI

Arsenic	<5 µg/l
Chrome	<1 µg/l
Cuivre	5,6 µg/l
Plomb	2,7 µg/l
Nickel	<3 µg/l
Zinc	17 µg/l
BTEX	<0,9 µg/l
HAP	<0,6 µg/l
PCB	<0,07 µg/l
HCT	<20 µg/l
Sulfate	840 mg/l

Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment de l'aciérie

Réseau

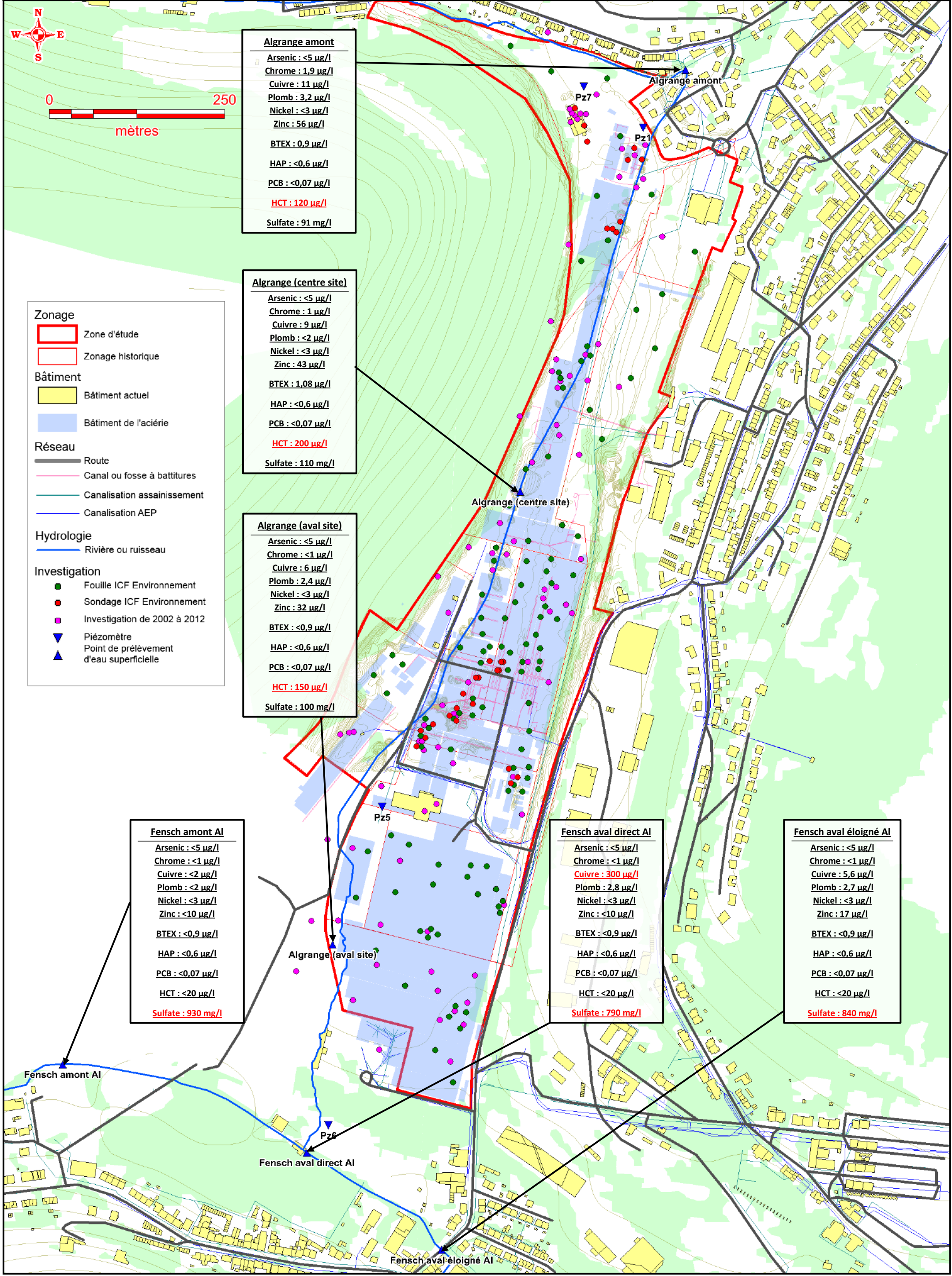
- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Canalisation assainissement
- Canalisation AEP

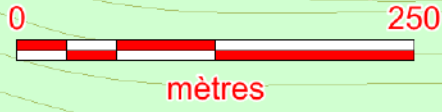
Hydrologie

- Rivière ou ruisseau

Investigation

- Fouille ICF Environnement
- Sondage ICF Environnement
- Investigation de 2002 à 2012
- Piézomètre
- Point de prélèvement d'eau superficielle





Zonage

- Zone d'étude
- Zonage historique

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment de l'aciérie

Réseau

- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Canalisation assainissement
- Canalisation AEP

Hydrologie

- Rivière ou ruisseau

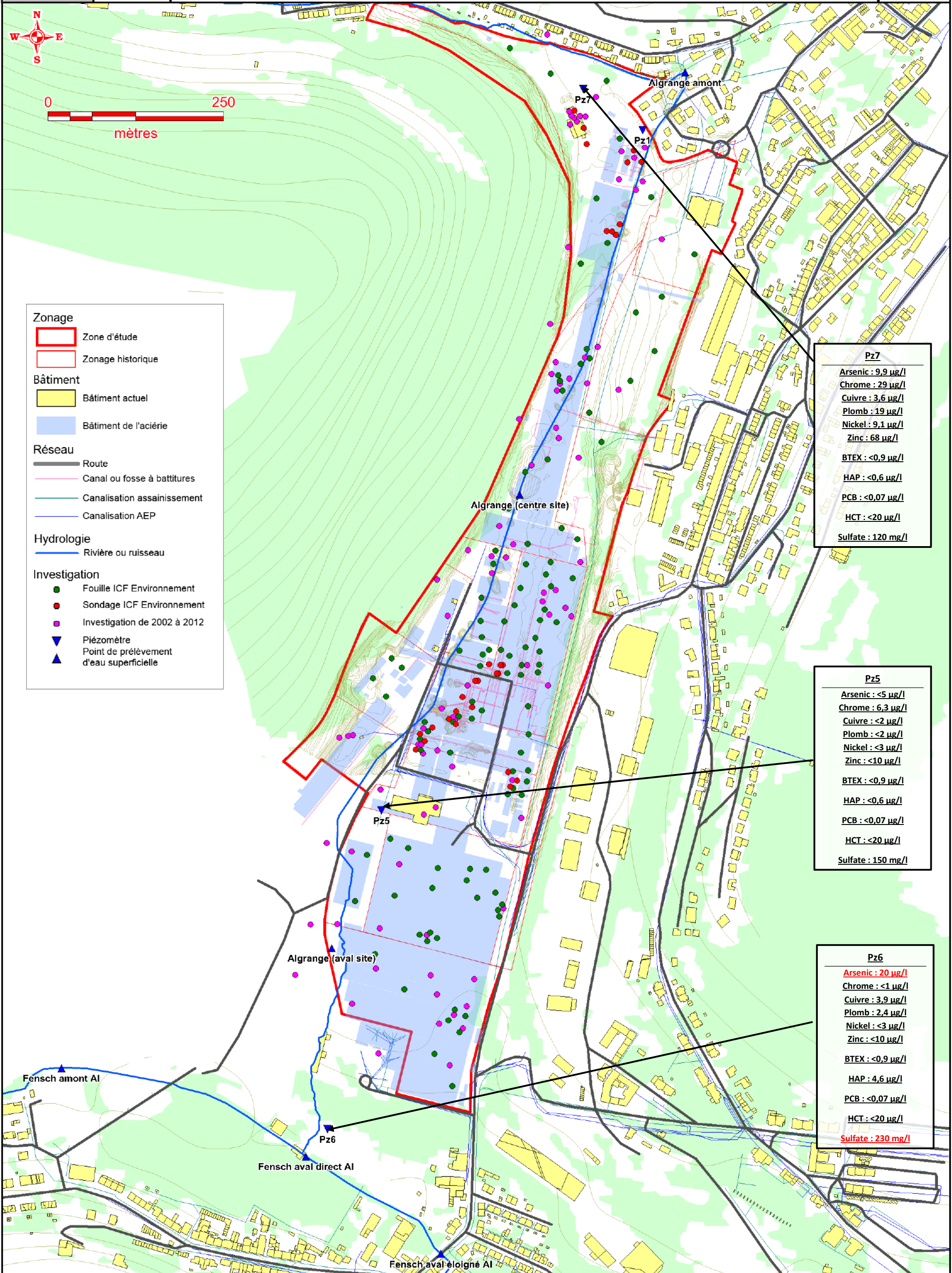
Investigation

- Fouille ICF Environnement
- Sondage ICF Environnement
- Investigation de 2002 à 2012
- ▼ Piézomètre
- ▲ Point de prélèvement d'eau superficielle

Pz7	
Arsenic	: 9,9 µg/l
Chrome	: 29 µg/l
Cuivre	: 3,6 µg/l
Plomb	: 19 µg/l
Nickel	: 9,1 µg/l
Zinc	: 68 µg/l
BTEX	: <0,9 µg/l
HAP	: <0,6 µg/l
PCB	: <0,07 µg/l
HCT	: <20 µg/l
Sulfate	: 120 mg/l

Pz5	
Arsenic	: <5 µg/l
Chrome	: 6,3 µg/l
Cuivre	: <2 µg/l
Plomb	: <2 µg/l
Nickel	: <3 µg/l
Zinc	: <10 µg/l
BTEX	: <0,9 µg/l
HAP	: <0,6 µg/l
PCB	: <0,07 µg/l
HCT	: <20 µg/l
Sulfate	: 150 mg/l

Pz6	
Arsenic	: 20 µg/l
Chrome	: <1 µg/l
Cuivre	: 3,9 µg/l
Plomb	: 2,4 µg/l
Nickel	: <3 µg/l
Zinc	: <10 µg/l
BTEX	: <0,9 µg/l
HAP	: 4,6 µg/l
PCB	: <0,07 µg/l
HCT	: <20 µg/l
Sulfate	: 230 mg/l

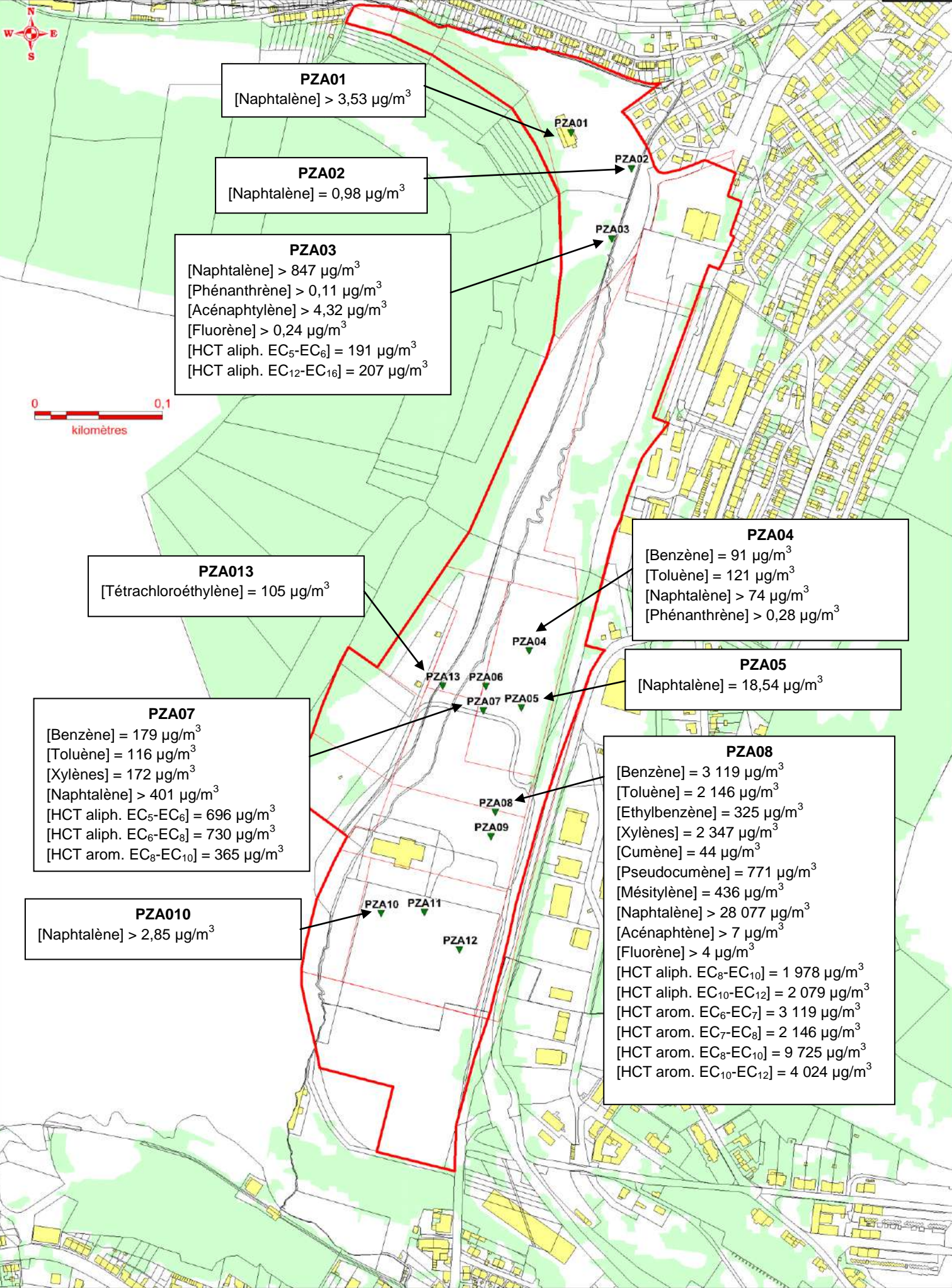


Fensch amont AI

Fensch aval direct AI

Fensch aval-éloigné AI

ANNEXE 12.4: Plan de synthèse des analyses sur les gaz



PZA01
[Naphtalène] > 3,53 µg/m³

PZA02
[Naphtalène] = 0,98 µg/m³

PZA03
[Naphtalène] > 847 µg/m³
[Phénanthrène] > 0,11 µg/m³
[Acénaphtylène] > 4,32 µg/m³
[Fluorène] > 0,24 µg/m³
[HCT aliph. EC₅-EC₆] = 191 µg/m³
[HCT aliph. EC₁₂-EC₁₆] = 207 µg/m³

PZA013
[Tétrachloroéthylène] = 105 µg/m³

PZA04
[Benzène] = 91 µg/m³
[Toluène] = 121 µg/m³
[Naphtalène] > 74 µg/m³
[Phénanthrène] > 0,28 µg/m³

PZA05
[Naphtalène] = 18,54 µg/m³

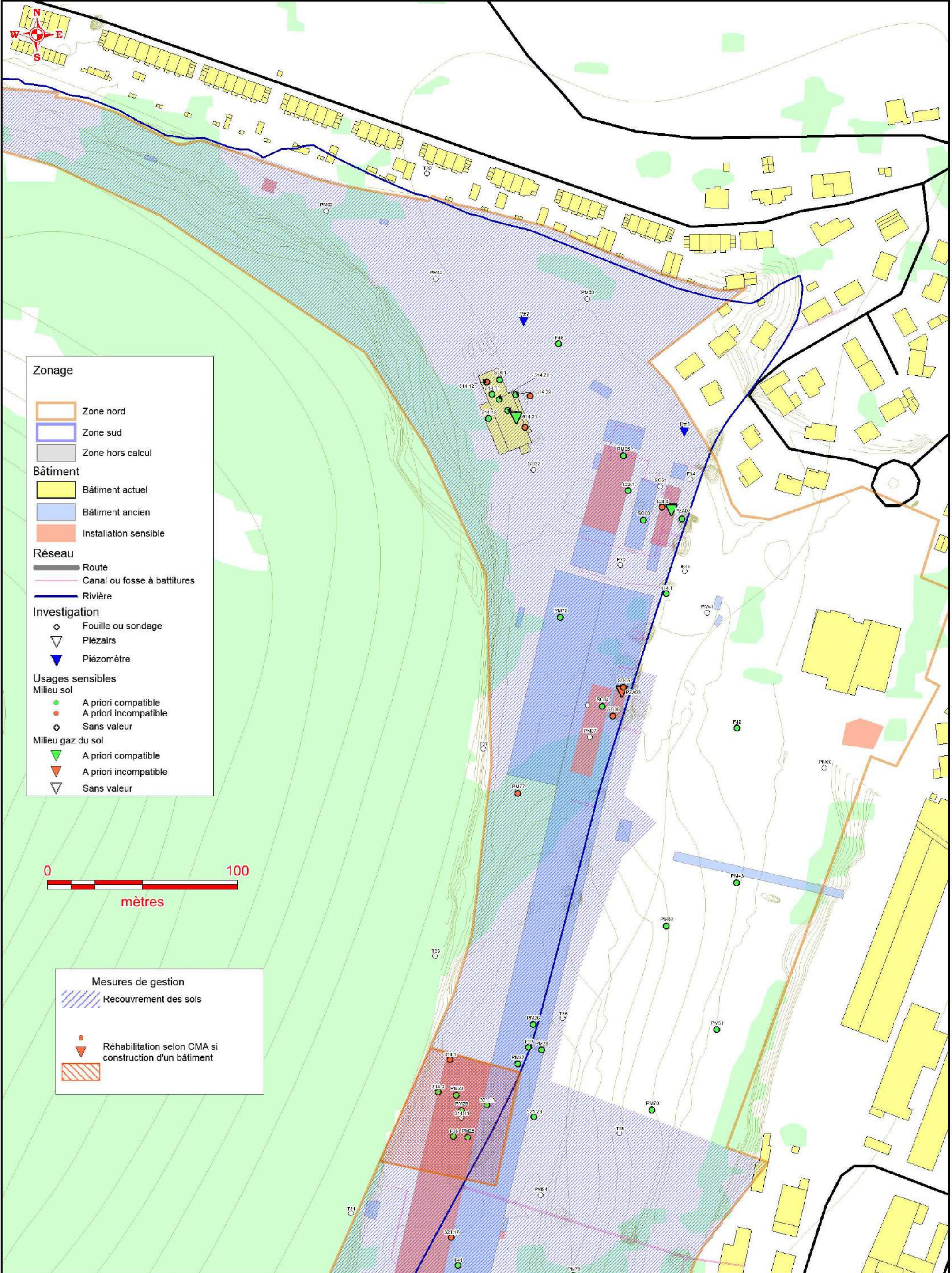
PZA07
[Benzène] = 179 µg/m³
[Toluène] = 116 µg/m³
[Xylènes] = 172 µg/m³
[Naphtalène] > 401 µg/m³
[HCT aliph. EC₅-EC₆] = 696 µg/m³
[HCT aliph. EC₆-EC₈] = 730 µg/m³
[HCT arom. EC₈-EC₁₀] = 365 µg/m³

PZA010
[Naphtalène] > 2,85 µg/m³

PZA08
[Benzène] = 3 119 µg/m³
[Toluène] = 2 146 µg/m³
[Ethylbenzène] = 325 µg/m³
[Xylènes] = 2 347 µg/m³
[Cumène] = 44 µg/m³
[Pseudocumène] = 771 µg/m³
[Mésitylène] = 436 µg/m³
[Naphtalène] > 28 077 µg/m³
[Acénaphtène] > 7 µg/m³
[Fluorène] > 4 µg/m³
[HCT aliph. EC₈-EC₁₀] = 1 978 µg/m³
[HCT aliph. EC₁₀-EC₁₂] = 2 079 µg/m³
[HCT arom. EC₆-EC₇] = 3 119 µg/m³
[HCT arom. EC₇-EC₈] = 2 146 µg/m³
[HCT arom. EC₈-EC₁₀] = 9 725 µg/m³
[HCT arom. EC₁₀-EC₁₂] = 4 024 µg/m³

ANNEXE XIII : Carte des sondages et piézairs incompatibles avec les différents usages étudiés

CETTE ANNEXE CONTIENT 6 PAGES





Zonage

- Zone nord
- Zone sud
- Zone hors calcul

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment ancien
- Installation sensible

Réseau

- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Rivière

Investigation

- Fouille ou sondage
- Piézairs
- Piézomètre

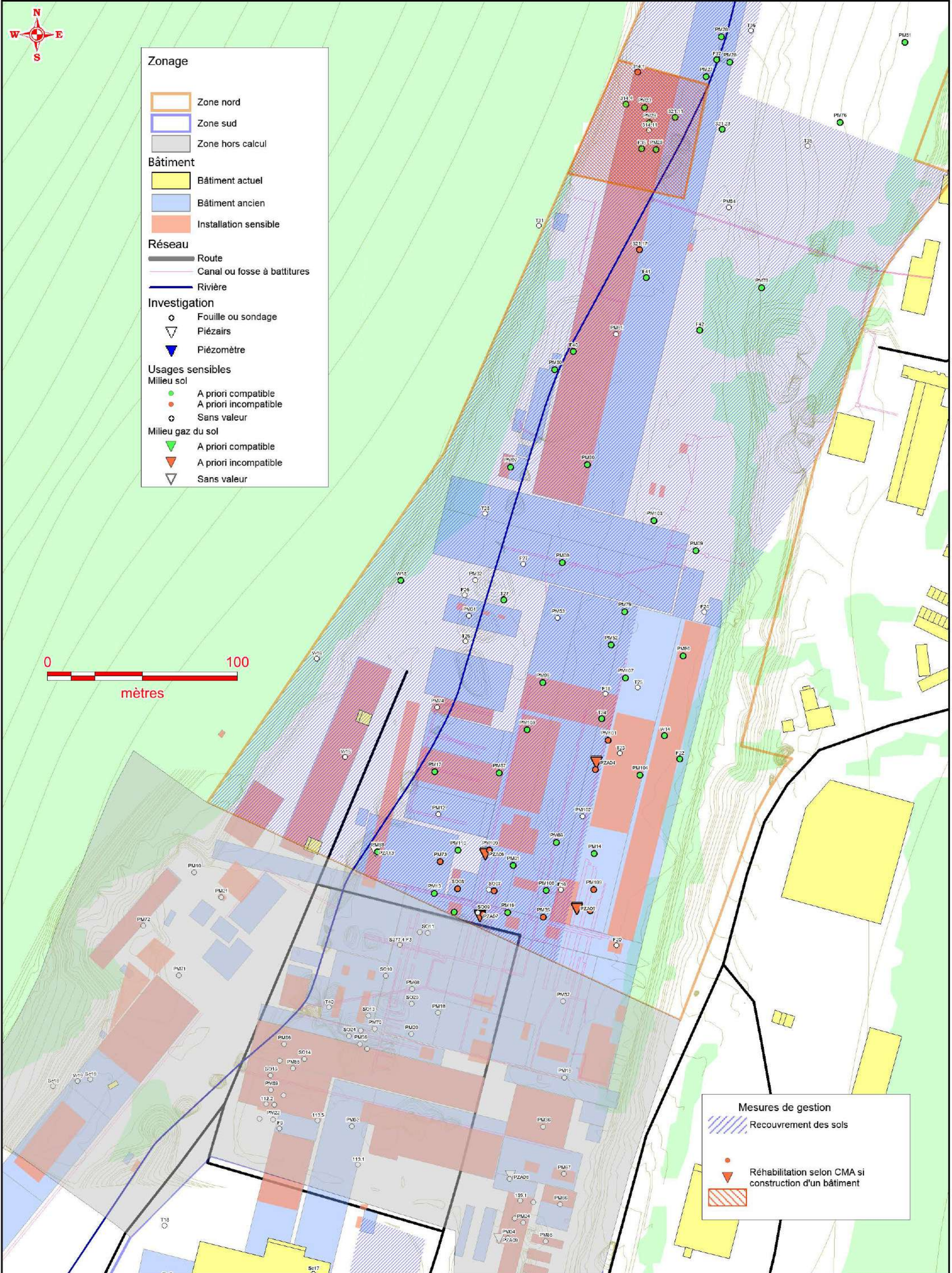
Usages sensibles

Milieu sol

- A priori compatible
- A priori incompatible
- Sans valeur

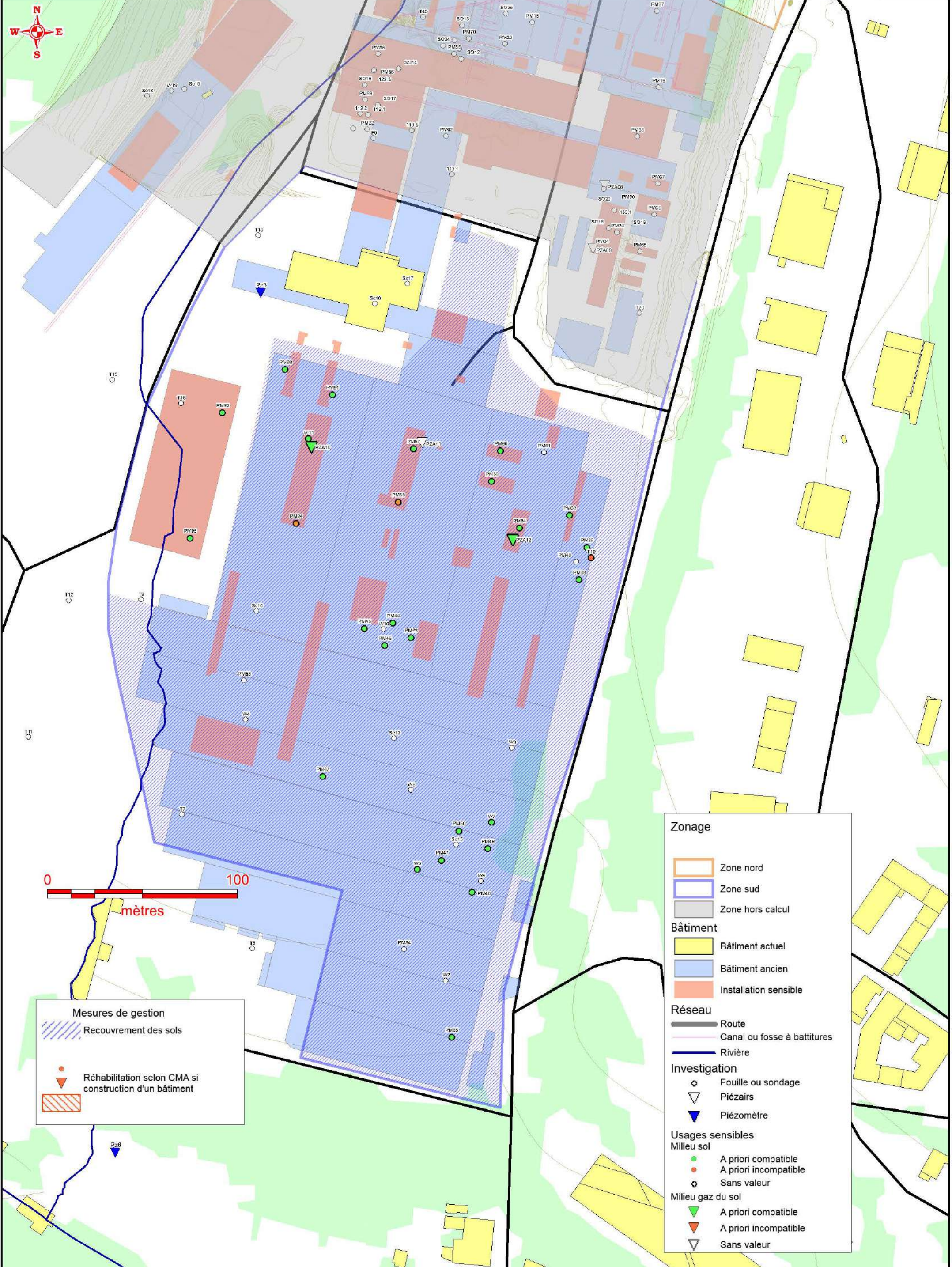
Milieu gaz du sol

- ▼ A priori compatible
- ▼ A priori incompatible
- ▼ Sans valeur



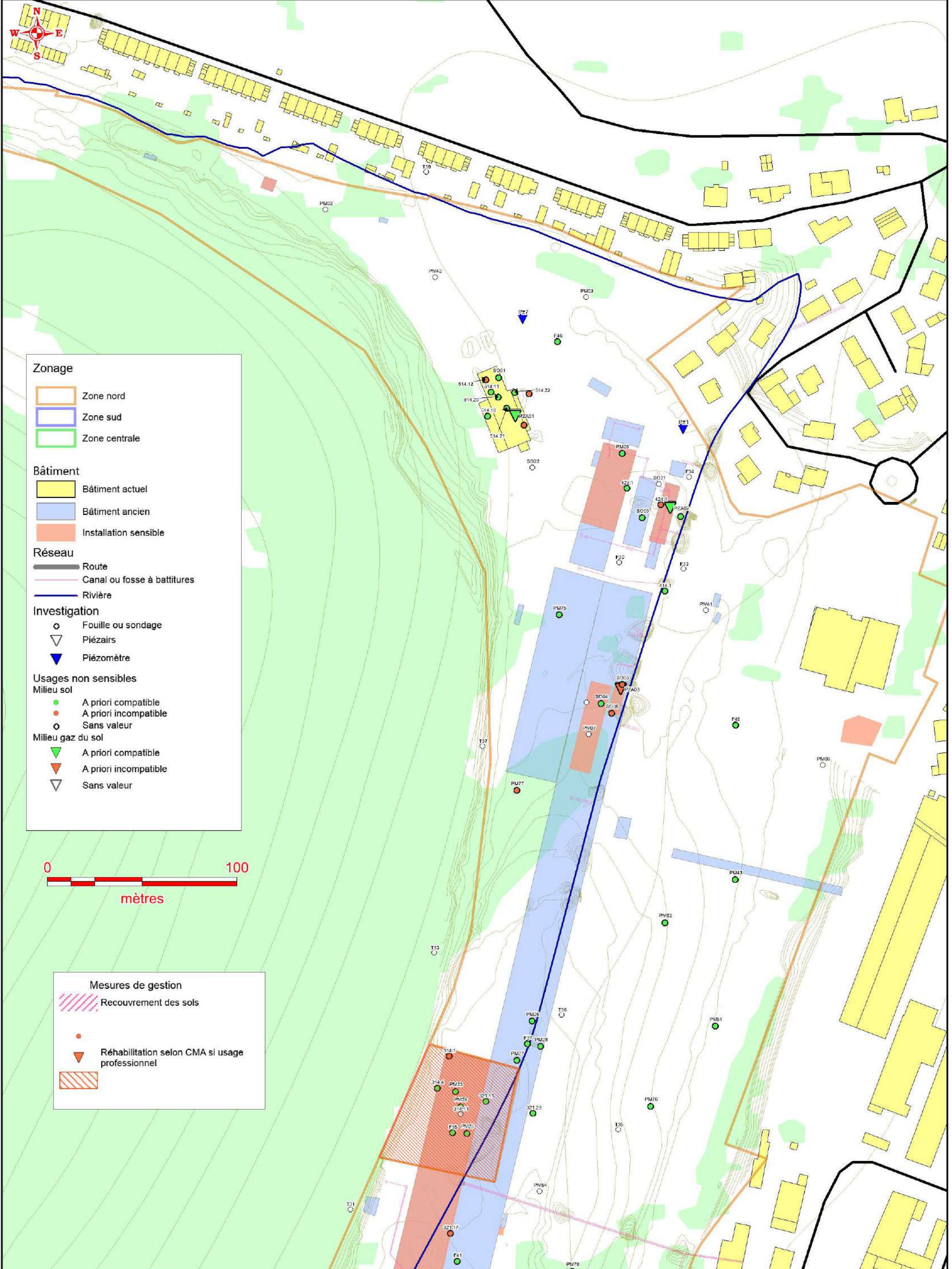
Mesures de gestion

- Recouvrement des sols
- ▼ Réhabilitation selon CMA si construction d'un bâtiment



Zonage	
	Zone nord
	Zone sud
	Zone hors calcul
Bâtiment	
	Bâtiment actuel
	Bâtiment ancien
	Installation sensible
Réseau	
	Route
	Canal ou fosse à battitures
	Rivière
Investigation	
	Fouille ou sondage
	Piezaires
	Piezomètre
Usages sensibles	
Milieu sol	
	A priori compatible
	A priori incompatible
	Sans valeur
Milieu gaz du sol	
	A priori compatible
	A priori incompatible
	Sans valeur

Mesures de gestion	
	Recouvrement des sols
	Réhabilitation selon CMA si construction d'un bâtiment



Zonage

- Zone nord
- Zone sud
- Zone centrale

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment ancien
- Installation sensible

Réseau

- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Rivière

Investigation

- Fouille ou sondage
- Piézairs
- ▼ Piézomètre

Usages non sensibles

Milieu sol

- A priori compatible
- A priori incompatible
- Sans valeur

Milieu gaz du sol

- ▼ A priori compatible
- ▼ A priori incompatible
- Sans valeur



Mesures de gestion

- Recouvrement des sols
- Réhabilitation selon CMA si usage professionnel
-



Zonage

- Zone nord
- Zone sud
- Zone centrale

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment ancien
- Installation sensible

Réseau

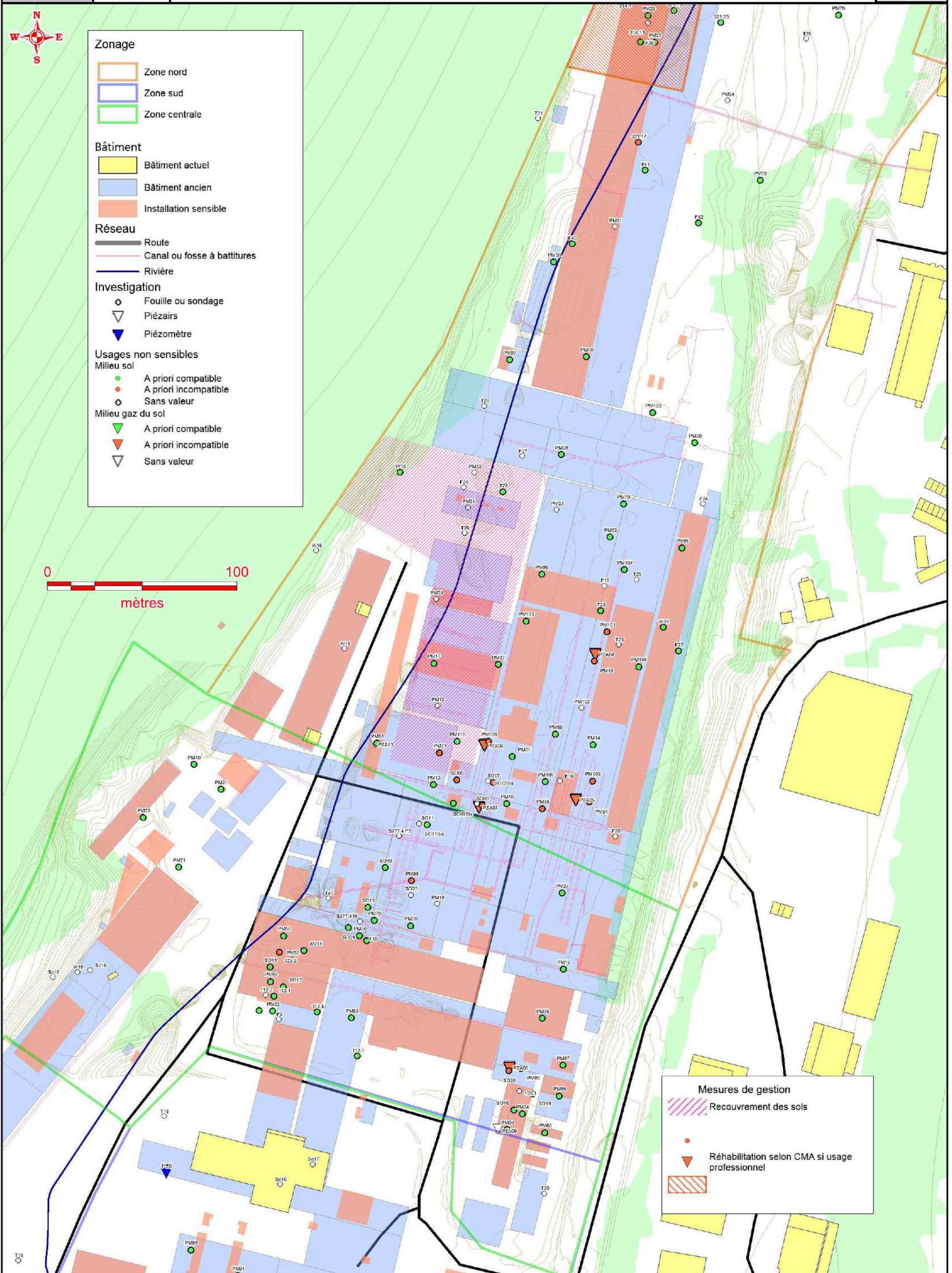
- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Rivière

Investigation

- Fouille ou sondage
- ▽ Piézaiers
- ▼ Piézomètre

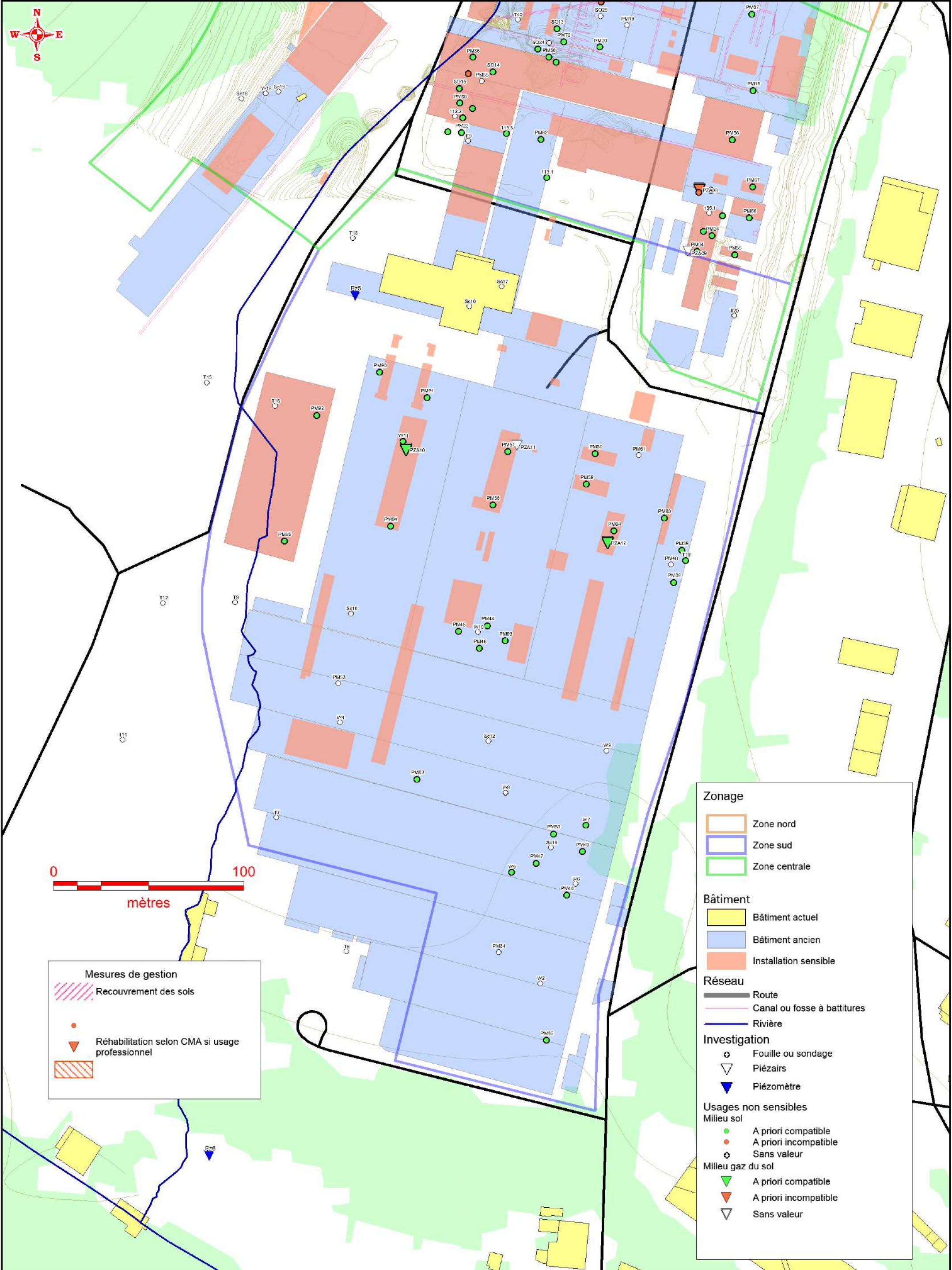
Usages non sensibles

- Milieu sol**
- A priori compatible
 - A priori incompatible
 - Sans valeur
- Milieu gaz du sol**
- ▼ A priori compatible
 - ▼ A priori incompatible
 - ▽ Sans valeur



Mesures de gestion

- Recouvrement des sols
- ▼ Réhabilitation selon CMA si usage professionnel
-



Zonage

- Zone nord
- Zone sud
- Zone centrale

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment ancien
- Installation sensible

Réseau

- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Rivière

Investigation

- Fouille ou sondage
- Piézaires
- Piézomètre

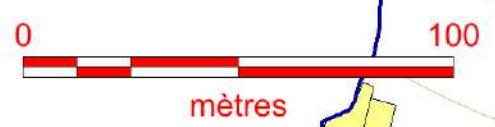
Usages non sensibles

Milieu sol

- A priori compatible
- A priori incompatible
- Sans valeur

Milieu gaz du sol

- A priori compatible
- A priori incompatible
- Sans valeur

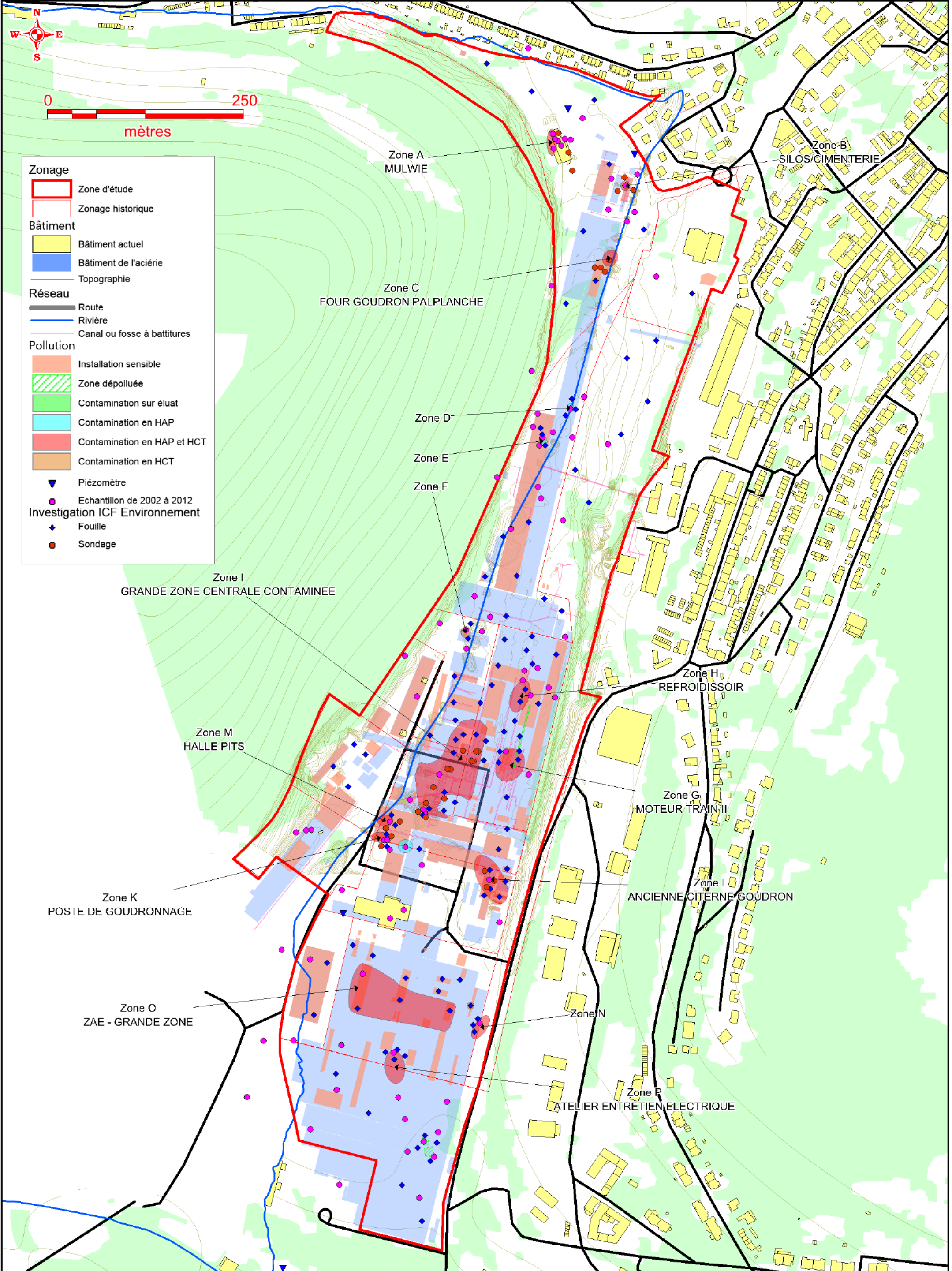


Mesures de gestion

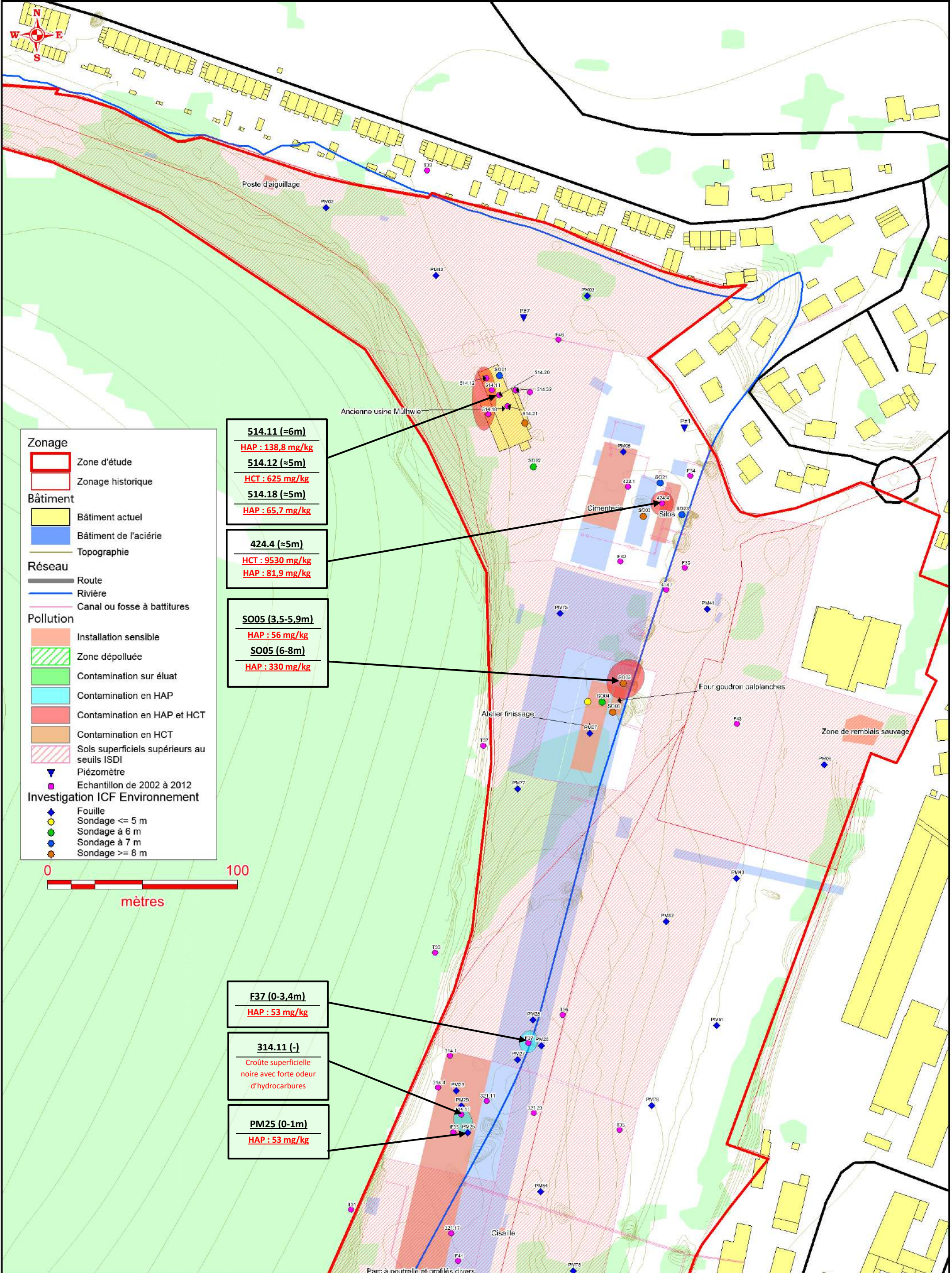
- Recouvrement des sols
- Réhabilitation selon CMA si usage professionnel

ANNEXE XIV : Carte des zones reconnues contaminées par les substances organiques en concentrations supérieures aux seuils ISDI (hors problématiques éluats ou sanitaires)

CETTE ANNEXE CONTIENT 4 PAGES

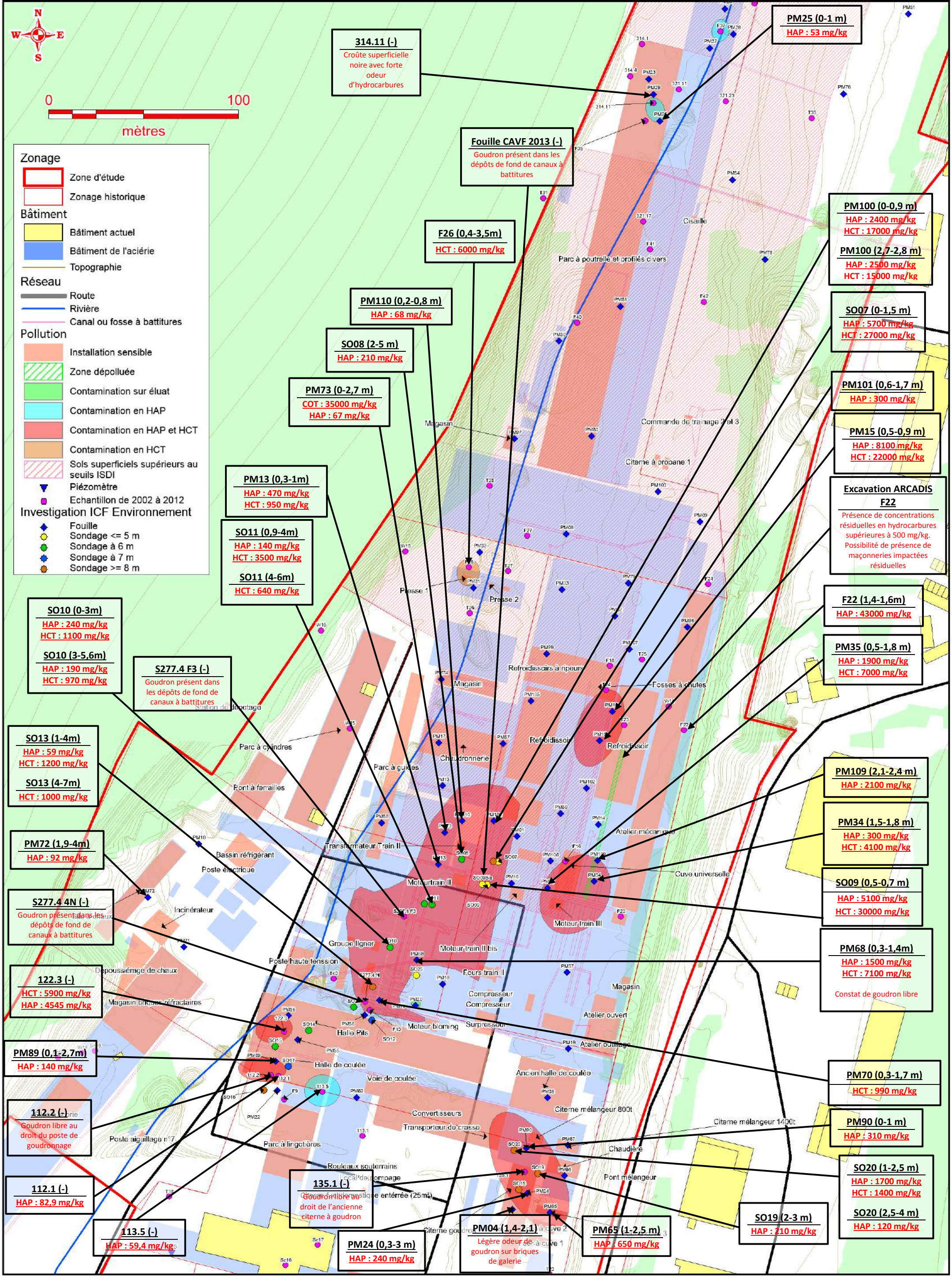


- Zonage**
- Zone d'étude
 - Zonage historique
- Bâtiment**
- Bâtiment actuel
 - Bâtiment de l'aciérie
 - Topographie
- Réseau**
- Route
 - Rivière
 - Canal ou fosse à battitures
- Pollution**
- Installation sensible
 - Zone dépolluée
 - Contamination sur éluat
 - Contamination en HAP
 - Contamination en HAP et HCT
 - Contamination en HCT
- Investigation ICF Environnement**
- ▼ Piézomètre
 - Echantillon de 2002 à 2012
 - ◆ Fouille
 - Sondage





- Zonage**
- Zone d'étude
 - Zonage historique
- Bâtiment**
- Bâtiment actuel
 - Bâtiment de l'aciérie
 - Topographie
- Réseau**
- Route
 - Rivière
 - Canal ou fosse à battitures
- Pollution**
- Installation sensible
 - Zone dépolluée
 - Contamination sur éluat
 - Contamination en HAP
 - Contamination en HAP et HCT
 - Contamination en HCT
 - Sols superficiels supérieurs aux seuils ISDI
- Investigation ICF Environnement**
- Pléziomètre
 - Echantillon de 2002 à 2012
 - Fouille
 - Sondage <= 5 m
 - Sondage à 6 m
 - Sondage à 7 m
 - Sondage >= 8 m



314.11 (-)
Croûte superficielle noire avec forte odeur d'hydrocarbures

Fouille CAVF 2013 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

F26 (0,4-3,5m)
HCT : 6000 mg/kg

PM110 (0,2-0,8 m)
HAP : 68 mg/kg

SO08 (2-5 m)
HAP : 210 mg/kg

PM73 (0-2,7 m)
COT : 35000 mg/kg
HAP : 67 mg/kg

PM13 (0,3-1m)
HAP : 470 mg/kg
HCT : 950 mg/kg

SO11 (0,9-4m)
HAP : 140 mg/kg
HCT : 3500 mg/kg

SO11 (4-6m)
HCT : 640 mg/kg

SO10 (0-3m)
HAP : 240 mg/kg
HCT : 1100 mg/kg

SO10 (3-5,6m)
HAP : 190 mg/kg
HCT : 970 mg/kg

S277.4 F3 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

SO13 (1-4m)
HAP : 59 mg/kg
HCT : 1200 mg/kg

SO13 (4-7m)
HCT : 1000 mg/kg

PM72 (1,9-4m)
HAP : 92 mg/kg

S277.4 4N (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

122.3 (-)
HCT : 5900 mg/kg
HAP : 4545 mg/kg

PM89 (0,1-2,7m)
HAP : 140 mg/kg

112.2 (-)
Goudron libre au droit du poste de goudronnage

112.1 (-)
HAP : 82,9 mg/kg

113.5 (-)
HAP : 59,4 mg/kg

135.1 (-)
Goudron libre au droit de l'ancienne citerne à goudron

PM24 (0,3-3 m)
HAP : 240 mg/kg

PM04 (1,4-2,1)
Légère odeur de goudron sur briques de galerie

PM65 (1-2,5 m)
HAP : 650 mg/kg

SO19 (2-3 m)
HAP : 210 mg/kg

SO20 (1-2,5 m)
HAP : 1700 mg/kg
HCT : 1400 mg/kg

SO20 (2,5-4 m)
HAP : 120 mg/kg

PM70 (0,3-1,7 m)
HCT : 990 mg/kg

PM90 (0-1 m)
HAP : 310 mg/kg

PM68 (0,3-1,4m)
HAP : 1500 mg/kg
HCT : 7100 mg/kg
Constat de goudron libre

SO09 (0,5-0,7 m)
HAP : 5100 mg/kg
HCT : 30000 mg/kg

PM34 (1,5-1,8 m)
HAP : 300 mg/kg
HCT : 4100 mg/kg

PM109 (2,1-2,4 m)
HAP : 2100 mg/kg

PM35 (0,5-1,8 m)
HAP : 1900 mg/kg
HCT : 7000 mg/kg

F22 (1,4-1,6m)
HAP : 43000 mg/kg

PM15 (0,5-0,9 m)
HAP : 8100 mg/kg
HCT : 22000 mg/kg

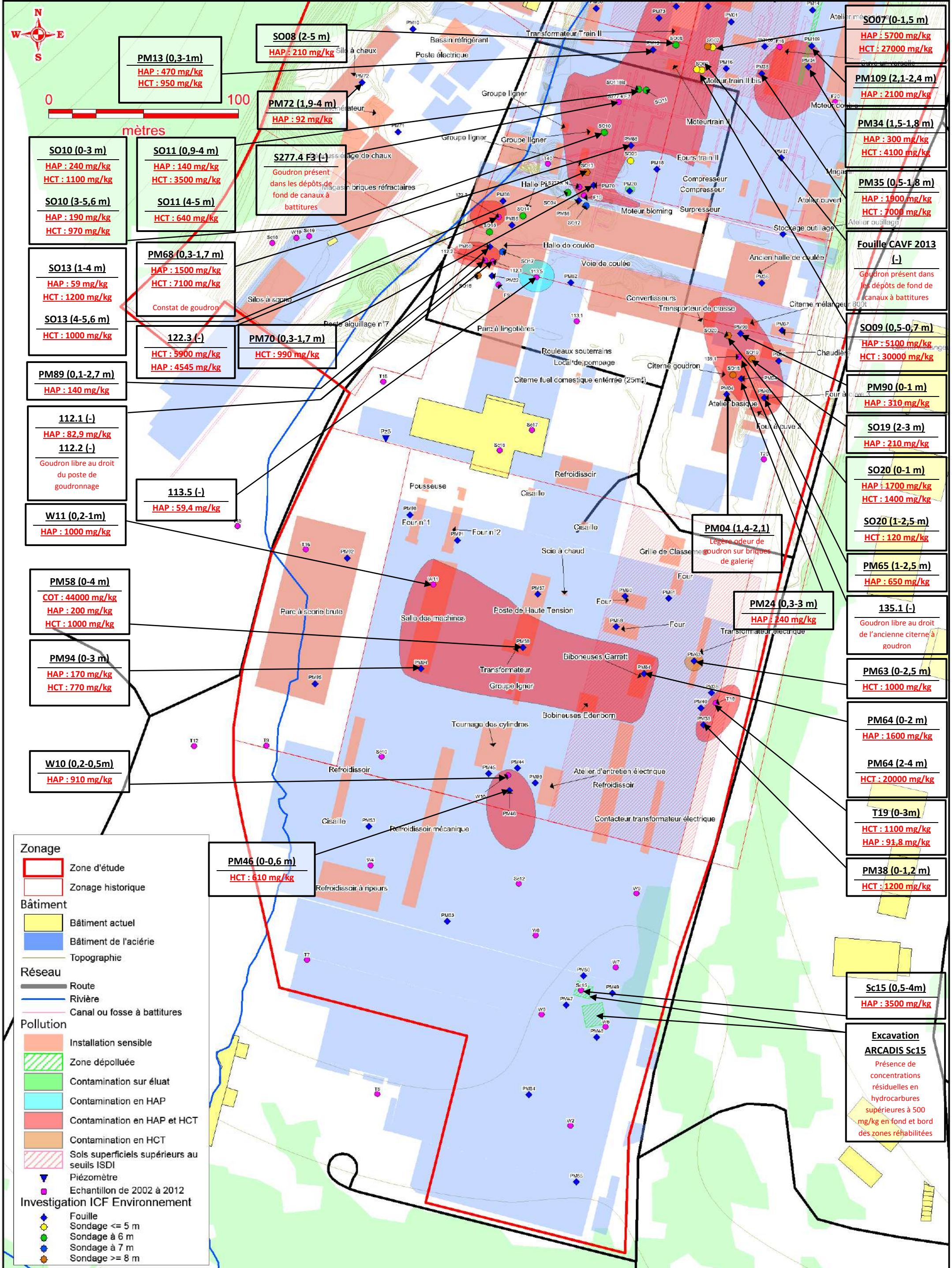
PM101 (0,6-1,7 m)
HAP : 300 mg/kg

SO07 (0-1,5 m)
HAP : 5700 mg/kg
HCT : 27000 mg/kg

PM100 (2,7-2,8 m)
HAP : 2500 mg/kg
HCT : 15000 mg/kg

PM100 (0-0,9 m)
HAP : 2400 mg/kg
HCT : 17000 mg/kg

PM25 (0-1 m)
HAP : 53 mg/kg



PM13 (0,3-1m)
HAP : 470 mg/kg
HCT : 950 mg/kg

SO08 (2-5 m)
HAP : 210 mg/kg

PM72 (1,9-4 m)
HAP : 92 mg/kg

S277.4 F3 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

SO10 (0-3 m)
HAP : 240 mg/kg
HCT : 1100 mg/kg

SO10 (3-5,6 m)
HAP : 190 mg/kg
HCT : 970 mg/kg

SO11 (0,9-4 m)
HAP : 140 mg/kg
HCT : 3500 mg/kg

SO11 (4-5 m)
HCT : 640 mg/kg

PM68 (0,3-1,7 m)
HAP : 1500 mg/kg
HCT : 7100 mg/kg

Constat de goudron

SO13 (1-4 m)
HAP : 59 mg/kg
HCT : 1200 mg/kg

SO13 (4-5,6 m)
HCT : 1000 mg/kg

PM89 (0,1-2,7 m)
HAP : 140 mg/kg

112.1 (-)
HAP : 82,9 mg/kg

112.2 (-)
Goudron libre au droit du poste de goudronnage

W11 (0,2-1m)
HAP : 1000 mg/kg

113.5 (-)
HAP : 59,4 mg/kg

PM58 (0-4 m)
COT : 44000 mg/kg
HAP : 200 mg/kg
HCT : 1000 mg/kg

PM94 (0-3 m)
HAP : 170 mg/kg
HCT : 770 mg/kg

W10 (0,2-0,5m)
HAP : 910 mg/kg

PM46 (0-0,6 m)
HCT : 610 mg/kg

SO07 (0-1,5 m)
HAP : 5700 mg/kg
HCT : 27000 mg/kg

PM109 (2,1-2,4 m)
HAP : 2100 mg/kg

PM34 (1,5-1,8 m)
HAP : 300 mg/kg
HCT : 4100 mg/kg

PM35 (0,5-1,8 m)
HAP : 1900 mg/kg
HCT : 7000 mg/kg

Fouille CAVF 2013 (-)
Goudron présent dans les dépôts de fond de canaux à battitures

SO09 (0,5-0,7 m)
HAP : 5100 mg/kg
HCT : 30000 mg/kg

PM90 (0-1 m)
HAP : 310 mg/kg

SO19 (2-3 m)
HAP : 210 mg/kg

SO20 (0-1 m)
HAP : 1700 mg/kg
HCT : 1400 mg/kg

SO20 (1-2,5 m)
HCT : 120 mg/kg

PM65 (1-2,5 m)
HAP : 650 mg/kg

135.1 (-)
Goudron libre au droit de l'ancienne citerne à goudron

PM63 (0-2,5 m)
HCT : 1000 mg/kg

PM64 (0-2 m)
HAP : 1600 mg/kg

PM64 (2-4 m)
HCT : 20000 mg/kg

T19 (0-3m)
HCT : 1100 mg/kg
HAP : 91,8 mg/kg

PM38 (0-1,2 m)
HCT : 1200 mg/kg

Sc15 (0,5-4m)
HAP : 3500 mg/kg

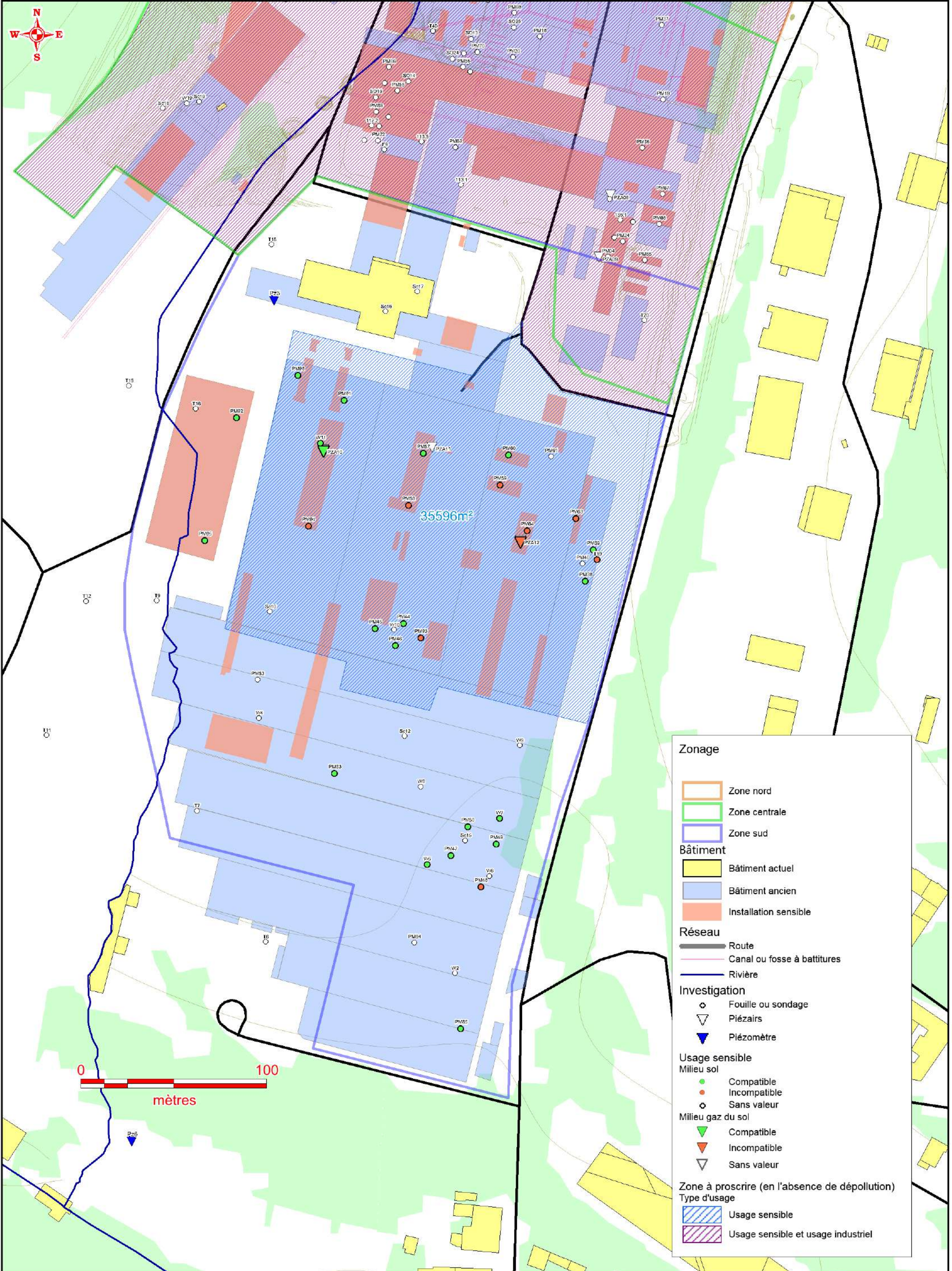
Excavation ARCADIS Sc15
Présence de concentrations résiduelles en hydrocarbures supérieures à 500 mg/kg en fond et bord des zones réhabilitées

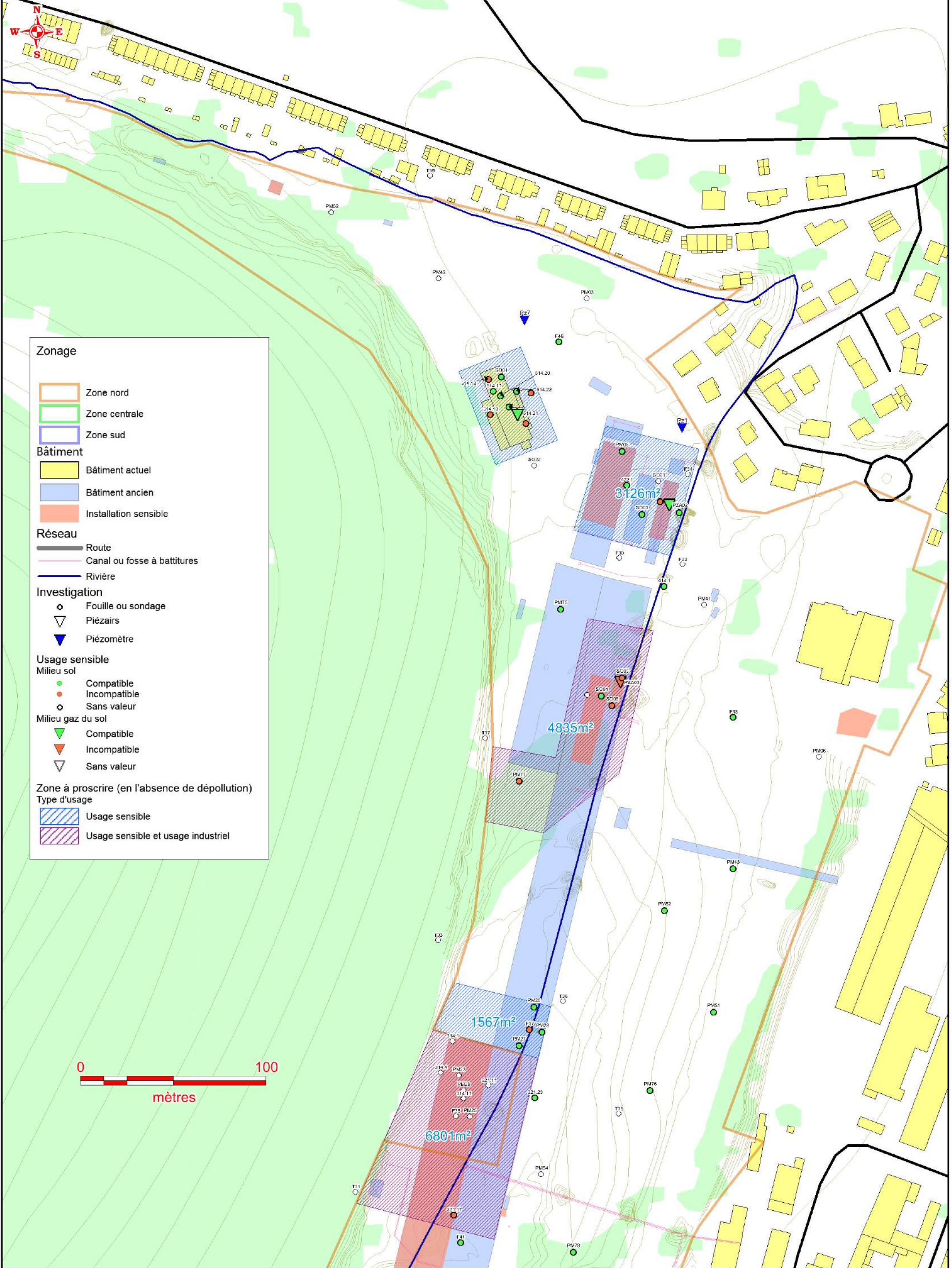
PM04 (1,4-2,1)
Légère odeur de goudron sur briques de galerie

PM24 (0,3-3 m)
HAP : 240 mg/kg

ANNEXE XV : Carte des zones à proscrire pour un usage sensible (logement ou ERP)

CETTE ANNEXE CONTIENT 3 PAGES





Zonage

- Zone nord
- Zone centrale
- Zone sud

Bâtiment

- Bâtiment actuel
- Bâtiment ancien
- Installation sensible

Réseau

- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Rivière

Investigation

- Fouille ou sondage
- Piézaires
- ▼ Piézomètre

Usage sensible

Milieu sol

- Compatible
- Incompatible
- Sans valeur

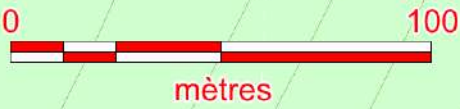
Milieu gaz du sol

- ▼ Compatible
- ▼ Incompatible
- ▼ Sans valeur

Zone à proscrire (en l'absence de dépollution)

Type d'usage

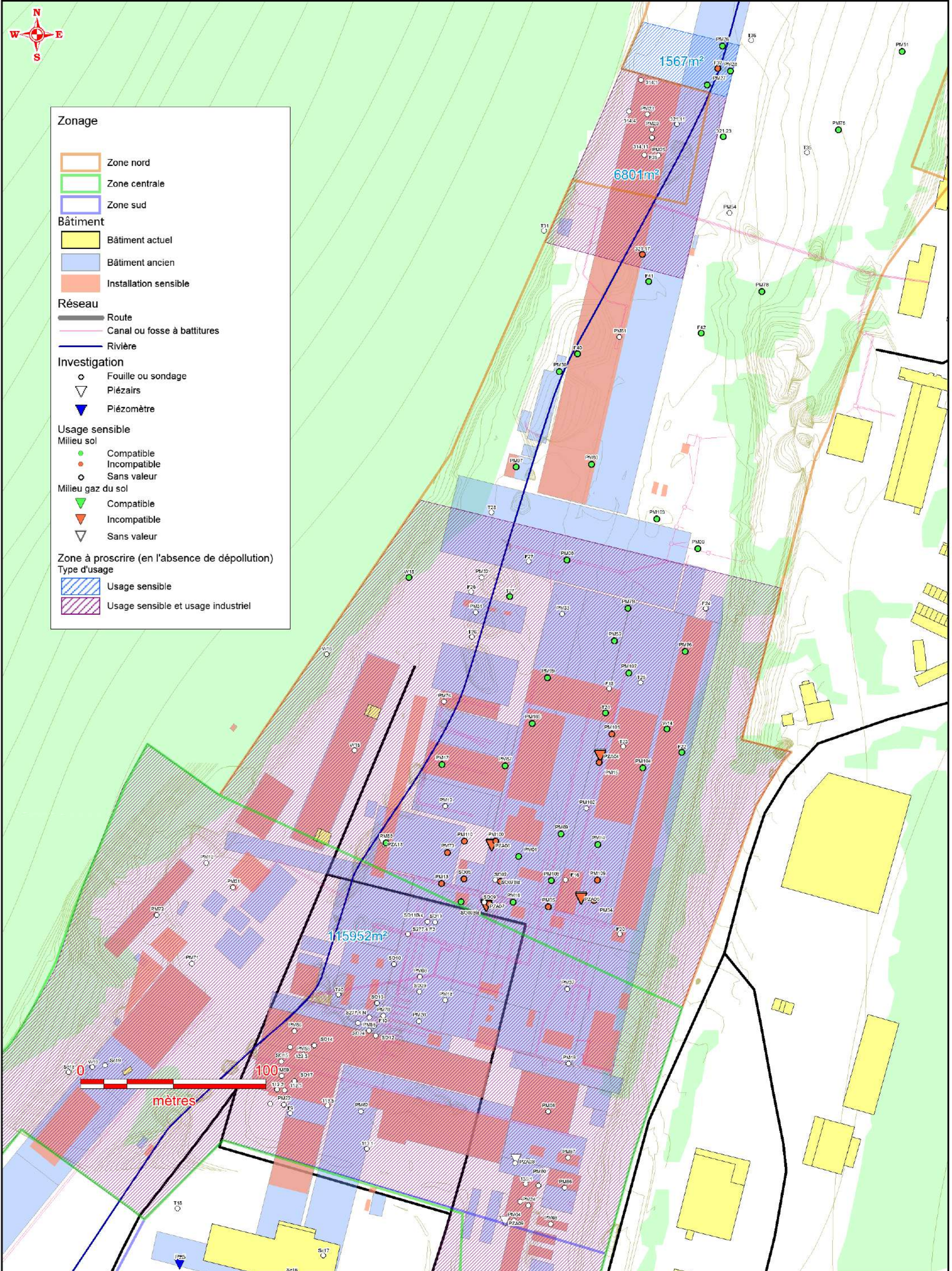
- Usage sensible
- Usage sensible et usage industriel





Zonage

- Zone nord
- Zone centrale
- Zone sud
- Bâtiment**
- Bâtiment actuel
- Bâtiment ancien
- Installation sensible
- Réseau**
- Route
- Canal ou fosse à battitures
- Rivière
- Investigation**
- Fouille ou sondage
- Piézaiers
- Piézomètre
- Usage sensible**
- Milieu sol**
- Compatible
- Incompatible
- Sans valeur
- Milieu gaz du sol**
- Compatible
- Incompatible
- Sans valeur
- Zone à proscrire (en l'absence de dépollution)**
- Type d'usage**
- Usage sensible
- Usage sensible et usage industriel



ANNEXE 2 : Extrait du plan cadastral

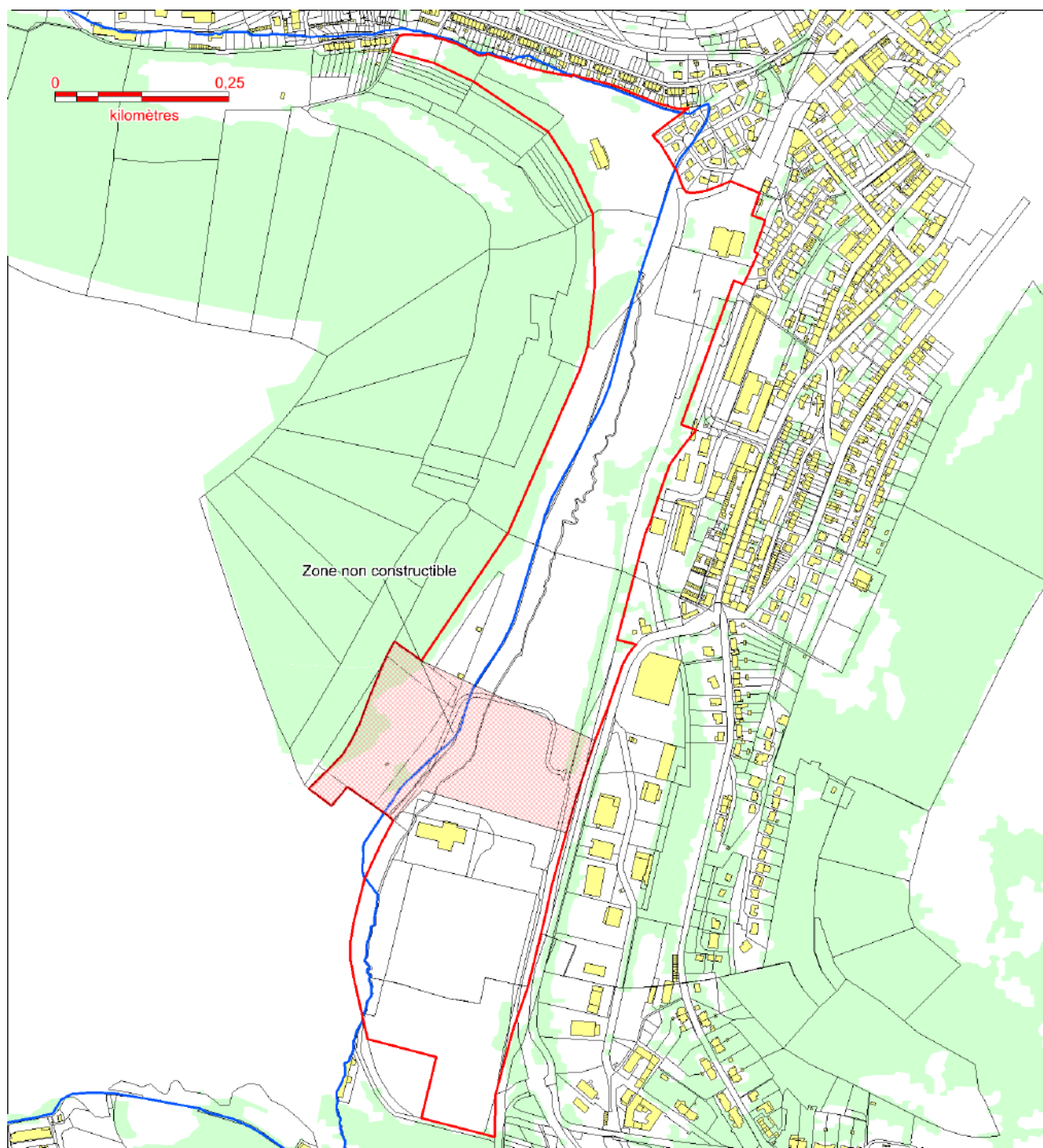
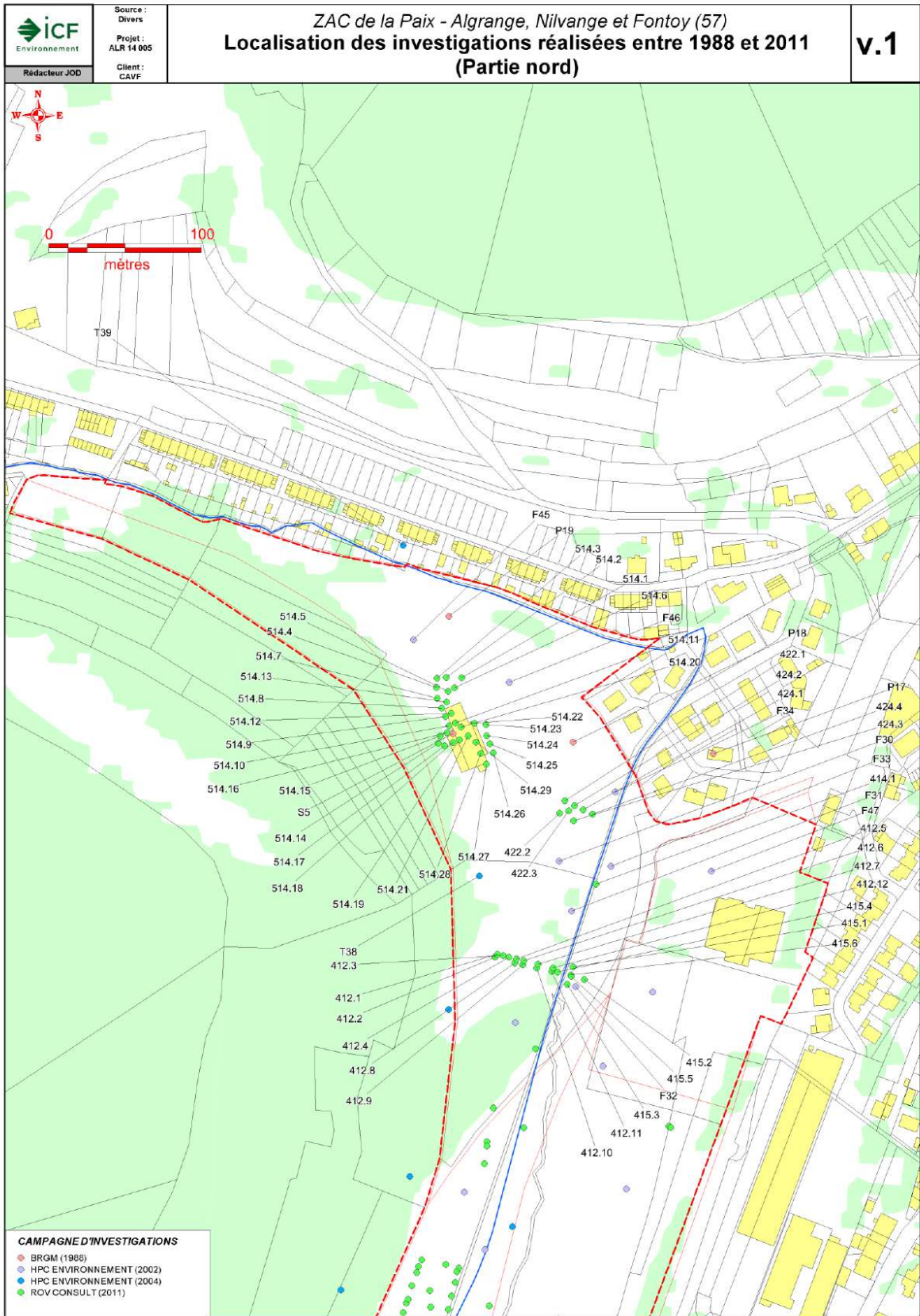
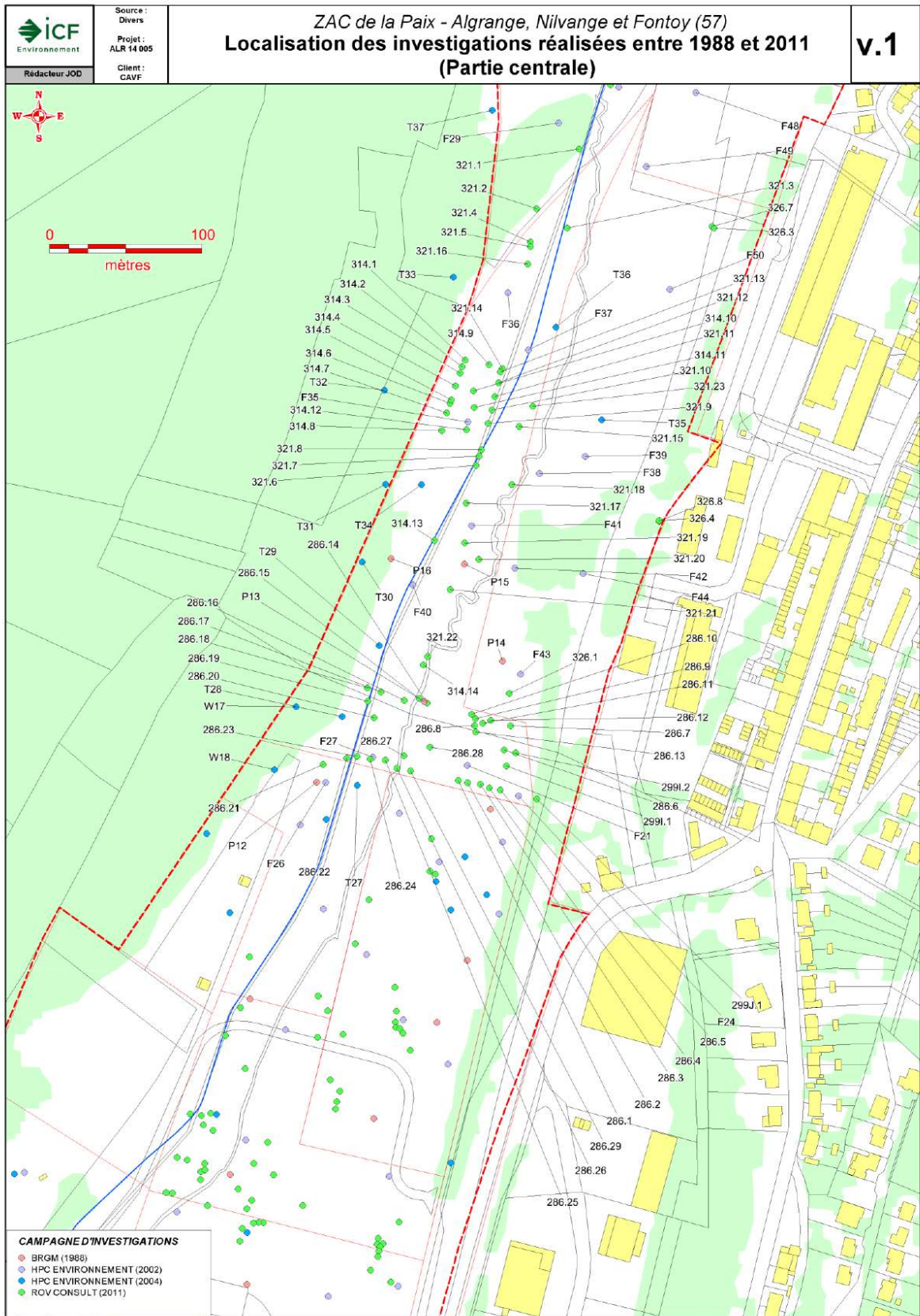
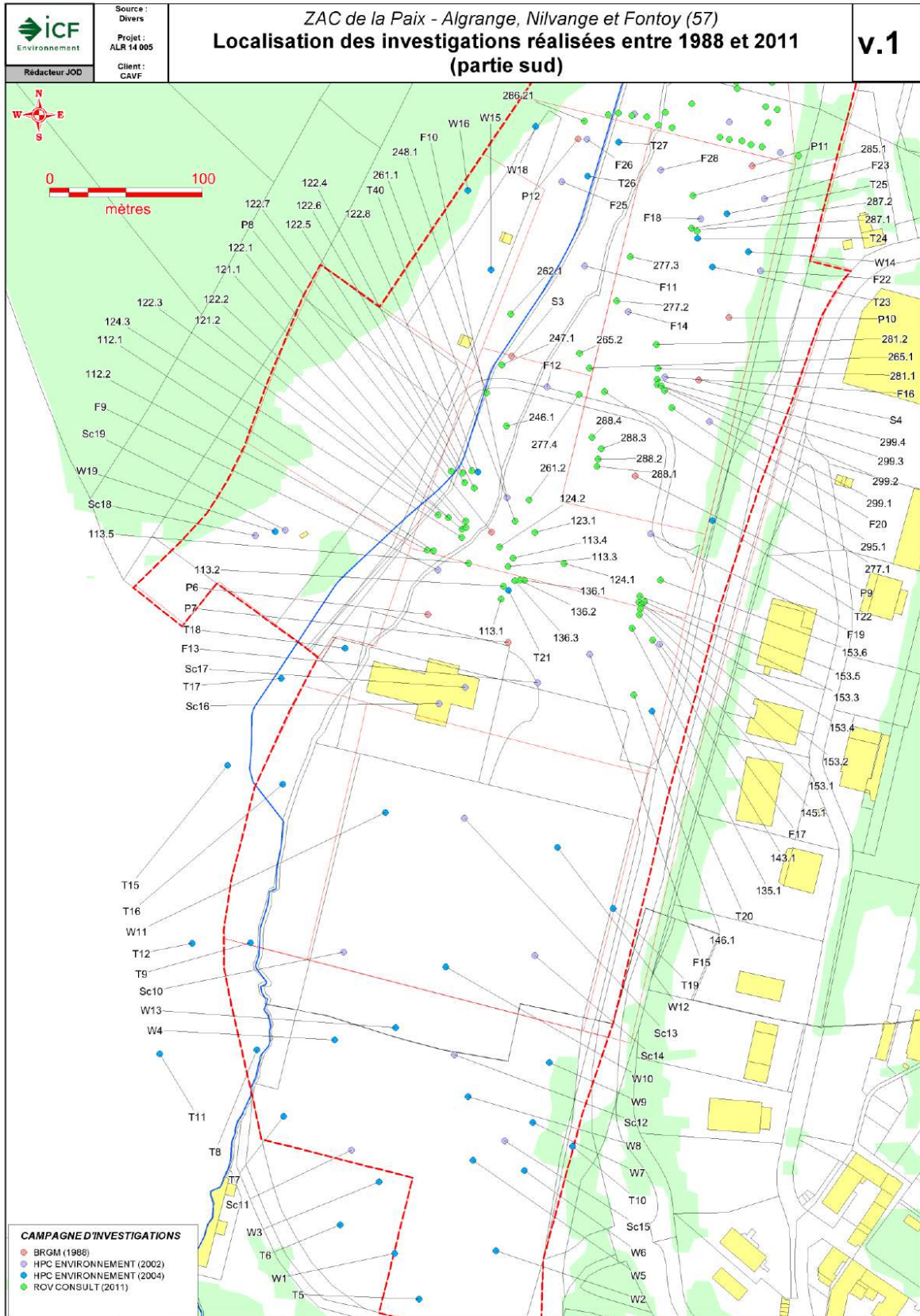


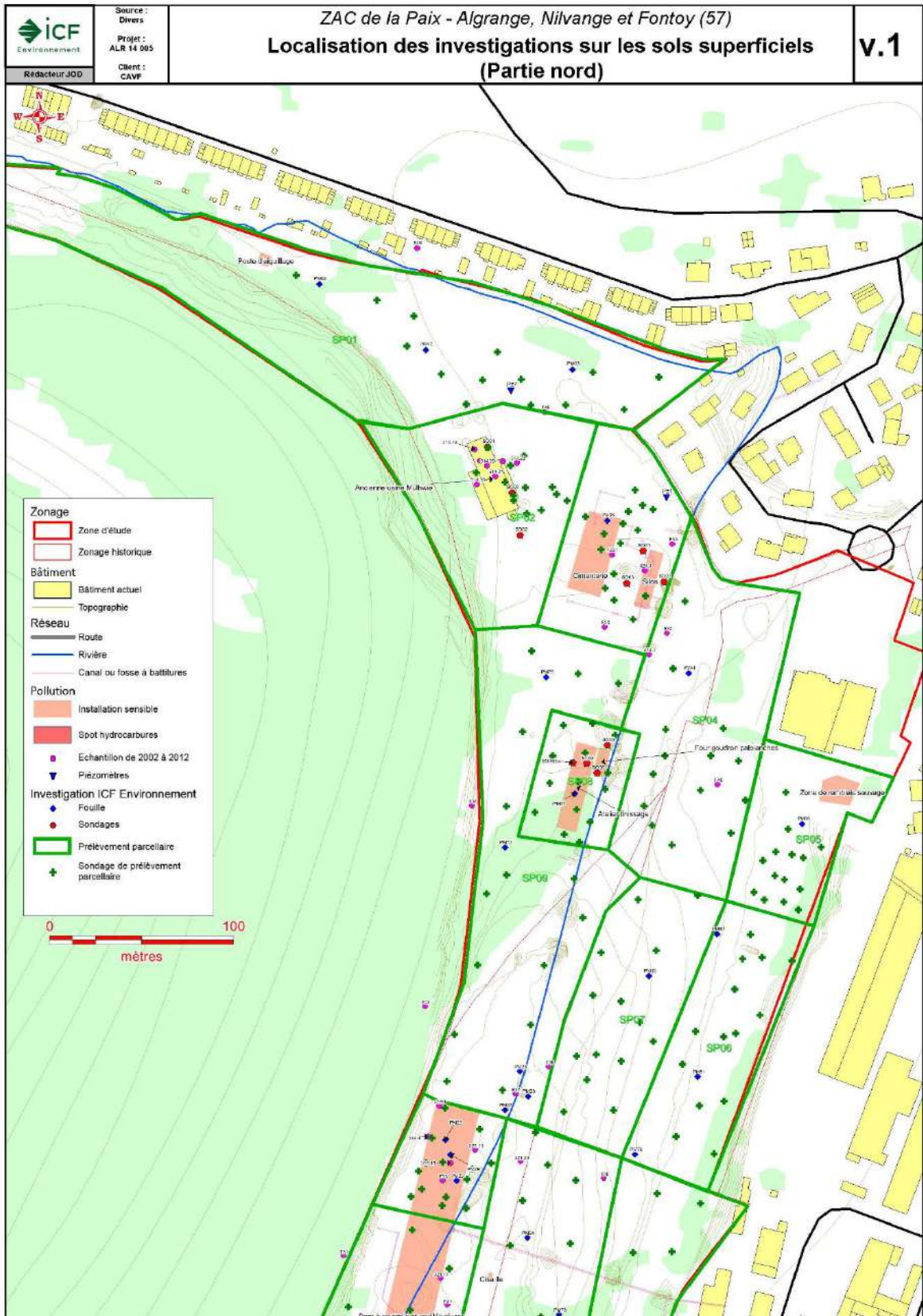
Figure 2 : localisation de la zone d'étude sur fond de plan cadastral (Source : DGIP, CAVF, IGN)

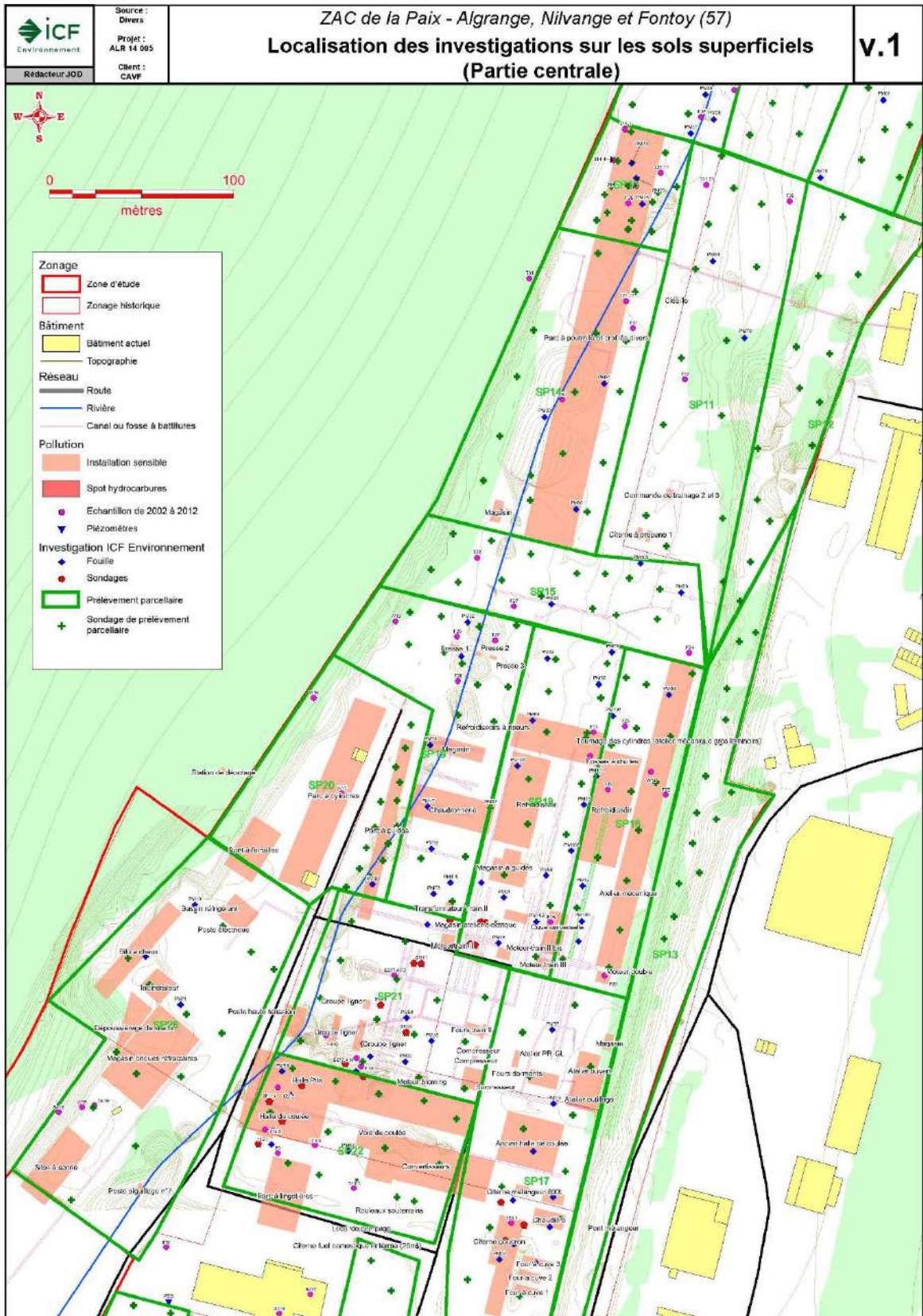
*ANNEXE 3 : Plan de localisation des investigations et tableaux de résultats
des études précédentes.*

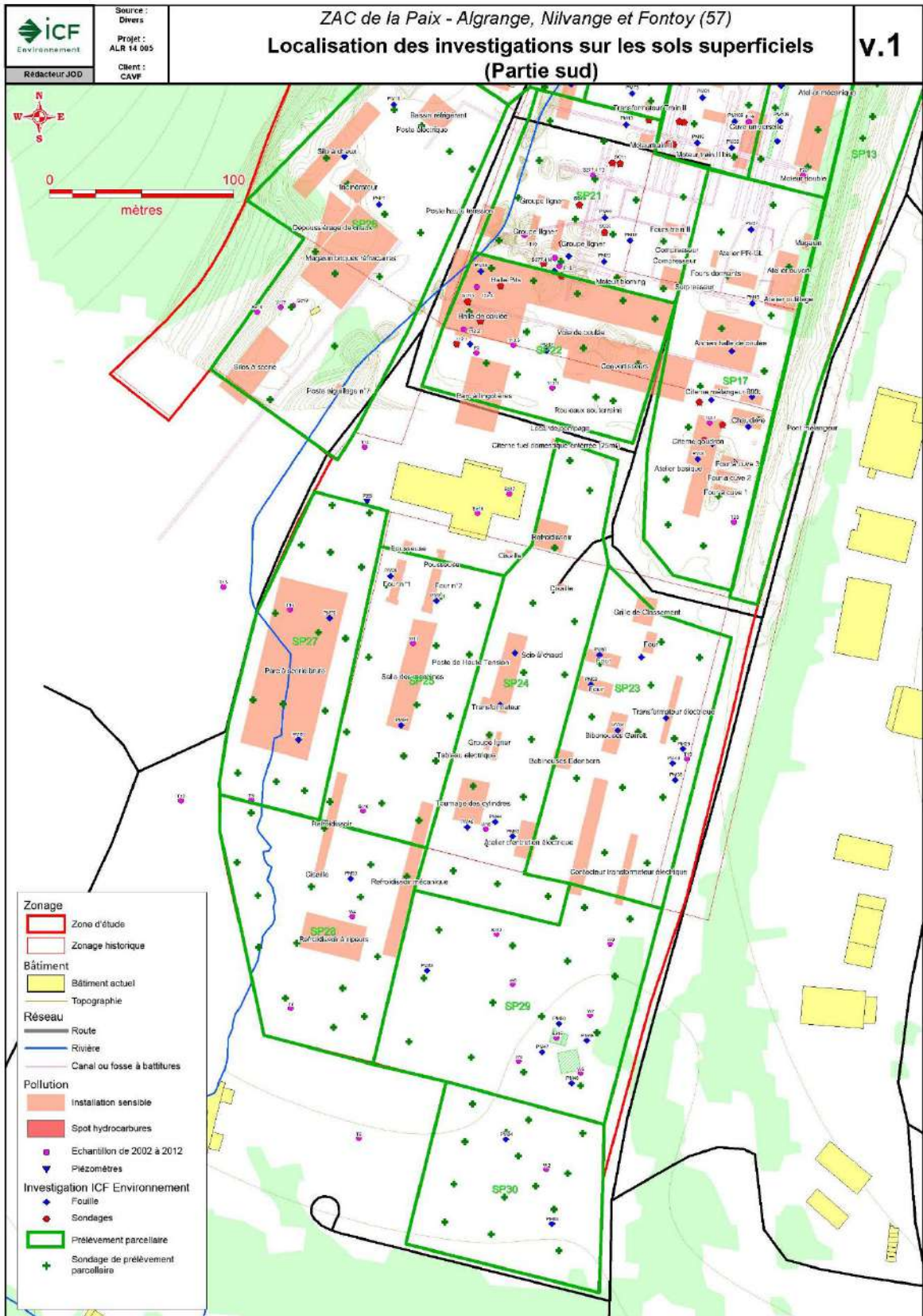




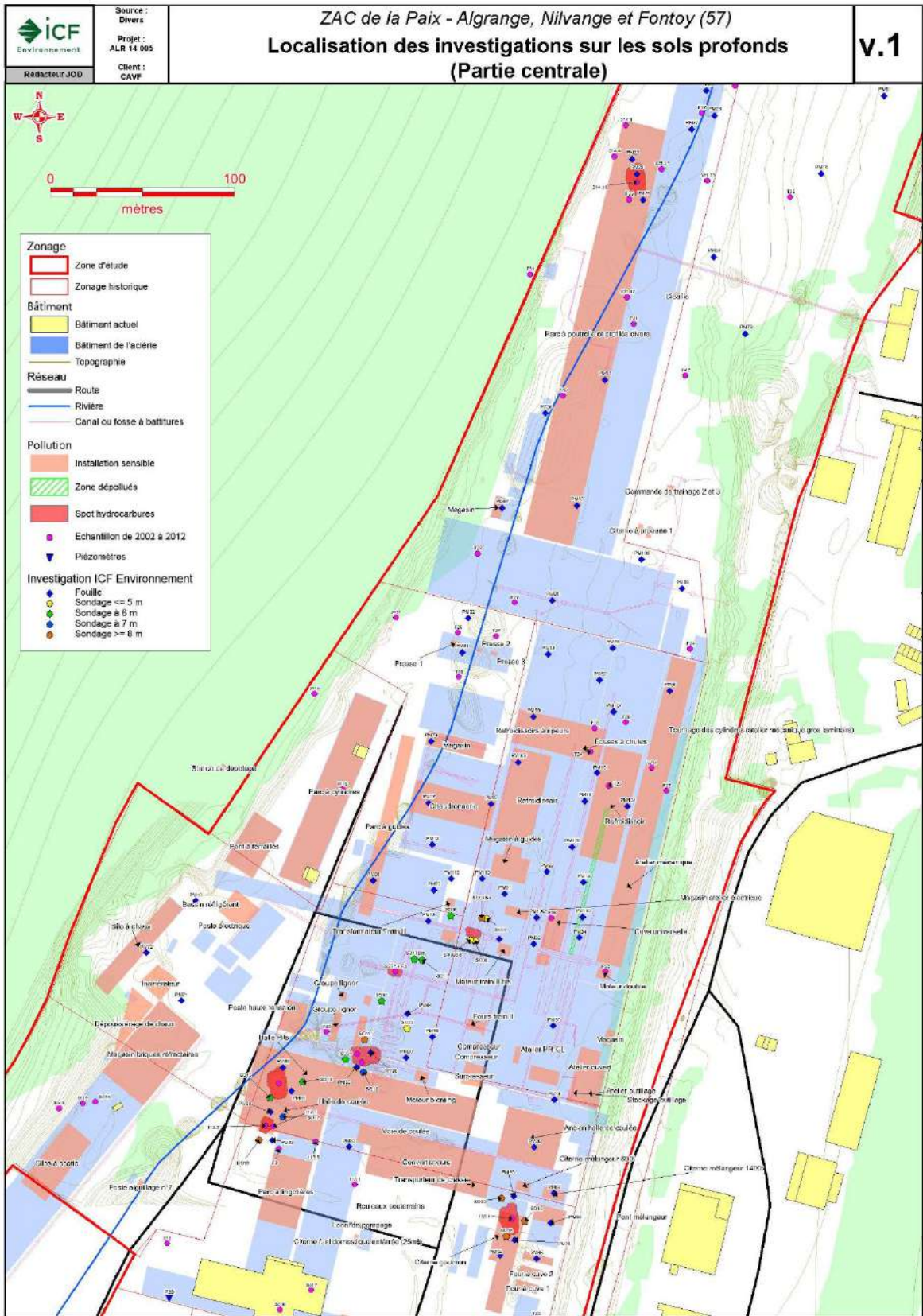


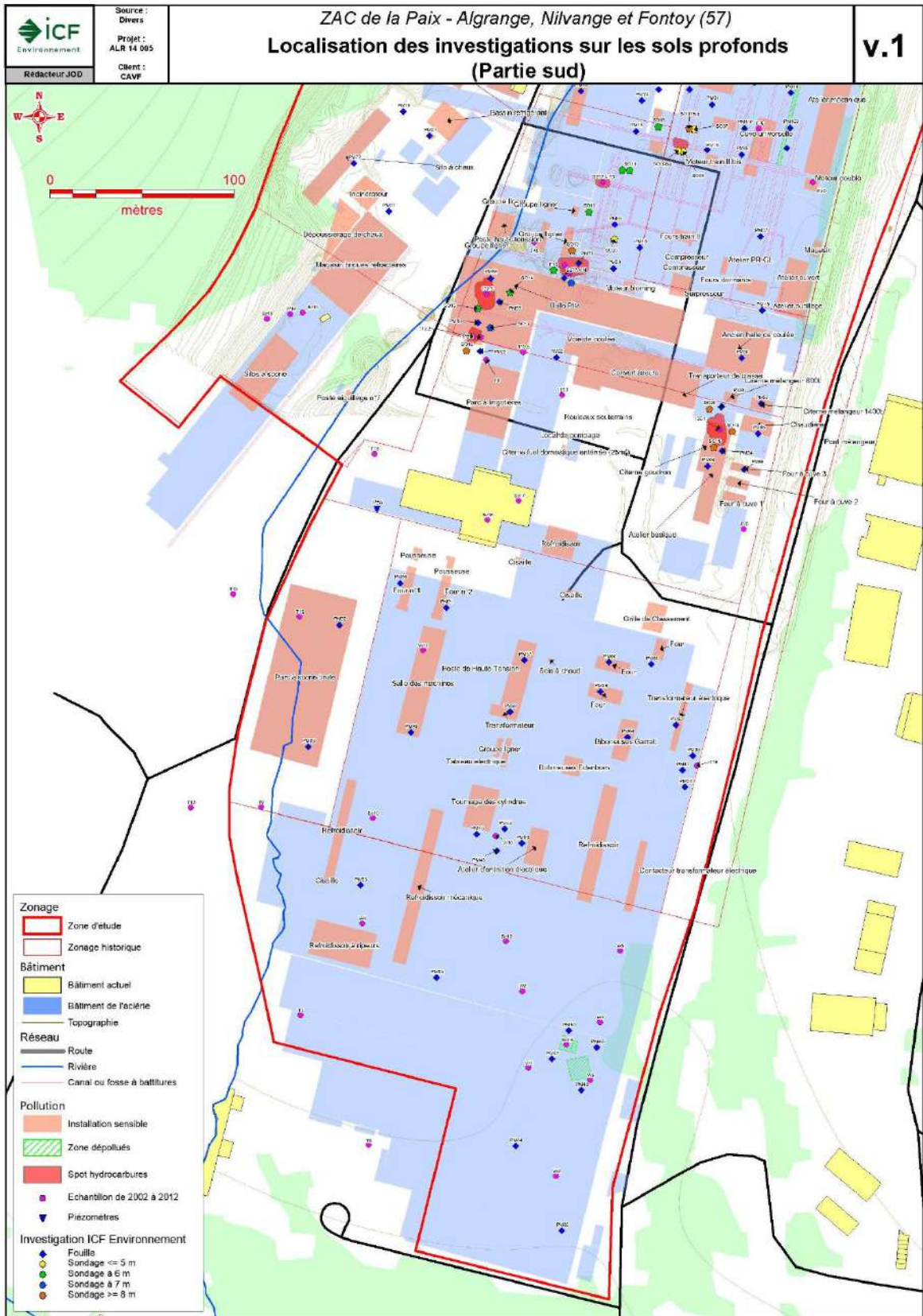


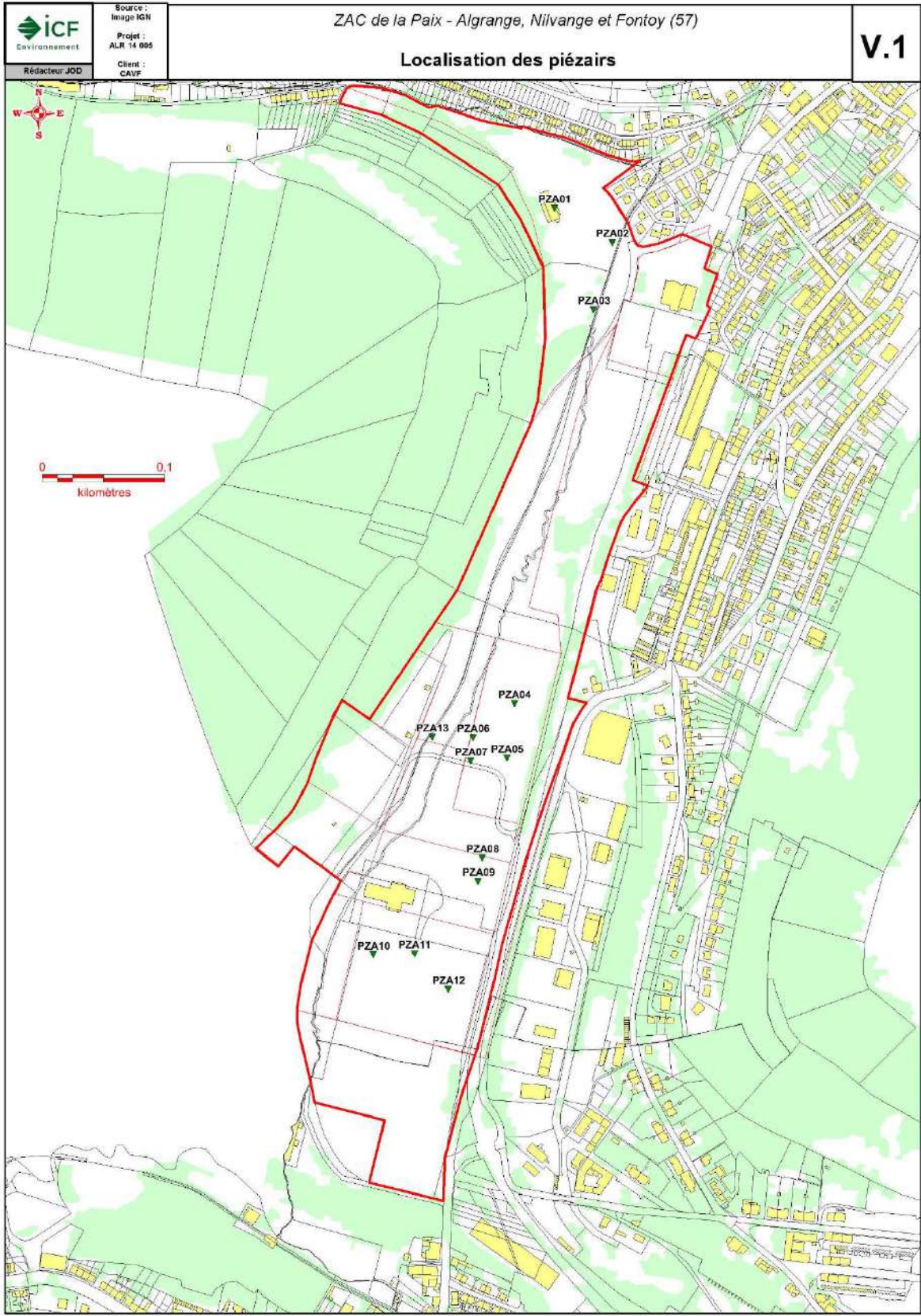


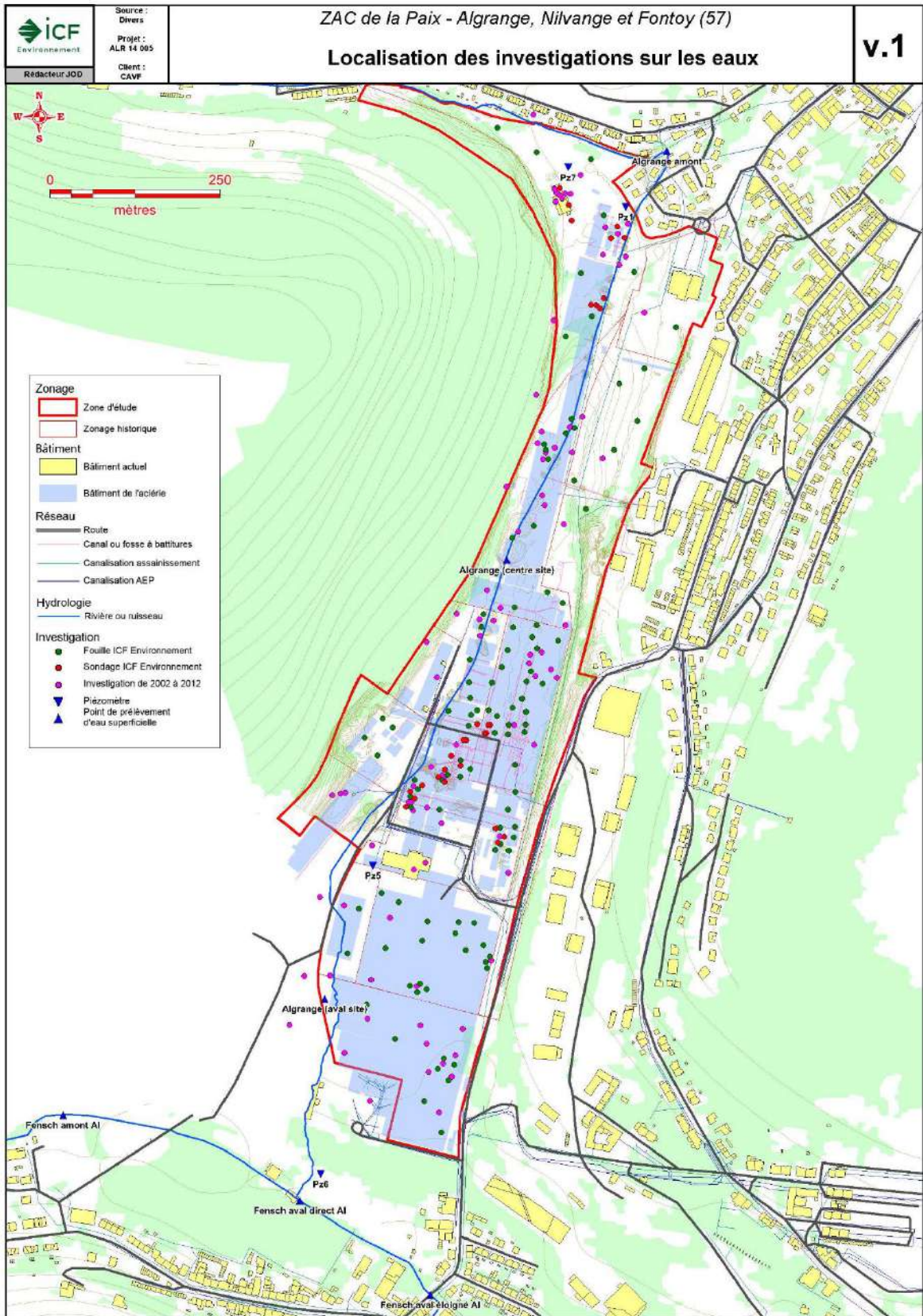












*ANNEXE 4 : Caractéristiques des piézairs et tableau des résultats
d'analyse des gaz du sol – ICF Environnement, 2014.*

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
 Date : 30/06/14

Opérateur : JOD
 Piézair : PzA01

Heure de début : 13h55
 Heure de fin : 14h20

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point 514)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Ciment	Tube plein
0,3-1	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Bentonite	Tube plein
1-3	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo :	Localisation de l'ouvrage 	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement 
Couvert		
X :		
Y :		
Z :		
Remarque : Boulettes de goudron visible au droit du piézomètre.		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA01

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH1						
Porte(s) tubes n°	NAH1						
Nombre de voie(s)	NAH1						
Référence échantillon	PzA1						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	GILNAH1	NAH1	CA	499	489		
Support 2	GILNAH1	NAH1	XAD-2	960	650		
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	1,5	14h00	8	12
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	14h10	18h10	240	RAS	118,56	
Long	Avant	14h10	16h10	120	RAS	114,60	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse du vent (m/s) :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarque :							
PID = 0,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
Date : 30/06/14

Opérateur : JOD
Piézair : PzA02

Heure de début : 14h20
Heure de fin : 14h40

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point424)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,5	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	-	Ciment	Tube plein
0,3-0,5	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	-	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2		
1-3	Limon graveleux noir avec blocs	RAS	0,2	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo :	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
Beau		
X :		
Y :		
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA02

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH2						
Porte(s) tubes n°	NAH2						
Nombre de voie(s)	NAH2						
Référence échantillon	PzA2						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH2	NAH2	CA	493	485		
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1051	995		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2,9	0,9	63	6,2	1,5	14h15	8	12
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	14h25	18h25	240	RAS	117,36	
Long	Avant	14h25	16h25	120	RAS	122,76	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 0,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Opérateur : JOD

Heure de début : 15h00

Date : 30/06/14

Piezair : PzA03

Heure de fin : 15h25

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (SO05)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Limon argilo-graveleux marron clair avec blocs	RAS	0	Ciment	Tube plein
0,3-1	Limon argilo-graveleux marron clair avec blocs	RAS	0	Bentonite	Tube plein
1-3	Limon argilo-graveleux marron avec blocs	RAS	0	Gravier	Tube crépiné
3-3,5	Morceaux de tissus et ferrailles	Tissus Ferrailles Plastique	-	Gravier	-
Observations					
Conditions météo : Beau		Localisation de l'ouvrage			-
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA03

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH3						
Porte(s) tubes n°	NAH3						
Nombre de voie(s)	NAH3						
Référence échantillon	PzA3						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH3	NAH3	CA	505	500		
Support 2	NAH3	NAH3	XAD-2	1040	1006		
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	1,5	14h31	8	12
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	14h40	18h40	240	RAS	120,60	
Long	Avant	14h40	16h40	120	RAS	122,76	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 0,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Opérateur : JOD

Heure de début : 15h35

Date : 30/06/14

Piezair : PzA04

Heure de fin : 16h00

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM15)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon argilo-graveleux marron avec blocs	Laitiers	0	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Limon argilo-graveleux marron avec blocs	Laitiers	0	Bentonite	Tube plein
0,5-1,5	Limon argilo-graveleux marron foncé avec blocs	Odeur HAP Brique	0,9	Gravier	Tube crépiné
Observations					
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage			Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement	
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA04

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH1						
Porte(s) tubes n°	NAH1						
Nombre de voie(s)	NAH1						
Référence échantillon	PzA4						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH1	NAH1	CA	499	489		
Support 2	NAH1	NAH1	XAD-2	960	950		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
1	0,5	63	0,5	0,5	16h55	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	18h39	19h39	60	Odeur HAP	29,64	
Court	Avant	18h39	19h09	30	Odeur HAP	28,65	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 3,2							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Date : 30/06/14

Opérateur : JOD

Piezair : PzA05

Heure de début : 16h10

Heure de fin : 16h45

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (PM34)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon marron avec blocs	Laitier	0,1	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Limon marron avec blocs	Laitier	0,1	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Limon marron avec blocs	Laitier	0,1	Gravier	Tube crépiné
1-2	Limon noir avec gravier	Laitier Brique	0,9	Gravier	Tube crépiné
2-3	Limon noir avec gravier	RAS	0,0	Gravier	-
3-4	Argile marron claire	RAS	0,0	Gravier	-

Observations			
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage		
			
			X :
			Y :
			Z :

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03 /07/14


Référence ouvrage : PzA05

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab
Pompe(s) n°	GILNAH2/ GILNAH4			
Porte(s) tubes n° Nombre de voie(s)	NAH2/NAH4			
Référence échantillon	PzA5			
Localisation de l'ouvrage	Voir plan			

Calibration					
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)
Support 1	NAH2	NAH2	CA	499	499
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1012	1020
Support 3	NAH4	NAH4	XAD-2 2	1048	1000
Support 4	NAH4	NAH4	Hopkalite	1014	1005

Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	0,5	63	3,6	1,5	14h46	8	12

Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	15h30	17h30	120	Odeur HAP	59,88	
Court	Avant	15h30	16h30	60	Odeur HAP	60,96	
Court	Avant	14h55	15h55	60	Odeur HAP	61,44	
Court	Avant	15h30	17h30	120	Odeur HAP	121,14	

Observations				
Conditions météo :	Localisation	Prélèvement		
Beau temps	-			
Pression (Pa) :				98320
Température (°C) :				26,3
Vitesse et direction du vent :				5,7
Hygrométrie (%) :				37
Localisation de l'ouvrage :				
X :				
Y :				
Z :				
Remarques :				
PID = 4,1				

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
Date : 01/07/14

Opérateur : JOD
Piézair : PzA06

Heure de début : 09h00
Heure de fin : 09h20

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM100)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon argilo-graveleux marron claire avec blocs	Laitier	0,5	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Limon argilo-graveleux marron claire avec blocs	Laitier	0,5	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Limon argilo-graveleux marron claire avec blocs	Laitier	0,5	Gravier	Tube crépiné
1-3,5	Limon argilo-graveleux noir avec blocs	Brique	0,7	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
		
		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA06

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH						
Porte(s) tubes n°	NAH						
Nombre de voie(s)							
Référence échantillon	PzA						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH2	NAH2	CA	493	485		
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1051	995		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	0,5	17h15	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	18h58	19h58	60	RAS	29,34	
Court	Avant	18h58	19h28	30	RAS	30,69	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 1,6							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début : 09h25



Date : 01/07/14

Piezair : PzA07

Heure de fin : 10h25

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point SO09)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,03	Enrobé	-	-	Ciment	Tube plein
0,03-0,5	Béton gris	Laitier	0,0	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Dalle de briques	Brique	0,0	Bentonite	Tube plein
1-1,5	Dalle de briques	Brique Odeur HAP	15,2	Gravier	Tube crépiné
1,5-2	Sable limoneux avec galet	Odeur HAP	4,5	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Localisation de l'ouvrage 	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement 

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 03/07/14

Référence ouvrage : PzA07

Généralités	<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab
-------------	---	--------------------------------	-----------------------------------

Pompe(s) n°	GILNAH3
Porte(s) tubes n° Nombre de voie(s)	NAH3
Référence échantillon	PzA7
Localisation de l'ouvrage	Voir plan

Calibration

	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)
Support 1	NAH3	NAH3	CA	505	500
Support 2	NAH3	NAH3	XAD-2	1040	1006
Support 3					
Support 4					

Purge

Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	0,5	63	3,6	2	18h51	8	16

Prélèvement :

Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)
Court	Avant	19h01	20h01	60	Odeur HAP	30,15
Court	Avant	19h01	19h31	30	Odeur HAP	30,69

Observations

Conditions météo :	Beau temps	Localisation	Prélèvement
Pression (Pa) :	98320		
Température (°C) :	26,3		
Vitesse et direction du vent :	5,7		
Hygrométrie (%) :	37		
Localisation de l'ouvrage :			
X :			
Y :			
Z :			
Remarques :			
PID = 6,4			

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début : 10h30



Date : 01/07/14

Piezair : PzA08

Heure de fin : 11h20

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,5	Limon graveleux noir	Laitier	0,2	Ciment	Tube plein
0,3-0,5	Limon graveleux noir	Laitier	0,2	Bentonite	Tube plein
0,5-0,7	Dalle de brique	Brique	0,0	Bentonite	Tube plein
0,7-0,9	Limon graveleux noir	Laitier	0,6	Bentonite	Tube plein
0,9-3	Brique et béton	Brique Béton	-	Gravier	Tube crépiné
3-3,5	Brique et béton	Brique Béton Odeur HAP	17,8	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage	
		
	X :	
Y :		
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA08

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH1						
Porte(s) tubes n°	NAH1						
Nombre de voie(s)	NAH1						
Référence échantillon	PzA8						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH1	NAH1	CA	499	495		
Support 2	NAH1	NAH1	XAD-2	1033	1009		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	0,5	16h33	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	16h55	17h55	60	Forte odeur HAP	29,82	
Court	Avant	16h55	17h55	30	Forte odeur HAP	30,63	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps		Localisation				
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 53,2							



FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange


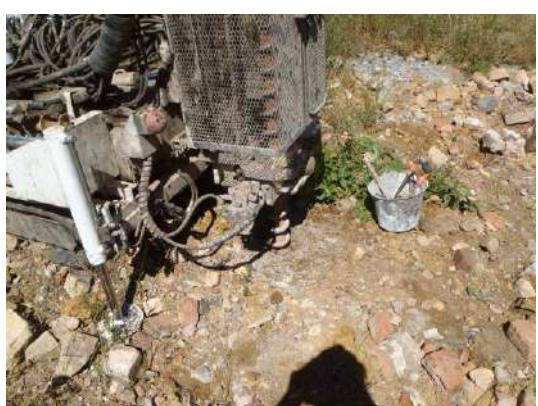
Affaire n° ALR 14-005
Date : 01/07/14

Opérateur : JOD
Piézair : PzA09

Heure de début : 11h25
Heure de fin : 12h10

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (PM04)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Limon caillouteux marron claire avec bloc	Laitier Brique	0,0	Ciment	Tube plein
0,2-1	Limon caillouteux marron claire avec bloc	Laitier Brique	0,0	Bentonite	Tube plein
1-1,5	Dalle de béton gris	-	-	Gravier	Tube crépiné
1,5-3	Pas de matière (bloc)	-	-	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau X : Y : Z :	Localisation de l'ouvrage	
		
		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL


Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA09

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH3/GILNAH4						
Porte(s) tubes n°	NAH3/NAH4						
Nombre de voie(s)							
Référence échantillon	PzA9						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH3	NAH3	XAD-2	1006	1000		
Support 2	NAH4	NAH4	Hopkalite	1014	1005		
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	1	63	3,1	1	13h04	10	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Court	Avant	13h15	15h15	60	RAS	60,18	
Court	Avant	14h15	15h15	120	RAS	121,14	
Observations							
Conditions météo :	Couvert	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 1,0							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange



Affaire n° ALR 14-005
Date : 01/07/14

Opérateur : JOD
Piézair : PzA10

Heure de début : 15h30
Heure de fin : -

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (W11)			

Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,25	Dalle béton	-	0,0	Ciment	Tube plein
0,25-0,5	Laitier induré	Laitier	0,5	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Laitier induré	Laitier	0,5	Gravier	Tube crépiné
1-1,5	Laitier induré	Laitier	0,5	Gravier	Tube crépiné

Observations		
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage	Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement
		
	X :	
	Y :	
Z :		

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA10

Généralités	<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab
-------------	---	--------------------------------	-----------------------------------

Pompe(s) n°	GILNAH1
Porte(s) tubes n°	NAH1
Nombre de voie(s)	NAH1
Référence échantillon	PzA10
Localisation de l'ouvrage	Voir plan

Calibration

	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)
Support 1	NAH1	NAH1	CA	499	495
Support 2	NAH1	NAH1	XAD-2	1033	1009
Support 3					
Support 4					

Purge

Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
1	0,5	63	0,5	2	12h30	5	10

Prélèvement :

Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)
Court	Avant	12h40	16h40	240	RAS	119,28
Court	Avant	12h40	16h40	120	RAS	122,80

Observations

Conditions météo :	Fine pluies	<p>Localisation</p> 	<p>Prélèvement</p> 
Pression (Pa) :	98320		
Température (°C) :	26,3		
Vitesse et direction du vent :	5,7		
Hygrométrie (%) :	37		
Localisation de l'ouvrage :			
X :			
Y :			
Z :			
Remarques :			
PID = 2,1			

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Date : 01/07/14

Opérateur : JOD

Piezair : PzA11

Heure de début : 17h25

Heure de fin : 18h30

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :		Géotec		Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM57)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Sable caillouteux marron avec blocs	RAS	0,0	Ciment	Tube plein
0,3-0,6	Sable caillouteux marron avec blocs	RAS	0,5	Bentonite	Tube plein
0,6-3,2	Sable caillouteux marron avec blocs	RAS	0,5	Gravier	Tube crépiné
3,2	Refus de sondage	-	-	-	-
Observations					
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage			Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement	
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL



Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA11

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab			
Pompe(s) n°	GILNAH3						
Porte(s) tubes n°	NAH3						
Nombre de voie(s)	NAH3						
Référence échantillon	PzA11						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH3	NAH3	Hopkalite	1020	1010		
Support 2							
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2,7	0,7	63	6,2	1	15h38	10	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	15h50	17h50	120	RAS	121,8	
Observations							
Conditions météo :	Couvert	Localisation			Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 0,8							

FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Opérateur : JOD

Heure de début : 09h00

Date : 02/07/14

Piezair : PzA12

Heure de fin : 10h00

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM64)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,2	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Ciment	Tube plein
0,2-0,5	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Bentonite	Tube plein
0,5-1	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Gravier	Tube plein
1-1,4	Sable caillouteux marron clair avec blocs	Laitier	0,0	Gravier	Tube crépiné
1,4-2	Vide	-	-	Gravier	Tube crépiné
2-6	Pas de matière	-	-	Gravier	Tube crépiné
Observations					
Conditions météo : Beau		Localisation de l'ouvrage		Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement	
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA12

Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair	<input type="checkbox"/> Canne	<input type="checkbox"/> Sub-slab
Pompe(s) n°	GILNAH2/ GILNAH3			
Porte(s) tubes n°	NAH2/ NAH3			
Nombre de voie(s)				
Référence échantillon	PzA12			
Localisation de l'ouvrage	Voir plan			

Calibration					
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)
Support 1	NAH2	NAH2	CA	499	499
Support 2	NAH2	NAH2	XAD-2	1012	1020
Support 3	NAH3	NAH3	XAD-2 2	1006	1000
Support 4					

Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
3	1	63	6,2	2	12h50	8	16

Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	13h00	15h00	120	RAS	59,88	
Long	Avant	13h00	14h00	60	RAS	60,96	
Long	Avant	13h00	14h00	60	RAS	60,18	

Observations		
Conditions météo :	Pluie	Localisation
Pression (Pa) :	98320	
Température (°C) :	26,3	Prélèvement
Vitesse et direction du vent :	5,7	
Hygrométrie (%) :	37	
Localisation de l'ouvrage :		
X :		
Y :		
Z :		
Remarques :		
PID = 1,1		



FICHE DE SUIVI DE PIEZAIR
Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005



Opérateur : JOD

Heure de début : 14h00

Date : 01/07/14

Piezair : PzA13

Heure de fin : 14h45

Généralités :					
Méthode et matériel de forage (foreuse avec tarière, tarière creuse, tricône, tubage...) :					Foreuse avec tarière
Prestataire :	Géotec			Type de machine :	Foreuse mécanique
Ø forage :	100 mm	Ø tubage :	60 mm	Type d'équipement : (PVC, PEHD, INOX...)	PVC
Gestion des cuttings, boues :		Laissés sur place			
Localisation (amont, aval du site...) :		Sur site (Point PM88)			
Prof. (m)	Lithologie	Param. Organo. (odeur, couleur...)	PID (option)	Ouvrage	
0-0,3	Limon graveleux marron claire	Laitier	0,0	Ciment	Tube plein
0,3-1,1	Sable limoneux noir	RAS	0,0	Bentonite	Tube plein
1,1-3	Pas de matière	-	-	Gravier	Tube crépiné
Observations					
Conditions météo : Beau	Localisation de l'ouvrage 			Photographie de l'ouvrage et du repère de nivellement 	
X :					
Y :					
Z :					

FICHE DE PRELEVEMENT DE GAZ DU SOL

Intitulé affaire : CAVF - Algrange

Affaire n° ALR 14-005

Opérateur : JOD

Heure de début :

Date : 04/07/14

Référence ouvrage : PzA13

Heure de fin :

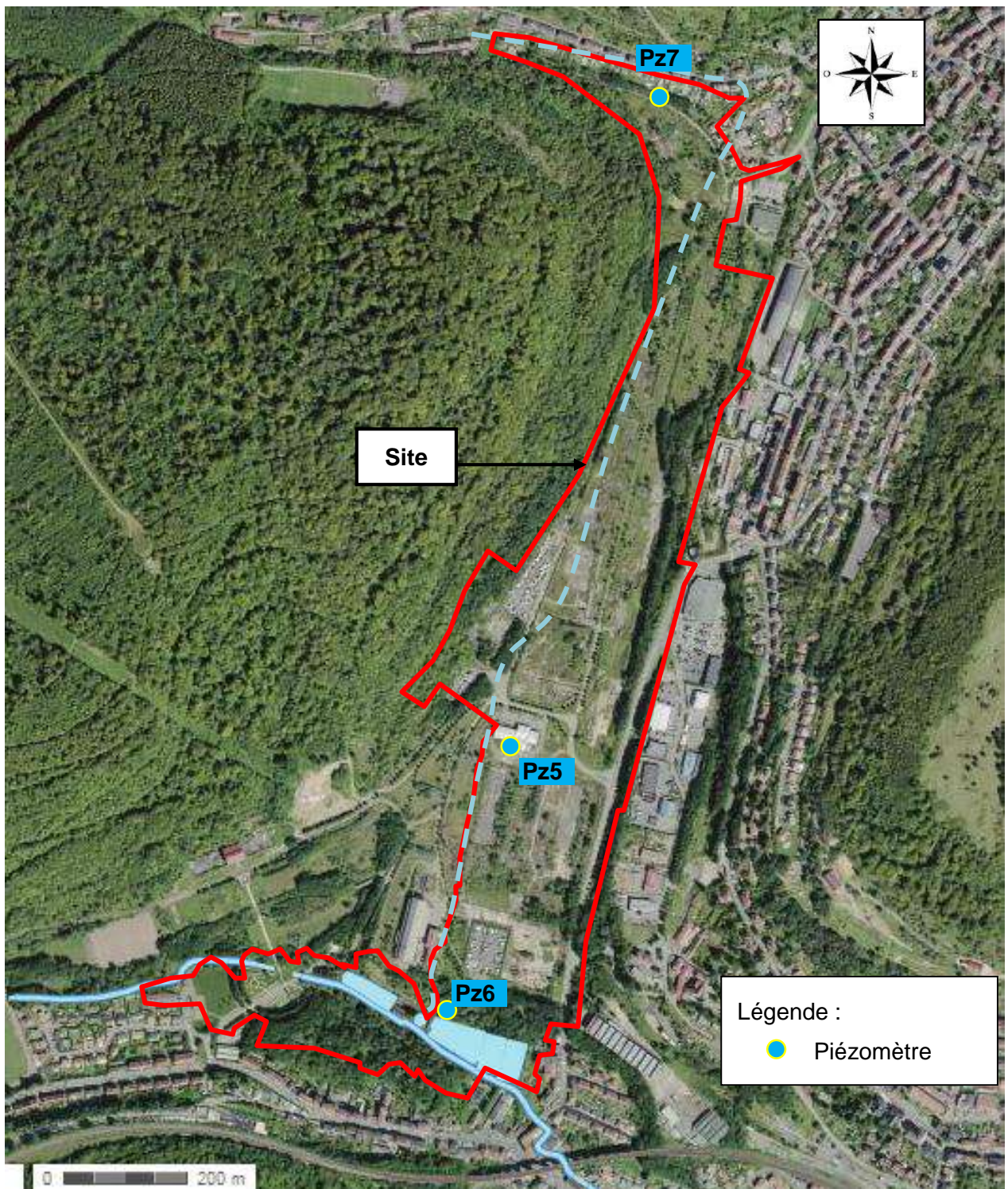
Généralités		<input checked="" type="checkbox"/> Piézair		<input type="checkbox"/> Canne		<input type="checkbox"/> Sub-slab	
Pompe(s) n°	GILNAH4						
Porte(s) tubes n°	NAH4						
Nombre de voie(s)							
Référence échantillon	PzA						
Localisation de l'ouvrage	Voir plan						
Calibration							
	N° Pompe	N° Porte tube	Type de support	Débit avant prél. (mL/min)	Débit après prél. (mL/min)		
Support 1	NAH4	NAH4	CA	510	520		
Support 2							
Support 3							
Support 4							
Purge							
Prof. de l'ouvrage (m) :	Position de la crépine	Diam. (mm)	Vol. (L) de l'ouvrage	Débit de purge (L/min)	Heure de purge	Durée (min)	Vol. Purgée (L)
2	0,5	63	3,6	0,5	15,32	20	10
Prélèvement :							
Type de prélèvement (long, court...)	Position du dispositif	Heure de début	Heure de fin	Durée (min)	Param. organoleptiques (odeur...)	Vol. prélevé (L)	
Long	Avant	16h05	20h05	240	RAS	123,6	
Observations							
Conditions météo :	Beau temps		Localisation		Prélèvement		
Pression (Pa) :	98320						
Température (°C) :	26,3						
Vitesse et direction du vent :	5,7						
Hygrométrie (%) :	37						
Localisation de l'ouvrage :							
X :							
Y :							
Z :							
Remarques :							
PID = 2,3							



Campagne de mesures des gaz du sol - ICF Environnement (juillet 2014)

Paramètres	unité	Zone 1 (nord)								Zone 2 (centre)		Zone 3 (sud)			Valeurs maximales au droit du site (toutes zones)		Valeurs maximales de la Zone 1		Valeurs maximales de la Zone 2		Valeurs maximales de la Zone 3	
		PzA01	PzA02	PzA03	PzA04	PzA05	PzA06	PzA07	PzA13	PzA08	PzA09	PzA10	PzA11	PzA12								
METAUX																						
mercure	µg/m³	-	-	-	-	0,825	-	-	-	-	0,825	-	0,821	-	8,25E-01	lq	8,25E-01	lq	8,25E-01	lq	8,21E-01	lq
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																						
benzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	91,093	16,700	34,083	179,104	-	3118,712	-	8,384	-	16,700	3,12E+03	PzA08	1,79E+02	PzA07	3,12E+03	PzA08	1,67E+01	lq
toluène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	121,457	16,700	34,083	116,086	-	2146,211	-	8,384	-	16,700	2,15E+03	PzA08	1,21E+02	PzA04	2,15E+03	PzA08	1,67E+01	lq
éthylbenzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	325,285	-	8,384	-	16,700	3,25E+02	PzA08	3,41E+01	lq	3,25E+02	PzA08	1,67E+01	lq
orthoxyène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	39,801	-	570,087	-	8,384	-	16,700	5,70E+02	PzA08	3,98E+01	PzA07	5,70E+02	PzA08	1,67E+01	lq
para- et métaoxyène	µg/m³	16,869	17,042	16,584	67,476	33,400	68,166	132,670	-	1777,331	-	16,767	-	33,400	1,78E+03	PzA08	1,33E+02	PzA07	1,78E+03	PzA08	3,34E+01	lq
xylènes	µg/m³	25,304	25,562	24,876	101,215	50,100	102,249	172,471	-	2347,418	-	25,151	-	50,100	2,35E+03	PzA08	1,72E+02	PzA07	2,35E+03	PzA08	5,01E+01	lq
naphtalène	µg/m³	8,435	8,521	64,677	33,738	16,700	34,083	179,104	-	15425,889	-	8,384	-	16,700	1,54E+04	PzA08	1,79E+02	PzA07	1,54E+04	PzA08	1,67E+01	lq
ALKYLBENZENES																						
isopropylbenzène (cumène)	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	43,595	-	8,384	-	16,700	4,36E+01	PzA08	3,41E+01	lq	4,36E+01	PzA08	1,67E+01	lq
1,3,5-triméthylbenzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	435,949	-	8,384	-	16,700	4,36E+02	PzA08	3,41E+01	lq	4,36E+02	PzA08	1,67E+01	lq
1,2,4-triméthylbenzène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	-	771,294	-	8,384	-	16,700	7,71E+02	PzA08	3,41E+01	lq	7,71E+02	PzA08	1,67E+01	lq
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																						
naphtalène	µg/m³	3,525	0,978	847,181	73,997	18,537	2,151	400,782	-	28077,049	-	2,849	-	1,083	2,81E+04	PzA08	8,47E+02	PzA03	2,81E+04	PzA08	2,85E+00	PzA10
anthracène	µg/m³	0,015	0,014	0,014	0,059	0,028	0,055	0,055	-	0,056	-	0,014	-	0,028	5,93E-02	lq	5,93E-02	lq	5,55E-02	lq	2,79E-02	lq
fluoranthène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
phénanthrène	µg/m³	0,072	0,067	0,106	0,288	0,135	0,269	0,269	-	0,269	-	0,067	-	0,135	2,88E-01	PzA04	2,88E-01	PzA04	2,69E-01	lq	1,35E-01	lq
benzo(a)anthracène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
chrysène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
benzo(a)pyrène	µg/m³	0,044	0,041	0,041	0,175	0,082	0,163	0,163	-	0,163	-	0,041	-	0,082	1,75E-01	lq	1,75E-01	lq	1,63E-01	lq	8,20E-02	lq
benzo(ghi)perylène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
benzo(k)fluoranthène	µg/m³	0,044	0,041	0,041	0,175	0,082	0,163	0,163	-	0,163	-	0,041	-	0,082	1,75E-01	lq	1,75E-01	lq	1,63E-01	lq	8,20E-02	lq
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
acénaphylène	µg/m³	0,576	0,538	4,317	2,304	1,083	2,151	2,151	-	2,155	-	0,539	-	1,083	4,32E+00	PzA03	4,32E+00	PzA03	2,15E+00	lq	1,08E+00	lq
acénaphthène	µg/m³	0,576	0,538	0,538	2,304	1,083	2,151	2,151	-	7,085	-	0,539	-	1,083	7,08E+00	PzA08	2,30E+00	lq	7,08E+00	PzA08	1,08E+00	lq
fluorène	µg/m³	0,148	0,138	0,244	0,593	0,279	0,554	0,554	-	4,310	-	0,139	-	0,279	4,31E+00	PzA08	5,93E-01	PzA04	4,31E+00	PzA08	2,79E-01	lq
pyrène	µg/m³	0,086	0,081	0,081	0,346	0,162	0,323	0,323	-	0,323	-	0,081	-	0,162	3,46E-01	lq	3,46E-01	lq	3,23E-01	lq	1,62E-01	lq
benzo(b)fluoranthène	µg/m³	0,058	0,054	0,054	0,230	0,108	0,215	0,215	-	0,215	-	0,054	-	0,108	2,30E-01	lq	2,30E-01	lq	2,15E-01	lq	1,08E-01	lq
dibenzo(a,h)anthracène	µg/m³	0,148	0,138	0,138	0,593	0,279	0,554	0,554	-	0,555	-	0,139	-	0,279	5,93E-01	lq	5,93E-01	lq	5,55E-01	lq	2,79E-01	lq
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																						
1,2-dichloroéthane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,1-dichloroéthène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
cis-1,2-dichloroéthène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
trans-1,2-dichloroéthène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
dichlorométhane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,2-dichloropropane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,3-dichloropropane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
tétrachloroéthylène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	105,178	33,535	-	8,384	-	16,700	1,05E+02	PzA13	1,05E+02	PzA13	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
tétrachlorométhane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
1,1,1-trichloroéthane	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
trichloroéthylène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
chloroforme	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
chlorure de vinyle	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
hexachlorobutadiène	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
bromoforme	µg/m³	8,435	8,521	8,292	33,738	16,700	34,083	33,167	8,091	33,535	-	8,384	-	16,700	3,41E+01	lq	3,41E+01	lq	3,35E+01	lq	1,67E+01	lq
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																						
PCB 28	µg/m³	-	-	-	-	81,380	-	-	-	-	-	83,084	-	83,084	8,31E+01	lq	8,14E+01	lq	8,31E+01	lq	8,31E+0	

***ANNEXE 5 : La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des
eaux souterraines de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.***

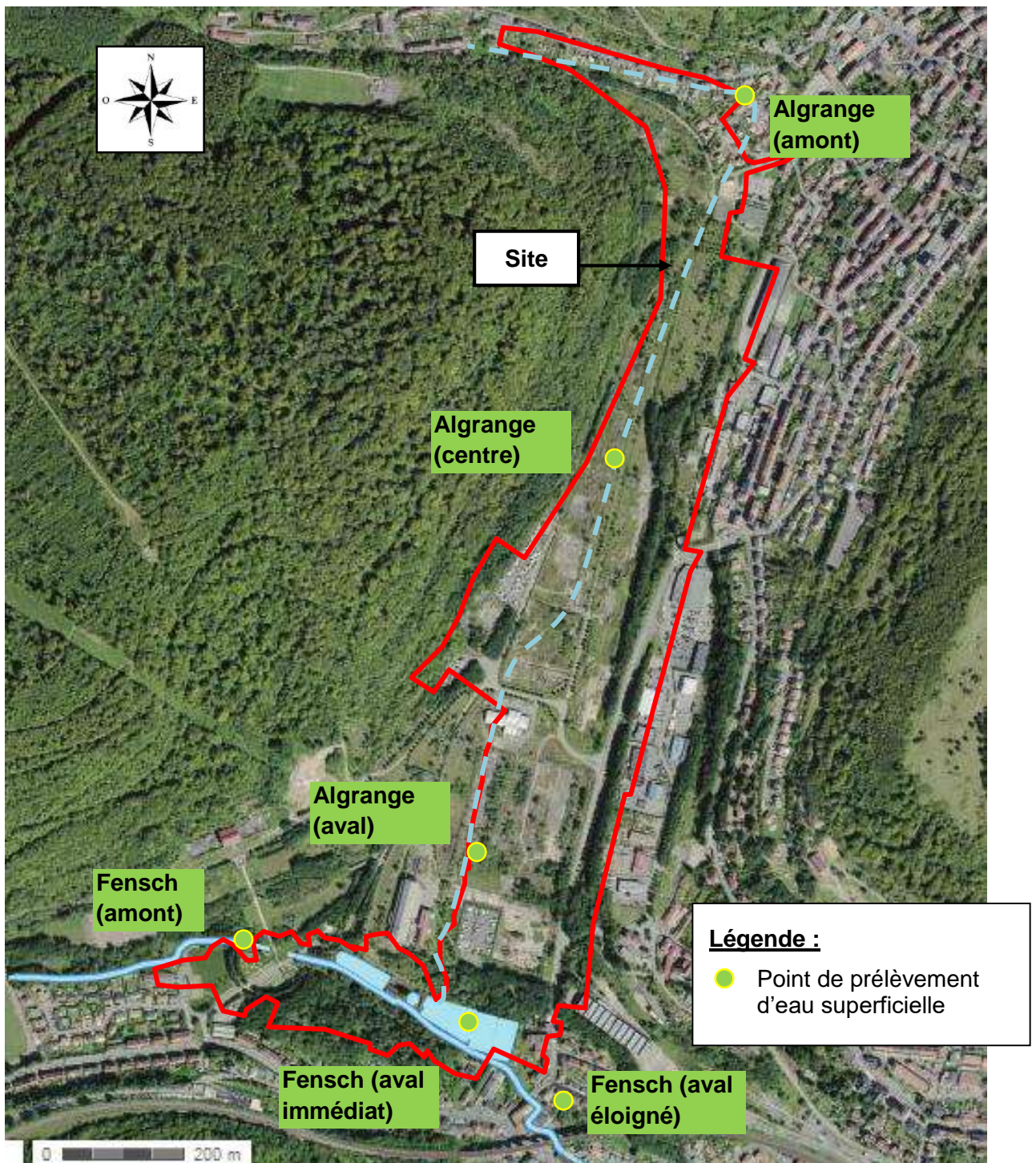


Plan de localisation des piézomètres

Résultats analytiques sur les eaux souterraines – campagne de juillet 2015

Paramètre	Unité	LQ	Pz7 (amont)	Pz5 (aval centre site)	Pz6 (aval site)	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I)	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II)	Circulaire du 23 octobre 2012 (Annexe II)
SULFATES								
Sulfates	mg/l	1	170	120	220	250	200	250
METAUX LOURDS								
Arsenic (As)	µg/l	5	<5,0	<5,0	21	10	100	10
Cadmium (Cd)	µg/l	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	5	5	5
Chrome (Cr)	µg/l	2	11	3,4	2,9	50	50	50
Cuivre (Cu)	µg/l	2	3	<2,0	<2,0	1 000	/	2 000
Mercure (Hg)	µg/l	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	1	1	1
Nickel (Ni)	µg/l	5	6,6	<5,0	<5,0	20	/	20
Plomb (Pb)	µg/l	5	7,5	<5,0	<5,0	10	50	10
Zinc (Zn)	µg/l	2	35	4,7	57	/	5 000	5 000
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
Naphtalène	µg/l	0,02	<0,02	0,04	14	/	/	/
Acénaphthylène	µg/l	0,05	<0,050	<0,050	3,8	/	/	/
Acénaphthène	µg/l	0,01	<0,01	0,02	6,8	/	/	/
Fluorène	µg/l	0,01	<0,010	0,016	15	/	/	/
Phénanthrène	µg/l	0,01	<0,010	0,05	33	/	/	/
Anthracène	µg/l	0,01	<0,010	0,018	6,4	/	/	/
Fluoranthène (**)	µg/l	0,01	<0,010	0,1	6,1	/	/	/
Pyrène	µg/l	0,01	<0,010	0,083	3,7	/	/	/
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,01	<0,010	0,023	<1,0	/	/	/
Chrysène	µg/l	0,01	<0,010	0,033	<1,0	/	/	/
Benzo(b)fluoranthène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,010	0,019	<1,0	/	/	/
Benzo(k)fluoranthène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	<1,0	/	/	/
Benzo(a)pyrène (**)	µg/l	0,01	<0,010	0,013	<1,0	0,01	/	0,01
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	0,01	<0,010	<0,010	<1,0	/	/	/
Benzo(g,h,i)pérylène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,010	0,011	<1,0	/	/	/
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,010	0,012	<1,0	/	/	/
Somme des 4 HAP (*)	µg/l	-	<0,040	0,042	<4,0	0,1	/	0,1
Somme des 6 HAP (**)	µg/l	-	<0,060	0,155	6,1	/	1	/
Somme HAP (VROM)	µg/l	-	n.d.	0,3	60	/	/	/
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	-	n.d.	0,44	89	/	/	/
BTEX								
Benzène	µg/l	0,2	<0,2	<0,2	0,8	1	/	1
Toluène	µg/l	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	700
Ethylbenzène	µg/l	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	300
m,p-Xylène	µg/l	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	/	/	500
o-Xylène	µg/l	0,5	<0,50	<0,50	<0,50	/	/	/
Somme Xylènes	µg/l	-	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/
HYDROCARBURES TOTAUX C10-C40								
Fraction C10-C12	µg/l	10	<10	<10	17	/	/	/
Fraction C12-C16	µg/l	10	<10	<10	49	/	/	/
Fraction C16-C20	µg/l	5	<5,0	<5,0	39	/	/	/
Fraction C20-C24	µg/l	5	<5,0	<5,0	12	/	/	/
Fraction C24-C28	µg/l	5	<5,0	<5,0	6,9	/	/	/
Fraction C28-C32	µg/l	5	<5,0	<5,0	7,7	/	/	/
Fraction C32-C36	µg/l	5	<5,0	<5,0	6,2	/	/	/
Fraction C36-C40	µg/l	5	<5,0	<5,0	<5,0	/	/	/
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	50	<50	<50	141	/	1 000	1 000
HYDROCARBURES VOLATILS C5-C10								
Fraction C5-C6	µg/l	10	<10	<10	<10	/	/	/
Hydrocarbures C6-C8	µg/l	10	<10	20	<10	/	/	/
Hydrocarbures C8-C10	µg/l	10	<10	<10	<10	/	/	/
Hydrocarbures C5-C10	µg/l	10	<10	23	<10	/	/	/
Hydrocarbures volatils C6-C10	µg/l	10	<10	20	<10	/	/	/

ANNEXE 6 : La localisation des piézomètres et les résultats d'analyse des eaux superficielles de la campagne de juillet 2015 - ENVISOL, 2015.



Localisation des prélèvements d'eaux superficielles – campagne du 30 juillet 2015

Résultats analytiques sur les eaux superficielles – campagne de juillet 2015

Paramètre	Unité	LQ	Algrange amont	Algrange centre	Algrange aval	Fensch amont	Fensch aval immédiat	Fensch aval éloigné	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I)	Arrêté du 11 janvier 2007 (annexe III A3)			
										A1 (G)	A1 (I)	A2 (G)	A3 (G)
SULFATES													
Sulfates	mg/l	1	93	-	99	850	770	760	250	150	250	150	150
METEAUX LOURDS													
Arsenic (As)	µg/l	10	<10	-	<10	<10	<10	<10	10	/	10	/	50
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2	<0,20	-	0,37	<0,20	<0,20	<0,20	5	1	5	1	1
Chrome (Cr)	µg/l	4	<4,0	-	10	<4,0	<4,0	<4,0	50	/	50	/	/
Cuivre (Cu)	µg/l	4	8,4	-	33	<4,0	<4,0	<4,0	1 000	20	50	50	1 000
Mercure (Hg)	µg/l	0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	0,5	1	0,5	0,5
Nickel (Ni)	µg/l	10	<10	-	<10	<10	<10	<10	20	/	/	/	/
Plomb (Pb)	µg/l	10	<10	-	24	<10	<10	<10	10	/	10	/	/
Zinc (Zn)	µg/l	4	42	-	320	6,8	8,1	9,7	/	500	3 000	1 000	1 000
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES													
Naphtalène	µg/l	0,02	0,03	-	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/
Acénaphthylène	µg/l	0,05	<0,050	-	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	/	/	/	/	/
Acénaphthène	µg/l	0,01	0,02	-	0,36	0,02	0,02	0,02	/	/	/	/	/
Fluorène	µg/l	0,01	0,02	-	0,17	0,014	0,015	0,015	/	/	/	/	/
Phénanthrène	µg/l	0,01	0,044	-	1,1	<0,010	0,01	0,012	/	/	/	/	/
Anthracène	µg/l	0,01	<0,010	-	0,092	<0,010	<0,010	<0,010	/	/	/	/	/
Fluoranthène (**)	µg/l	0,01	0,029	-	2,2	0,013	0,011	0,011	/	/	/	/	/
Pyrène	µg/l	0,01	0,027	-	1,7	<0,010	<0,010	<0,010	/	/	/	/	/
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,01	<0,010	-	0,56	<0,010	<0,010	<0,010	/	/	/	/	/
Chrysène	µg/l	0,01	<0,010	-	0,9	<0,010	<0,010	<0,010	/	/	/	/	/
Benzo(b)fluoranthène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,010	-	0,59	<0,010	<0,010	<0,010	/	/	/	/	/
Benzo(k)fluoranthène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,01	-	0,3	<0,01	<0,01	<0,01	/	/	/	/	/
Benzo(a)pyrène (**)	µg/l	0,01	<0,010	-	0,36	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	/	/	/	/
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	0,01	<0,010	-	<0,10	<0,010	<0,010	<0,010	/	/	/	/	/
Benzo(g,h,i)pérylène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,010	-	0,24	<0,010	<0,010	<0,010	/	/	/	/	/
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (*) (**)	µg/l	0,01	<0,010	-	0,26	<0,010	<0,040	<0,010	/	/	/	/	/
Somme des 4 HAP (*)	µg/l	-	<0,040	-	1,39	<0,040	<0,040	<0,040	0,1	/	/	/	/
Somme des 6 HAP (**)	µg/l	-	0,029	-	3,95	0,013	0,011	0,011	/	/	/	/	/
Somme HAP (VROM)	µg/l	-	0,1	-	6,2	0,013	0,021	0,023	/	/	/	/	/
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	-	0,17	-	9	0,047	0,056	0,058	/	/	0,2	/	/
BTEX													
Benzène	µg/l	0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1	/	/	/	/
Toluène	µg/l	0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	/	/	/
Ethylbenzène	µg/l	0,5	<0,5	-	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	/	/	/
m,p-Xylène	µg/l	0,2	<0,2	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	/	/	/	/	/
o-Xylène	µg/l	0,5	<0,50	-	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	/	/	/	/	/
Somme Xylènes	µg/l	-	n.d.	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	/	/	/	/	/
HYDROCARBURES TOTAUX C10-C40													
Fraction C10-C12	µg/l	10	12	-	22	<10	<10	<10	/	/	/	/	/
Fraction C12-C16	µg/l	10	20	-	42	<10	<10	<10	/	/	/	/	/
Fraction C16-C20	µg/l	5	36	-	141	<5,0	<5,0	<5,0	/	/	/	/	/
Fraction C20-C24	µg/l	5	47	-	1 600	<5,0	<5,0	8,4	/	/	/	/	/
Fraction C24-C28	µg/l	5	93	-	2 200	<5,0	<5,0	9	/	/	/	/	/
Fraction C28-C32	µg/l	5	56	-	280	<5,0	<5,0	5,4	/	/	/	/	/
Fraction C32-C36	µg/l	5	34	-	120	<5,0	<5,0	5	/	/	/	/	/
Fraction C36-C40	µg/l	5	15	-	51	<5,0	<5,0	<5,0	/	/	/	/	/
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	50	313	-	4 460	<50	<50	<50	/	/	50	/	500
HYDROCARBURES VOLATILS C5-C10													
Fraction C5-C6	µg/l	10	<10	-	<10	<10	<10	<10	/	/	/	/	/
Hydrocarbures C6-C8	µg/l	10	<10	-	<10	<10	<10	<10	/	/	/	/	/
Hydrocarbures C8-C10	µg/l	10	<10	-	19	<10	<10	<10	/	/	/	/	/
Hydrocarbures C5-C10	µg/l	10	<10	-	27	<10	<10	<10	/	/	/	/	/
Hydrocarbures volatils C6-C10	µg/l	10	<10	-	25	<10	<10	<10	/	/	/	/	/

ANNEXE 7 : Coupes lithologiques et techniques des piézairs – Juillet 2015



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairA
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 -1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crasseuses noirâtres)			<i>Bouchon</i> cimentation en tête <i>Bouchon de bentonite</i>	<i>0,5 m tube plein</i>
					Gravier roulés calibrés (2-4 mm) <i>Bouchon de fond</i>	<i>0,5 m tube crepiné</i>



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairB
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 -1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crasseuses noirâtres)			Bouchon cimentation en tête Bouchon de bentonite	0,5 m tube plein
					Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairC
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 -1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crasseuses noirâtres)			<i>Bouchon</i> cimentation en tête <i>Bouchon de bentonite</i>	<i>0,5 m tube plein</i>
					Gravier roulés calibrés (2-4 mm) <i>Bouchon de fond</i>	<i>0,5 m tube crepiné</i>



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairD
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 -1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crâsseuses noirâtres)			<i>Bouchon</i> cimentation en tête <i>Bouchon de bentonite</i>	0,2 m tube plein
					Graviers roulés (2-4 mm) <i>Bouchon de fond</i>	0,5 m tube crepiné



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairE
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 -1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crasseuses noirâtres)			Bouchon cimentation en tête Bouchon de bentonite	0,5 m tube plein
					Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairF
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 - 1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crasseuses noirâtres)		 Bouchon cimentation en tête Bouchon de bentonite Graviers roulés calibrés (2-4 mm) Bouchon de fond	0,5 m tube plein	0,5 m tube crepiné



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairG
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 - 1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crasseuses noirâtres)			Bouchon cimentation en tête Bouchon de bentonite	0,5 m tube plein
					Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	



COUPE LITHOLOGIQUE ET EQUIPEMENT DES PIEZAIRS

ENVISOL		CLIENT	
10 E rue Joseph Cugnot 38300 BOURGOIN JALLIEU Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la Paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PZairH
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de réalisation :	28/07/2015

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Equipement en tete :	Bouchon	Repère du nivellement :	-
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Hauteur capot / sol (cm) :	-
Cote relative de l'ouvrage (m) :	-	Diamètre du tubage (mm) :	25

Profondeur (m)	Coupe lithologique	Description	Remarques	Coupe technique	Equipements	
0,0 0,1 0,25 0,5 0,75 1,0		0 - 0,3 couche goudronneuse			Bouchon cimentation en tête Bouchon de bentonite	0,5 m tube plein
		0,3 - 1 : Remblais limons graveleux avec blocs (passée crasseuses noirâtres)			Graviers roulés calibrés (2-4 mm)	0,5 m tube crepiné
					Bouchon de fond	

ANNEXE 8 : Fiches de prélèvements des piézairs – juillet 2015



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	Blanc de terrain
Intervenant sur site :	Arnaud Géron	Date de prélèvement :	29/08/2015

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Méteo :	Soleil, sec	Température extérieure moyenne (°C) :	22
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	43
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1012

PRELEVEMENT ET SUPPORT	
Nature du support	TCA
Temps d'ouverture du support (t0)	08:20:00
Temps de fermeture du support (tf)	10:20:00
Temps de prélèvement (min) :	120,00

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairA
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	3,22

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et XAD2
Temps initial (t0)	08:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	09:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairB
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	3,22

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et XAD2
Temps initial (t0)	09:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	10:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairC
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	3,22

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et XAD2
Temps initial (t0)	09:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	10:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairD
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	0,7	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	2,25

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et XAD2
Temps initial (t0)	09:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	10:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairE
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	0,7	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	2,25

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et XAD2
Temps initial (t0)	08:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	09:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairF
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	0,7	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	2,25

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et XAD2
Temps initial (t0)	08:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	09:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, HAP	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairG
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	0,7	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	2,25

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et hopcalite
Temps initial (t0)	08:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	09:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, Mercure	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :



FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

ENVISOL		CLIENT	
10 Rue Joseph Cugnot 38 300 Bourgoin Jallieu Tel : 04.74.83.62.16 - Fax : 04.74.33.97.83		Société :	CAVF
		Nom du site :	Site de la paix (57)
		Nom de l'échantillon :	PzairH
		Date de prélèvement :	29/07/2015
Intervenant sur site :	Arnaud géron	Coordonnées de l'ouvrage :	

OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE			
Nature de l'ouvrage (canne-gaz ou piézair) :	piézair	Nature et état de la couverture du sol :	Limons
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	1	Nature des terrains en face de la crépine :	Limons
Profondeur de la crépine / repère (m/sol) :	0,5	Profondeur du prélèvement / repère (m) :	0,5-1
Diamètre du tubage (mm) :	64	Profondeur de la nappe / repère (m) :	Entre 6 et 12 m
Nature de l'étanchéité en tête du piézair :	bentonite + ciment	Volume du piézair (l) :	3,22

CONDITIONS ATMOSPHERIQUES ET ENVIRONNEMENT			
		Station météorologique	
Météo :	Soleil sec	Température extérieure moyenne (°C) :	23
Date des dernières pluies :	/	Vitesse du vent (m/s) :	0
Etat d'humidité des sols :	-	Humidité atmosphérique (%) :	41
Milieu environnant (urbain, rural, ZI...) :	Friche industriel	Pression atmosphérique (hPa) :	1013

PURGE DE L'OUVRAGE			
Temps de purge (min) :	10	Mesure PID en début de purge (ppm)	
Débit du PID (L/min) :	0,5	Mesure PID en milieu de purge (ppm)	
Volume total purgé (L) :	5,00	Mesure PID en fin de purge (ppm)	

PRELEVEMENT ET SUPPORT			
N° de la pompe utilisé :	Gilaire 1, poumon	Nature du support	TCA et hopcalite
Temps initial (t0)	08:20:00	Débit de prélèvement avant (L/min)	0,5
Temps final (tf)	09:20:00	Débit de prélèvement après (L/min)	0,5
Temps de prélèvement (min) :	60,00	Volume prélevé (L)	30

FLACONNAGE, CONSERVATION ET TRANSPORT			
Code barre échantillon :		Nom du laboratoire :	Agrolab
Paramètres à analyser :	BTEX, HCT, Mercure	Date d'envoi de l'échantillon :	31/08/2015
		Date de réception par le laboratoire :	31/08/2015

Commentaires / observations :

*ANNEXE 9 : Bordereaux d'analyses du laboratoire AGROLAB – gaz du sol
- juillet 2015*

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260312 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260312 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 28.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Air ambient 1_ZM

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,17	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	2,7	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	1,4	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	6,1	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	1,8	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	7,9	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260312 / 2



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015
Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260313 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260313 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 30.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Air ambient 2_ZM

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,12	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,56	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,21	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,81	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,23	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	1,0	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260313 / 2

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260314 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260314 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 28.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Air ambiant témoin_ZM

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	0,11	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	0,1 ^{x)}	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,12	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	2,0	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	1,0	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	4,1	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	1,3	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	5,4	méthode interne

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260314 / 2

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015
Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260315 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260315 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairA_ZM

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	0,23	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	0,2 ⁿ⁾	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	0,27	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,26	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,81	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,73	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	3,4	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	1,3	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	4,7	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260315 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	4 ^{x)}	méthode interne ⁿ⁾
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	14 ^{x)}	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	2,1	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	2,2	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	12	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	2,2	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260316 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260316 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **29.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PzairB_ZM**

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,24	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,90	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,57	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	2,6	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,92	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	3,5	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

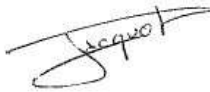
RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260316 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	2 ^{x)}	méthode interne ⁿ⁾
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	8 ^{x)}	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	7,9	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260317 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260317 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **29.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PzairC_ZM**

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,36	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	1,4	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,59	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	2,6	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,74	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	3,3	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

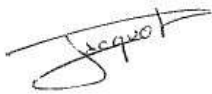
RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260317 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	6 x)	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	6,1	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260318 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260318 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairD_ZM

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,14	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	2,4	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	2,1	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	10,4	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	3,3	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	14	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

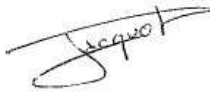
RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260318 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	35 x)	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	2,4	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	30	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	2,2	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260319 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260319 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairE_ZM

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,40	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,33	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	1,6	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,61	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	2,2	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

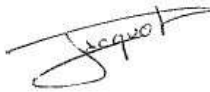
RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260319 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	5 x)	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	4,9	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260320 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260320 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **29.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PzairF_ZM**

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,36	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,18	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,81	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	0,28	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	1,1	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

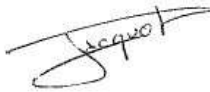
RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260320 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	3 x)	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	2,5	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260321 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260321 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **29.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PzairG_ZM**

Unité Résultat Méthode

Métaux

Mercure (Hg)	µg/tube	<0,0040		NF EN 13211(ME) ⁿ⁾
--------------	---------	---------	--	-------------------------------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10		méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	0,26		méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	3,3		méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	2,1		méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	9,5		méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	3,0		méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	13		méthode interne

Solvants autres

MTBE (tube)	µg/tube	<0,50		méthode interne
-------------	---------	-------	--	-----------------

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	3 ^{x)}		méthode interne ⁿ⁾
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	27 ^{x)}		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	3,3		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	3,3		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	24		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0		méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0		méthode interne ⁿ⁾

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260321 / 2



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Analyse par (autre laboratoire)

Analyse par (autre laboratoire)

(ME) MAPE Environnement, 670 avenue E.Oehmichen BP 21010, 25461 ETUPES CEDEX

Méthodes

NF EN 13211

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260322 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260322 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **29.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PzairH_ZM**

	Unité	Résultat	Méthode
Métaux			
Mercuré (Hg)	µg/tube	<0,0040	NF EN 13211(ME) ⁿ⁾
Composés aromatiques			
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	0,84	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,40	méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	1,7	méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	0,48	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	2,2	méthode interne
Solvants autres			
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	4 ^{x)}	méthode interne ⁿ⁾
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	4 ^{x)}	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	3,7	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	4,3	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)</i>	µg/tube	<2,0	méthode interne ⁿ⁾

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260322 / 2



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Analyse par (autre laboratoire)

Analyse par (autre laboratoire)

(ME) MAPE Environnement, 670 avenue E.Oehmichen BP 21010, 25461 ETUPES CEDEX

Méthodes

NF EN 13211

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260323 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260323 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Témoin_ZM

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260323 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260324 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260324 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **28.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Air ambient 1_ZC**

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260324 / 2



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015
Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260325 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260325 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **30.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **Air ambient 2_ZC**

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

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

page 1 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260325 / 2

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260326 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260326 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 28.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Air ambiant témoin_ZC

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260326 / 2



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015
Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260327 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260327 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairA_ZC

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260327 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260328 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260328 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairB_ZC

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260328 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260329 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260329 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairC_ZC

	Unité	Résultat	Méthode
HAP			
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Solvants autres

MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne
-------------	---------	-------	-----------------

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl


Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260329 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260330 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260330 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairD_ZC

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	0,19	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	0,19 ^{x)}	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260330 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260331 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260331 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairE_ZC

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260331 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260332 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260332 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairF_ZC

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260332 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

n) Non accrédité



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260333 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde **517565 / 2 CAVF**
N° échant. **260333 / 2 Air**
Facturer à **35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)**
Projet **4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch**
Date de validation **03.08.2015**
Prélèvement **29.07.2015**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **PzairG_ZC**

Unité Résultat Méthode

Métaux

Mercure (Hg)	µg/tube	<0,0040			NF EN 13211(ME) ⁿ⁾
--------------	---------	---------	--	--	-------------------------------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

Solvants autres

MTBE (tube)	µg/tube	<0,50			méthode interne
-------------	---------	-------	--	--	-----------------

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne ⁿ⁾
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
<i>Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)</i>	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260333 / 2



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Analyse par (autre laboratoire)

Analyse par (autre laboratoire)

(ME) MAPE Environnement, 670 avenue E.Oehmichen BP 21010, 25461 ETUPES CEDEX

Méthodes

NF EN 13211

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260334 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260334 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PzairH_ZC

Unité Résultat Méthode

Métaux

Mercure (Hg)	µg/tube	<0,0040			NF EN 13211(ME) ⁿ⁾
--------------	---------	---------	--	--	-------------------------------

Composés aromatiques

Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
<i>m,p</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
<i>o</i> -Xylène (tube)	µg/tube	<0,10			méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne

Solvants autres

MTBE (tube)	µg/tube	<0,50			méthode interne
-------------	---------	-------	--	--	-----------------

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne ⁿ⁾
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0			méthode interne ⁿ⁾

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

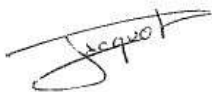
n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260334 / 2



AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Analyse par (autre laboratoire)

Analyse par (autre laboratoire)

(ME) MAPE Environnement, 670 avenue E.Oehmichen BP 21010, 25461 ETUPES CEDEX

Méthodes

NF EN 13211

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISOL
Monsieur Arnaud GERON
165 rue de la Somme
54790 Mancieulles
FRANCE

Date 04.09.2015
N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260335 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 517565 / 2 CAVF
N° échant. 260335 / 2 Air
Facturer à 35004955 ENVISOL Immeuble « Le Libéral » (38)
Projet 4030 ENVISOL 54-54790-220615-10-V01-27530 Val de Fensch
Date de validation 03.08.2015
Prélèvement 29.07.2015
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Témoin_ZC

Unité Résultat Méthode

HAP

	Unité	Résultat	Méthode
Acénaphène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Acénaphthylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(a)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(b)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Benzo(k)fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Chrysène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluoranthène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Fluorène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Naphtalène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Phénanthrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
Pyrène	µg/filtre	<0,10	méthode interne ⁿ⁾
HAP (EPA) Somme (Filtre)	µg/filtre	n.d.	méthode interne ⁿ⁾

Composés aromatiques

	Unité	Résultat	Méthode
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,10	méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne

Solvants autres

	Unité	Résultat	Méthode
MTBE (tube)	µg/tube	<0,50	méthode interne

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 04.09.2015

N° Client 35007593

RAPPORT D'ANALYSES 517565 / 2 - 260335 / 2

	Unité	Résultat	Méthode
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube)	µg/tube	<2,0	méthode interne n)

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. 33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 03.08.2015

Fin des analyses: 07.08.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

*ANNEXE 10 : Evaluation des dangers, relations dose-réponse et VTR
retenues*



Evaluation des dangers Relations dose-réponse

Valeurs Toxicologiques de Référence retenues

Mise à jour en octobre 2015



SOMMAIRE

1	APPROCHE METHODOLOGIQUE	3
1.1	Identification des dangers.....	3
1.2	Types d'effets toxiques	3
1.3	Relation dose/réponse.....	5
1.4	Organismes consultés pour la recherche de VTR.....	6
1.5	Critères de choix des VTR	7
2	SUBSTANCES MISES A JOUR SEMESTRIELLEMENT	9
2.1	Les hydrocarbures (approche de TPHCWG et du MADEP).....	9
2.2	HAM – Hydrocarbures monoaromatiques	15
2.3	OHV – Composés organo-halogénés volatils.....	Erreur ! Signet non défini.
2.4	HAP – Hydrocarbures aromatiques polycycliques.....	30
2.5	Métaux et métalloïdes	42
2.6	Organo-solubles (MTBE, phénols)	Erreur ! Signet non défini.



1 APPROCHE METHODOLOGIQUE

1.1 Identification des dangers

En termes sanitaires, un danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique. La toxicité d'un composé dépend de la concentration dans l'organisme et par conséquent, elle est directement liée à la durée et à la voie d'exposition de l'organisme humain.

L'identification des dangers consiste à déterminer les effets indésirables que les substances chimiques sont intrinsèquement capables de provoquer chez l'homme ou un autre organisme vivant.

Tous les modes d'exposition seront traités pour des **effets chroniques**, c'est à dire de longues durées d'exposition (supérieures à 7 ans pour l'US-EPA et supérieures à 1 an pour l'ATSDR).

1.2 Types d'effets toxiques

Pour chaque substance, il existe différents effets toxiques identifiés. On distinguera dans la présente étude les effets cancérogènes (apparition de tumeurs), les effets mutagènes (ou tératogènes consistant à la modification du matériel génétique en particulier), les effets sur la reproduction (reprotoxicité) des autres effets toxiques.

Différents organismes internationaux (l'OMS, l'Union Européenne et l'US-EPA) ont classés les effets suscités en catégories ou classes. Celles-ci sont présentées en page suivante. La seule classification ayant une valeur réglementaire est celle de l'Union Européenne. C'est également la seule qui classe les substances chimiques quant-à leur caractère mutagène et reprotoxique.

Classification selon la cancérogénicité

UE	US-EPA	CIRC
Carc.1 : substances cancérogènes avérés ou présumés pour l'être humain. Cette classification s'effectue sur la base de données épidémiologiques (1A) et/ou de données issues d'études sur les animaux (1B).	A : Preuves suffisantes chez l'homme	1 : agent cancérogène (parfois appelé cancérogène avéré ou cancérogène certain)
	B1 : Preuves limitées chez l'homme B2 : Preuves non adéquates chez l'homme et preuves suffisantes chez l'animal	2A : agent probablement cancérogène
Carc.2 : substance suspectées d'être cancérogènes pour l'homme.	C : Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal	2B : agent peut-être cancérogène (parfois appelé cancérogène possible)
	D : Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal	3 : agent inclassable quant à sa cancérogénicité
	E : Indications d'absence de cancérogénicité chez l'homme et chez l'animal	4 : agent probablement pas cancérogène



Classification selon la mutagénicité

UE
<p style="text-align: center;">Muta.1</p> <p>Substances que l'on sait être mutagènes pour l'homme. L'introduction de la substance dans la catégorie 1, repose sur des études épidémiologiques qui établissent l'existence d'une relation de cause à effet entre l'exposition de l'homme à de telles substances et les défauts génétiques héréditaires.</p>
<p style="text-align: center;">Muta.2</p> <p>Substances devant être assimilées à des substances mutagènes pour l'homme. On dispose de suffisamment d'éléments pour justifier une forte présomption que l'exposition de l'homme à de telles substances peut entraîner des défauts génétiques héréditaires. Cette présomption est en général fondée sur : les études appropriées sur l'animal ; d'autres informations appropriées.</p>
<p style="text-align: center;">Muta. 3</p> <p>Substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets mutagènes possibles. Des études appropriées de mutagénocité ont fourni des éléments, mais ils sont insuffisants pour classer ces substances dans la deuxième catégorie.</p>

Classification en termes d'effets reprotoxiques

La toxicité pour la reproduction comprend l'altération des fonctions ou de la capacité de reproduction chez l'homme ou la femme et l'induction d'effets néfastes non héréditaires sur la descendance.

Les effets sur la fertilité masculine ou féminine recouvrent les effets néfastes sur :

- la libido et le comportement sexuel,
- les différents aspects de la spermatogenèse ou de l'oogénèse,
- l'activité hormonale ou la réponse physiologique qui perturberait la fécondation,
- la fécondation elle-même ou le développement de l'ovule fécondé.

La toxicité pour le développement est considérée selon qu'elle perturbe le développement normal aussi bien avant qu'après la naissance. Les produits chimiques les plus préoccupants sont ceux qui sont toxiques pour la reproduction à des niveaux d'exposition qui ne donnent pas d'autres signes de toxicité.

UE
<p style="text-align: center;">Repro.1</p> <p>substances altérant la fertilité ou causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine. La classification de substance dans la première catégorie repose sur des données épidémiologiques. On dispose de suffisamment d'éléments pour établir l'existence d'une relation de cause à effet entre l'exposition de l'homme à la substance et une altération de la fertilité, ou des effets toxiques ultérieurs sur le développement.</p>
<p style="text-align: center;">Repro.2</p> <p>Substances devant être assimilées à des substances altérant la fertilité ou causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine. On dispose de suffisamment d'éléments pour justifier une forte présomption : la nette mise en évidence dans des études sur l'animal, d'une altération de la fertilité ou d'effets sur le développement soit en absence d'effets toxiques, soit à des niveaux de doses proches des doses toxiques, mais qui n'est pas un effet non spécifique secondaire aux effets toxiques. d'autres informations pertinentes.</p>
<p style="text-align: center;">Repro.3</p> <p>Substances préoccupantes pour la fertilité dans l'espèce humaine ou préoccupantes en raison d'effets toxiques possibles sur le développement,</p>



UE

La classification de substance dans la troisième catégorie s'effectue au vu : de résultats d'études appropriées sur l'animal fournissent suffisamment d'éléments pour entraîner une forte suspicion, les preuves étant toutefois insuffisantes pour classer la substance dans la deuxième catégorie, d'autres informations pertinentes.

1.3 Relation dose/réponse

La dose est la quantité de la substance dangereuse mise en contact avec un organisme vivant. Elle s'exprime généralement en milligramme par kilo de poids corporel et par jour (mg/kg/j).

La relation entre une dose et l'occurrence de son effet est représentée par une grandeur numérique appelée Valeur Toxicologique de Référence (VTR). Ces valeurs sont établies par diverses instances internationales ou nationales¹ sur la base de l'analyse des connaissances toxicologiques animales et épidémiologiques (études sur l'homme). La dénomination VTR est une appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques établissant une relation quantitative entre une dose et un effet (toxiques à seuil de dose) ou entre une dose et une probabilité de survenue de l'effet (toxiques sans seuil de dose).

Selon les mécanismes toxicologiques en jeu et pour des expositions chroniques, deux grands types d'effets sanitaires peuvent être distingués. Une même substance peut produire ces deux types d'effets :

- **les effets à seuil** de dose (effets non cancérigènes et effets cancérigènes à seuil²) ;
- **les effets sans seuil** de dose (substances cancérigènes génotoxiques).

Pour les **effets à seuil de dose**, la construction mathématique d'une VTR repose sur la formule suivante :

$$VTR = \frac{\text{Dose Critique}}{\text{Facteur de sécurité appliqué}}$$

Les doses critiques dont on dispose en pratique sont les suivantes :

- NOEL : no observed effect level, niveau d'exposition sans effet observé,
- NOAEL : no observed adverse effect level, niveau d'exposition sans effet néfaste observé,
- LOEL : lowest observed effect level, niveau d'exposition le plus faible ayant entraîné un effet,
- LOAEL : lowest observed adverse effect level, niveau d'exposition le plus faible auquel un effet néfaste apparaît.

Ces seuils sont issus d'expérimentations animales, d'études épidémiologiques ou d'essais de toxicologie clinique. A partir de ces seuils, des DJT (dose journalière tolérable) ou des CA (concentration admissible) applicables à l'homme sont définies en divisant les seuils précédents par des facteurs de sécurité liés aux types d'expérimentations ayant permis d'obtenir ces données. Les DJT et CA sont habituellement qualifiées de « Valeurs Toxicologiques de Référence » (VTR).

¹ ATSDR Toxicological Profiles (US Agency for Toxic Substances and Disease Registry)
IRIS US-EPA (Integrated Risk Information System ; US Environmental Protection Agency)
OMS. Guidelines for drinking-water quality.
INCHEM-IPCS (International Program on Chemical Safety, OMS)
En France, le conseil supérieur d'Hygiène et de santé publique (CSHSP) et l'AFSSA pour l'alimentation peuvent également produire des VTR
² Cancérigènes non génotoxiques



Les **effets sans seuil de dose** sont exprimés au travers d'un indice représentant un excès de risque unitaire (ERU) qui traduit la relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer l'effet. Les ERU sont définis à partir d'études épidémiologiques ou d'études animales. Les niveaux d'exposition appliqués à l'animal sont convertis en niveaux d'exposition équivalents pour l'homme.

Pour les toxiques non cancérigènes, les VTR sont exprimées en mg/kg/j pour l'ingestion et l'absorption cutanée et en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour l'inhalation, avec des dénominations variables selon les pays et les organismes, les principales dénominations sont listées ci-dessous :

- DJT (dose journalière tolérable - France)
- RfD (Reference Dose – US-EPA)
- RfC (Reference Concentration – US-EPA)
- ADI (Acceptable Daily Intake – US-EPA)
- MRL (Minimum Reasonable Level - ATSDR)
- REL (Reference Exposure Level – OEHHA)
- TDI (Tolerable Daily Intake –RIVM)
- CAA (Concentration dans l'Air Admissible – OMS)

Pour les toxiques cancérigènes, les VTR seront présentées sous formes d'excès de risque unitaire (ERU). Cet ERU représente la probabilité de survenue d'un effet cancérigène pour une exposition à une unité de dose donnée. Les dénominations proposées les plus classiques sont les suivantes :

- l'excès de risque unitaire lié à la voie d'exposition orale : ERUo en $(\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$,
- l'excès de risque unitaire par inhalation : ERUi en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$.

1.4 Organismes consultés pour la recherche de VTR

Les bases de données consultées pour la recherche des VTR sont les suivantes :

- **ANSES** (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail- France), née de la fusion de l'Afssa et de l'Afsset, a une mission d'expertise indépendante et pluraliste. Dans son champ de compétence, l'Agence a pour mission de réaliser l'évaluation des risques, de fournir aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique et technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion des risques.
- **US EPA** (United States Environmental Protection Agency – Etat Unis) dont dépend la base de données **IRIS** – Integrated Risk Information System).
- **ATSDR** (Agency for Toxic Substances and Disease Registry – Etat Unis).
- **OMS** (Organisation Mondiale de la Santé – Bureau régional de l'Europe)/**IPCS INCHEM** (International Programme on Chemical Safety) : Portail d'accès à de nombreux sites dont le **CIRC** (Centre International de Recherche sur de Cancer), le **JEFCA** (Joint Expert Committee on Food Additives) et autres instances internationales.

Le bureau Europe de l'Organisation Mondiale de la Santé a publié en 2000 un document intitulé « Air Quality Guidelines in Europe » [WHO 2000].



Ces organismes établissent leurs propres VTR à partir d'études expérimentales ou épidémiologiques. Les valeurs issues de ces bases de Données sont des données à caractère national mais elles sont internationalement reconnues. C'est la raison pour laquelle elles seront très souvent préférentiellement choisies.

Viennent ensuite les organismes pour lesquels la transparence dans l'établissement des valeurs n'est pas toujours adaptée à la sélection de leur VTR :

- **Health Canada = Santé Canada** (Ministère Fédéral de la Santé – Canada),
- **RIVM** (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu – Institut National de Santé Publique et de l'Environnement – Pays Bas),
- **OEHHA** (Office of Environmental Health Hazard Assessment of Californie – Etat Unis) qui établit également ces propres VTR. L'OEHHA se base souvent sur les mêmes études que l'US EPA mais les VTR sont souvent plus conservatoires.
- **EFSA** (European Food Safety Authority).

Ces quatre organismes établissent également leurs propres valeurs. Elles seront prises en compte selon les critères de choix préalablement cités.

Les recueils de données sont consultés par ailleurs car ils regroupent les VTR des différents organismes cités ci-avant. Ce sont :

- **INERIS** (Institut National de l'Environnement Industriel et des risques - France), établit des fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques qui synthétisent notamment l'ensemble des données toxicologiques issues des autres bases de données - à l'heure actuelle ce programme contient une cinquantaine de fiches.
- **FURETOX** (Faciliter l'Usage des REsources TOXicologiques), moteur de recherche de l'INVS, développé par un groupe de projet constitué de la DDASS du Nord et les Cire Nord et Cire Ile de France, permettant :
 - d'accéder rapidement aux VTR (pour les seules expositions chroniques pour l'instant) et de faciliter l'accès aux documents détaillant leur construction ;
 - d'accéder rapidement à la classification de la cancérogénicité.
- **TERA** (toxicology excellence for risk assessment), base de données **ITER** (International Toxicity Estimates for Risk Database), établit une sytnhèse des données toxicologiques issues des autres bases de données.

Le recueil de donnée **RAIS** (Risk Assessment Information System – Etat Unis) reprenant les valeurs des autres organismes américains, en particulier du **NTP** (National Toxicology Program) et de **IRIS** de l'US EPA, n'est pas considéré compte tenu de l'absence de toute transparence dans les valeurs affichées.

1.5 Critères de choix des VTR

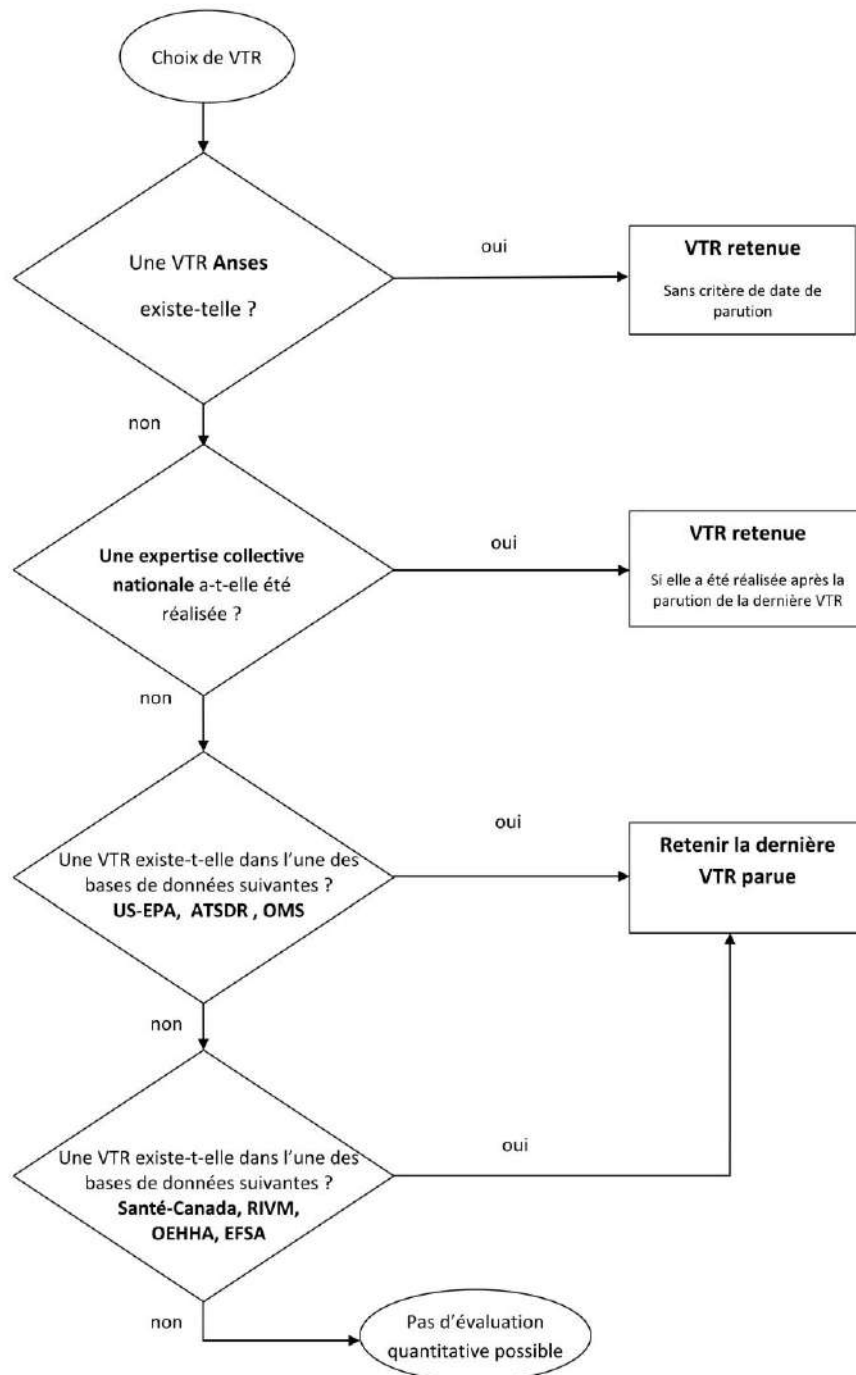
Pour la sélection des VTR, nous avons suivi le logigramme de la **note d'information N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014** relative « aux modalités de sélection des



substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués ».

Ce logigramme est présenté ci-après :

Logigramme : choix des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition





2 SUBSTANCES MISES A JOUR SEMESTRIELLEMENT

2.1 Les hydrocarbures (approche de TPHCWG et du MADEP)

A) Propriétés physico-chimiques

Les hydrocarbures couvrent une gamme très large de substances organiques correspondant à de nombreux mélanges de substances présentant des chaînes carbone-hydrogène. Les mélanges tels que les essences, le fioul, les huiles, etc. sont composés de plusieurs hydrocarbures en proportions différentes ; les propriétés physico-chimiques et toxicologiques de ces mélanges dépendent ainsi des proportions dans le mélange considéré.

Les hydrocarbures sont des liquides visqueux souvent odorants qui peuvent migrer dans les différents compartiments du système écologique. Le seuil olfactif dépend également de la composition des hydrocarbures, pour les solvants (de type white spirit à partir de C8), il est de l'ordre du ppm (INRS, fiche toxicologique FT94), soit entre 4 et 8 mg/m³.

Dans le cas d'une pollution complexe par des hydrocarbures, les risques sanitaires non cancérogènes potentiellement induits peuvent être traités selon deux approches :

- soit par substance, par le benzène, le toluène, etc., mais les composés présents dans la famille des hydrocarbures ne peuvent pas tous être analysés, les identifications de danger ne sont pas toutes étudiées ;
- soit en appliquant la méthode du TPHCWG³ qui considère que les produits de nature chimique proche (aliphatiques ou aromatiques) ayant les mêmes températures d'ébullition se comporteront de manière similaire. Cette méthode permet de traiter conjointement des ensembles de composés et non chaque produit pris séparément.

Treize familles de produits sont ainsi définies (6 pour les aliphatiques et 7 pour les aromatiques – dont le benzène et le toluène pris séparément). Pour chacune d'elle, le TPHCWG a établi des caractéristiques physico-chimiques (une solubilité, une constante de Henry, etc.) et des valeurs toxicologiques de référence pour les voies orale et inhalation.

Caractéristiques des classes d'hydrocarbures du TPHCWG

Les classes d'hydrocarbures sont définies à partir du nombre de carbones équivalents « nC » des substances considérées. Le tableau ci-dessous présente une synthèse non exhaustive des substances prises en compte dans chaque fraction (volume 3 du TPHWG).

Les caractéristiques physicochimiques définies par le TPHCWG sont propres à chacune des classes prédéfinies.

³ Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group



Classes définies par le TPHCWG en nombre de carbone équivalent	Substances associées aux classes définies (C= nombre de carbone; nC= nombre de carbone équivalent)
Aliphatic nC>5-nC6	n-pentane (C= 5; nC=5), n-hexane (C=6 ; nC=6), penten , methyl-butane
Aliphatic nC>6-nC8	N-heptane, n-octane, hexen, heptene, methyl-butane, methyl-pentane, methyl-hexane, methyl-heptane,
Aliphatic nC>8-nC10	N_nonane, n-decane, octene, nonene, decene, methyl-hexane, methyl-heptane,ethyl-heptane, ethyl-heptane, merthyl-octane, methyl-nonane
Aliphatic nC>10-nC12	n-undenane, n-docecane,
Aliphatic nC>12-nC16	n-tridecane, jqa n-hexadecane
Aliphatic nC>16-nC35	Heptan, nona, octa-decane, eicosane, hen et hex- eicosane,
Aliphatic >nC35	Non définis
Aromatic nC>5-nC7 benzène	Benzène (C= 6; nC=6.5)
Aromatic nC>7-nC8 toluène	Toluène (C= 7; nC=7.58)
Aromatic nC>8-nC10	Ethylbenzène (C= 8; nC=8.5), xylènes (C= 8; nC=8.6 à 8.8), isopropyl-benzène (C= 9; nC=9.13), qq méthyl- ,1.2.3, 1.2.4 et 1.3.5 triméthyl-benzène (C=9 ; nC=9.5 à 9.8), qq butyl-benzènes (C=10 ; nC=9.8 à 9.9)
Aromatic nC>10-nC12	Naphtalène (C= 10; nC=11.7), methyl-lindan (C= 11; nC=11.3), Indan (C=9 ; nC=10.3) 1.2.3Triméthyl-benzène (C=9 ; nC=10.1), Methyl-propyl-benzène (C=10 ; nC=10.1), Diethyl-benzène (C= 10; nC=10.4), Dimethyl-ethyl-benzène (C= 10; nC=10.5 à 10.9), methyl-butyl-benzène (C= 11; nC=10.9), trettraméthyl-benzène (C= 10; nC=11.1à 11.6), n-pentyl-benzène (C=11 ; nC=11.5)
Aromatic nC>12-nC16	Methyl-naphtalène (C= 11; nC=12.9), Ethyl-naphtalène (C=12 ; nC=14 à 14.4), Dimethylnaphtalène (C=12 ; nC=13 à 15) Acenaphtylène (C=12 ; nC=15.1), Acénaphtène (C=12 ; nC=15.5) Triethyl-benzène (C= 12; nC=12.1 à 12.3), n-hexyl-benzène (C= 12; nC=12.5), Biphenyl (C= 12; nC=14.3), Methyl-biphenyl (C=13 ; nC=14.9),
Aromatic nC>16-nC21	Fluorène(C= 13; nC=16.55), Phenantrène(C=14 ; nC=19.4), Anthracène(C= 14; nC=19.4), methyl-fluorène(C= 14; nC=18), Methyl-anthracène(C= 15; nC=20.5), methyl-phenantrène (C= 15; nC=20.7), Pyrène(C=16 ; nC=20.8),
Aromatic nC>21-nC35	Fluoranthène (C=16 ; nC=21.9), BenzoFluorène (C= 17; nC=24), Benzo(a)Anthracène (C=18 ; nC=26.4), Chrysene (C= 18; nC=27.4), Benzo(b)Fluornathène (C= 20; nC=30.1), Benzo(k)Fluoranthène (C= 20; nC=30.1), Perylène (C= 20; nC=31.3), BaP (C= 20; nC=31.3), Indeno(1,2,3,cd)pyrène (C=21; nC=35), B(ghi)P (C= 21; nC=34), Dibenz-anthracène (C= 22; nC=34),



Voies d'exposition et absorption

Les voies d'exposition principales varient en fonction de la classe d'hydrocarbures considérée. En effet, pour les plus volatils, la voie principale est l'inhalation, tandis que pour les familles d'hydrocarbures avec plus de 16, la voie principale d'exposition est l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption ne sont pas connus par classes d'hydrocarbures, nous considérerons que le taux d'absorption par voie orale est de 100% et de 10% par voie cutanée (en référence à la base de donnée de RISC 4.0). On notera cependant que le MADEP fournit des taux pour le contact cutané en fonction des classes qui varient de 10% à 100%.

B) Effets toxiques

Effets Mutagènes ; Effets sur la reproduction ; Effets cancérigènes

Pour les white spirit, plusieurs études chez l'homme mettent en évidence des cas de cancer (tout cancers confondus) et des effets sur la reproduction, cependant, dans aucune de ces études il n'est possible de faire la relation directe entre l'exposition aux white spirit seuls et les effets observés.

Pour les essences spéciales, la génotoxicité et les effets sur la reproduction ont été peu testés, les résultats disponibles ne montrent pas ce type d'effet.

Concernant les solvants aromatiques, des effets sur la reproduction (en particulier une foetotoxicité, et des effets sur le développement) ont été notés sur les animaux. Chez les femmes exposées dans l'industrie du caoutchouc, des troubles du cycle et une augmentation des nombres de fausses couches ont été notés. Par ailleurs, l'INRS précise que l'exposition de travailleurs à des solvants aromatiques chez les sujets exposés plus de 20 ans a montré une augmentation significative de cancer du poumon et de la prostate, mais la relation entre les substances incriminées et les cas de cancer n'a pas pu être réalisée.

Sur les animaux (rats et souris), des cancers de la peau ont été mis en évidence lors d'exposition à des hydrocarbures de type kérosène.

Autres effets toxiques

Différents types d'effets sur l'homme plus ou moins réversibles sont notés pour les différents hydrocarbures. Il s'agit d'irritation oculaire, cutanée, respiratoire mais aussi des symptômes de type céphalées, nausées, perte d'appétit, etc. et des effets neurologiques.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer. Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (TPHCWG, MADEP).

Valeurs toxicologiques du TPHCWG

TPHCWG risk assessment methodology a établi des valeurs toxicologiques de équivalentes (RfD et RfC) pour les familles de produits précédemment cités. Celles-ci sont présentées dans le tableau page suivante qui reprend par ailleurs les liens entre les valeurs toxicologiques équivalentes et celles propres aux différentes substances choisies pour représenter la classe entière.



TPHCWG	RfD équivalente (1997)	Substance de la classe ayant cette VTR	RfC équivalente (1997)	Substance de la classe ayant cette VTR	Effets
Aliphatic nC>5-nC6	5 mg/kg/j (SF = 1000)	Hexane commercial (dérivé de RfC)	18,4 mg/m ³ (SF = 100)	Hexane commercial	neurotoxique
Aliphatic nC>6-nC8					
Aliphatic nC>8-nC10	0.1 mg/kg/j (SF = 1000)	C10-C13	1 mg/m ³ (SF = 1000)	White spirit desaromatisé C7-C11, isoparaffines C10-C11 et Fuel JP-8	Hepatoxique et neurotoxique
Aliphatic nC>10-nC12					
Aliphatic nC>12-nC16					
Aliphatic nC>16-nC35	2 mg/kg/j (SF = 100)	huiles	Non volatil	Non volatil	Tumeurs hépatiques
Aliphatic >nC35	20 mg/kg/j (SF = 100)	huiles	Non volatil	Non volatil	Tumeurs hépatiques
Aromatic nC>5-nC7	Classe correspondant au benzène à prendre en compte séparément				
Aromatic nC>7-nC8	0.2 mg/kg/j (SF = 1000)	styrène	0,4 mg/m ³ (SF = 300)	Toluène	Hépa et nephrotoxiques
Aromatic nC>8-nC10	0.04 mg/kg/j (SF = 10000)	Isopropylbenzene, naphthalène, fluoranthène, fluorene	0,2 mg/m ³ (SF = 1000)	C9-aromatiques	Diminution du poids
Aromatic nC>10-nC12					
Aromatic nC>12-nC16					
Aromatic nC>16-nC21	0.03 mg/kg/j (SF = 3000)	pyrene	Non volatil	Non volatil	nephrotoxiques
Aromatic nC>21-nC35					

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autre valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée

Valeurs toxicologiques du MADEP

Le département of environmental protection (DEP) de l'état du Massachusetts (MA) a établi des valeurs toxicologiques de références pour des classes d'hydrocarbures de la même manière que le TPHCWG, les premières valeurs établies en 1994 ont été revues en octobre 2003 et sont présentés dans le document "Updated Petroleum Hydrocarbon Fraction Toxicity Values for the VPH/EPH/APH Methodology" (October, 2003).

Le MADEP établit une distinction entre les fractions volatiles (VPH) and extractibles (EPH). Cette distinction n'est pas reprise ici.

Par ailleurs, on note que, à la différence du TPHCWG, le MADEP considère des fractions par nombre de carbone dans les molécules « C » et non les nombres de carbones équivalents « nC » du TPHCWG.



MADEP	RfD équivalente (2003)	Substance de la classe ayant cette VTR	RfC équivalente (2003)	Substance de la classe ayant cette VTR	Effets
Aliphatic C5-C6	0,04 mg/kg/j (SF=10000)	n-hexane	0,2 mg/m ³ (SF= 300)	n-hexane	neurotoxicité
Aliphatic C6-C8					
Aliphatic C8-C10	0,1 mg/kg/j (SF = 1000)	Isoparaffines, alcanes, naphènes	0.2 mg/m ³ (SF = 3000)	White spirit desaromatisé C7-C11, isoparaffines C10-C11	Cellules sanguines, liver, kidney (ing°) neurotoxique (inh°)
Aliphatic C10-C12					
Aliphatic C12-C18					
Aliphatic C19-C36	2 mg/kg/j (SF=100)	huiles	Non défini	-	Tumeurs hépatiques
Aliphatic >C36	20 mg/kg/j présenté mais non considéré (SF=100)	huiles	Non défini	-	Tumeurs hépatiques
Aromatic C5-C8	Faire référence aux BTEX				
Aromatic C9-C10	0,03 mg/kg/j (SF = 3000)	Pyrène (C16) ** en considérant que la valeur retenue est protectrice /rapport aux RfD des autres composés de C9 à C16	0.05 mg/m ³ (SF=3000)	Naphta aromatiques	Kidney effects (ing°) CNS effect, diminution du poids, rein, développement (inh°)
Aromatic C11-C12					
Aromatic C12-C16			Non défini	-	-
Aromatic C16-C22					
Aromatic >C22	Non défini				

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autre valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée

** US EPA-Derived Oral Toxicity Values for Compounds in the C9 - C32 Aromatic Fraction

Carbon number Compounds RfD mg/kg/d : C9 isopropylbenzene 0.1 mg/kg/d ; C10 naphthalene 0.02 mg/kg/d ; C12 acenaphthene 0.06 mg/kg/d ; C12 biphenyl 0.05 mg/kg/d ; C13 fluorene 0.04 mg/kg/d ; C14 anthracene 0.3 mg/kg/d ; C16 fluoranthene 0.04 mg/kg/d ; C16 pyrene 0.03 mg/kg/d :

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Les deux approches du TPHCWG et du MADEP sont différentes et complémentaires. Une des différences repose sur la prise en compte par le MADEP des nombres de carbones (C) et par le TPHCWG de nombre de carbones équivalent (nC ou EC). Par ailleurs, l'approche du TPHCWG est plus complète, basée à la fois sur les propriétés physico-chimiques et l'ensemble des données toxicologiques disponibles à l'époque (1997).

Globalement on peut conclure que l'approche du MADEP est vraisemblablement plus adaptée pour la prise en compte d'un contact direct avec des hydrocarbures et que l'approche développée par le TPHCWG est plus appropriée quand il s'agit de rendre compte d'un transfert de ces hydrocarbures vers les différents milieux (air, eaux).

Dans une approche prudence et proportionnelle, nous retiendrons les caractéristiques physico-chimiques des classes définies par le TPHCWG et les valeurs toxicologiques présentées dans le tableau suivant. Les raisons des choix y font référence aux points suivants :

1. pour l'ensemble des classes, les facteurs de sécurité appliqués aux NOAEL ou LOAEL sont parfois élevés (SF variant de 100 à 10000), nous jugeons que la prise en compte d'un facteur de 10000 rend la confiance dans la valeur affichée très faible et la valeur douteuse n'est pas retenue ;
2. pour les composés aromatiques la principale raison est le fait que les BTEX et HAP sont considérés dans les études de risques sanitaires de manière distincte (substance par



substance) compte tenu de leur potentiel cancérigène non pris en compte par les deux approches ici présentées ;

3. pour les composés aromatiques à nombre de carbone équivalent supérieur à 21, compte tenu de la présence uniquement de HAP dans l'approche du TPHCWG pour lesquels les principaux effets sont cancérigènes et compte tenu du point 2. ci-dessus, nous ne retiendrons pas de VTR ;
4. l'établissement de nouvelles valeurs toxicologiques de référence par l'US-EPA en 2005.

Les VTR retenues par NEODYME ENVISOL sont les suivantes :

	RfD équivalente (mg/kg/j)	Raison du choix	RfC équivalente (mg/m ³)	Raison du choix	Effets
Aliphatic nC>5-nC6	5 mg/kg/j (SF = 1000)	Hexane commercial (dérivé de RfC)	18,4 mg/m ³ (SF = 100)	Hexane commercial	neurotoxique
Aliphatic nC>6-nC8					
Aliphatic nC>8-nC10	0,1	Approches TPHCWG et MADEP (SF =1000)	1	Approche TPHCWG (1.) (SF = 1000)	Hepatoxique et neurotoxique
Aliphatic nC>10-nC12					
Aliphatic nC>12-nC16					
Aliphatic nC>16-nC35	2	Approches TPHCWG et MADEP (SF =100)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	Tumeurs hepatiques
Aliphatic >nC35	20	Approches TPHCWG et MADEP (SF =100)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	Tumeurs hepatiques
Aromatic nC>5-nC7	Classe correspondant au benzène à prendre en compte séparément				
Aromatic nC>7-nC8	Classe correspondant au toluène à prendre en compte séparément				
Aromatic nC>8-nC10	0,03	Approche MADEP (et 2.)	0,2	Approche TPHCWG (C9 aromatiques) (SF = 1000)	Diminution du poids
Aromatic nC>10-nC12					
Aromatic nC>12-nC16					
Aromatic nC>16-nC21	0,03	Approches TPHCWG et MADEP (SF =3000)	Dérivation pour poussières si nécessaire	Approches TPHCWG et MADEP Non volatils	nephrotoxiques
Aromatic nC>21-nC35	-	Approche MADEP (3.)	-	Approches MADEP (3.)	-

SF : facteur de sécurité appliqué aux NOAEL ou autre valeurs pour établissement de la VTR sélectionnée



2.2 HAM – Hydrocarbures monoaromatiques

Benzène

A) Propriétés physico-chimiques

Le benzène (CAS n° 71-43-2) est un liquide plus léger que l'eau (densité=0,88 à 15°C), incolore, d'odeur aromatique, perceptible à l'odorat à partir de 4.68 ppmV (INRS, 2004). Le facteur de conversion est 1ppmV = 3,25 mg/m³.

La présence de benzène dans l'environnement est naturelle (feux de forêts, volcans) ou anthropique. L'automobile est en grande partie responsable de la pollution atmosphérique par le benzène (gaz d'échappement, émanation lors du remplissage des réservoirs), comme sous produit du pétrole, il entre dans la composition des essences. La fabrication du benzène et ses diverses utilisations libèrent également du benzène dans l'atmosphère.

Parmi les hydrocarbures, le benzène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques). Il est soluble (1860 mg/l à 10°C), volatil : pression de vapeur de 6031 Pa (10°C) et constante de Henry de 0.56 kPa.m³/mol (25°C) et biodégradable en milieu aérobie.

Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au benzène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont de 50% par inhalation (donnée sur l'homme), 97% du benzène ingéré est absorbé (donnée sur animaux), tandis que par contact cutané l'absorption est limitée (0,4 mg/cm²/h donnée sur l'homme) et reste secondaire par rapport à d'autres voies d'exposition.

B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

Diverses observations en milieu professionnel ont établi que le benzène est à l'origine de leucémies et les études expérimentales effectuées chez l'animal montrent les mêmes effets cancérogènes sur la moelle osseuse que chez l'homme.

Le benzène est actuellement le seul hydrocarbure aromatique monocycliques (HAM) considéré comme cancérogène pour l'homme. Il a été placé dans **le groupe 1** par le CIRC en 1987, dans la **classe A** par l'US-EPA en 1998 et en **catégorie 1** par l'UE.

Effets Mutagènes

Le benzène est génotoxique et induit des aberrations chromosomiques et des micronoyaux in vivo chez l'animal. Chez l'homme, aucune relation ne peut actuellement être établie entre les types de lésions chromosomiques observées in vitro et les effets sur la santé.

Effets sur la reproduction

Le benzène a été montré foetotoxique chez l'animal. Des études expérimentales ont montré des faibles poids de naissances, des malformations osseuses et des dommages de la moelle osseuse.

Chez l'homme, aucun effet sur le développement du fœtus ou sur la fertilité masculine n'est reconnu pour une exposition au benzène. Chez la femme, bien que quelques études suggèrent



une fréquence accrue des avortements chez les femmes exposées au benzène, aucun élément ne permet de conclure à une tératogénicité ou à une foetotoxicité.

Autres effets toxiques

La cible principale du benzène après une exposition à long terme est le système sanguin, avec des conséquences sur la moelle osseuse, une diminution des globules rouges, une anémie ou plus rarement une polyglobulie (lignée des globules rouges), une leucopénie ou parfois une hyperleucocytose (globules blancs), une thrombopénie (plaquettes). Ces manifestations sont réversibles après cessation de l'exposition.

A un stade plus important cette toxicité hématologique peut se manifester par une aplasie médullaire, dépression totale de la reproduction des cellules sanguines. Ces atteintes ont été décrites dans plusieurs études épidémiologiques, notamment chez des travailleurs exposés à de fortes concentrations de benzène.

Le Syndrome psycho-organique (troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, insomnie, diminution des performances intellectuelles correspondant à des effets sur le système nerveux central) a été décrit lors d'exposition chronique au benzène. Ce syndrome est également noté pour le toluène et les sylènes.

Par ailleurs, des effets cardio-vasculaires ont été décrits lors de l'exposition par inhalation aux vapeurs de benzène.

Enfin, la myelotoxicité et la génotoxicité pourraient résulter de l'action synergique des divers composés issus du métabolisme hépatique du benzène (INCHEM, 1996).

Peu d'informations relatives aux autres effets toxiques du benzène sont disponibles chez l'homme.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes du benzène et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Voie d'exposition	Type d'effets considérés	Observations portant sur	VTR	Source
Inhalation	Leucémies	Homme	$ERU_i = 2,2 \text{ à } 7,8 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (2000)
		Homme	$ERU_i = 6 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS (1997)
		Homme	$CR = 5 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	RIVM (2001)
		Homme	$ERU_i = 2,6 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	ANSES (2013)
		Homme	$CT_{0,05} = 15 \text{ mg}/\text{m}^3$, correspond à $ERU_i = 3 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	Santé Canada (1991)
Ingestion	Leucémies	Homme	$ERU_o = 1,5 \cdot 10^{-2} \text{ à } 5,5 \cdot 10^{-2} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US EPA (2000)



EXPOSITION CHRONIQUE					
Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	Immunitaire	Homme	10	MRL (0.003 ppm)= 9,7 µg.m⁻³	ATSDR (2007)
	Cellules sanguines	Homme	300	RfC = 30 µg.m ⁻³	US EPA (2003)
	Cellules sanguines, Système nerveux et immunitaire	Homme	10	REL = 60 µg.m ⁻³	OEHHA (2002)
Ingestion	Cellules sanguines et système immunitaire	Homme	300	RfD = 4 .10⁻³ mg/kg/j	US EPA (2003)
	Cellules sanguines, Système immunitaire	Homme	30	MRL = 5.10 ⁻⁴ mg/kg/j	ATSDR (2007)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR repose sur les principes présentés au chapitre 1.

La VTR retenue pour les risques chroniques cancérogènes par ingestion est la borne haute de l'US-EPA, soit un ERUo de $5,5 \cdot 10^{-2} \text{ (mg/kg/j)}^{-1}$ qui correspond à la valeur la plus prudente disponible.

La VTR retenue pour les risques chroniques cancérogènes par inhalation est la valeur de l'ANSES établie en 2013 : $2,6 \cdot 10^{-5} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$.

La VTR retenue pour les risques chroniques non cancérogènes par inhalation est la valeur de $9,7 \mu\text{g/m}^3$ établie par l'ATSDR (2004). Cette valeur a été retenue par l'AFSSET pour établir la VGAI du benzène en 2007. La VTR de l'ATSDR est préférée à celle de l'US-EPA car l'étude dont elle est issue a été menée sur un nombre d'individus plus importants que dans celle de l'US-EPA (240 contre 44). De plus 3 groupes d'exposition ont été constitués contre 2 dans celle de l'US-EPA. Enfin les concentrations d'exposition au benzène sont plus faibles dans l'étude prise en compte par l'ATSDR.

La VTR retenue pour les risques chroniques non cancérogènes par ingestion est de $4 \cdot 10^{-3} \text{ mg/kg/j}$ établie par l'US-EPA (2003) à partir de la même étude et issue de la dérivation voie à voie.



Toluène

A) Propriétés physico-chimiques

Le toluène (CAS n°108-88-3) est un liquide plus léger que l'eau (densité=0,87 à 15°C), incolore, d'odeur aromatique, perceptible à l'odorat à partir de 2.5 ppmV (INRS, 2005). Le facteur de conversion est 1ppmV = 3,75 mg/m³.

Le toluène est un solvant utilisé dans le nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Comme sous produit du pétrole, il entre dans la composition des essences. La fabrication du toluène et ses diverses utilisations libèrent également du toluène à l'atmosphère.

Parmi les composés des hydrocarbures, le toluène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques). Il est soluble (590 mg/l à 10°C), volatil : pression de vapeur de 1650 Pa (10°C) et constante de Henry de 0.64 kPa.m³/mol (25°C) et biodégradable en milieu aérobie.

Voies d'exposition et absorption

Les taux d'absorption sont (INERIS, 2005) par inhalation 50% du toluène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme), par voie orale, 100% du toluène ingéré est absorbé. Par contact cutané l'absorption n'est pas connue.

B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

Le toluène n'est pas considéré comme une substance cancérogène : il a été placé dans le **groupe 3 par le CIRC en 1999** en raison de l'absence de preuves chez l'homme et d'études chez l'animal qui montrent l'absence de ce type d'effets. Le toluène a été placé dans la **classe D par l'US-EPA en 1994**, en précisant que les recherches de génotoxicité connues sont toutes négatives.

Effets Mutagènes

Aucune étude, à ce jour, ne permet de supposer que le toluène présente des effets sur la modification du matériel génétique.

Effets sur la reproduction

En cas d'exposition chronique maternelle, il peut être constaté un retard de croissance intra-utérine. Un syndrome similaire à celui décrit dans le cadre d'un alcoolisme fœtal avec présence de malformations plus ou moins marquées, un retard de croissance et des troubles comportementaux peuvent également être observés.

Le toluène a été classé en 2004 par l'union Européenne en **catégorie 3** (substance préoccupante) par rapport à ses effets potentiels sur la reproduction.

Autres effets toxiques

En exposition répétée ou prolongée, le toluène provoque chez le rat et la souris une augmentation du poids de nombreux organes, une modification du taux de neurotransmetteurs, une neurotoxicité et une perte d'audition.

Lorsque l'exposition au toluène est répétée quotidiennement, les atteintes décrites sont neurologiques et hépatiques.



Le syndrome psycho-organique (sur le système nerveux central) est l'effet toxique chronique majeur du toluène : les stades les plus avancés sont irréversibles. Il associe des troubles de la mémoire, de la concentration, de la personnalité, une insomnie, une diminution des performances intellectuelles.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les relations doses – réponses se traduisent par des valeurs toxicologiques de référence (VTR) dont la définition est donnée dans le chapitre 1 du présent document. Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	orale	Système nerveux	souris	300	MRL = $2 \cdot 10^{-2}$ mg/kg/j	ATSDR (2000)
Chronique	Inhalation	Système nerveux	homme	10	RfC = 5 mg/m ³	US-EPA (2005)
		Système nerveux	homme	100	MRL = 0.3 mg/m ³	ATSDR (2000)
		Système nerveux	Rat/homme	100	REL= 0.3 mg/m ³	OEHHA (2003)
		Système neurologique	Homme	10	RfC = 3 mg/m³	ANSES (2010)
		Système nerveux	homme	300	VG = 0.26 mg/m ³	OMS (2000)
		Système nerveux	homme	300	TCA = 0.4 mg/m ³	RIVM (2001)
	orale	Systèmes hépatique et rénal	Rat/souris	3000	RfD = 0.08 mg/kg/j	US-EPA (2005)
		Système hépatique	souris	1000	DJT = 0.223 mg/kg	OMS (1996)
		foie et reins	rat	1000	DJA = 0.22 mg/kg/j	Santé Canada (1991)
		Système hépatique	souris	1000	TDI = 0.223 mg/kg/j	RIVM (2001)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR repose sur les principes présentés au chapitre 1.

L'ANSES en 2010 a établi une RfC de 3 mg/m³ sur la base de la synthèse des études menées sur l'homme (identiques à celles utilisées par les autres organismes).

La VTR retenue pour les risques chroniques par ingestion du toluène est de 0,08 mg/kg/j (US-EPA, 2005) la valeur retenue est associée à des effets toxiques observés sur le système hépatique et sur le foie et les reins. Bien que le degré de confiance est jugé moyen par l'US-EPA, cette valeur est retenue par principe de prudence, on note en effet que cette valeur est 3 fois plus contraignante que celle des autres organismes internationaux (OMS, RIVM, Santé Canada).



Enfin, on conservera cependant en mémoire, que la prise en compte des effets sur le système nerveux central (ATSDR) conduit à une VTR pour des expositions subchroniques d'un facteur 4 inférieure à celle retenue.



Ethylbenzène

A) Propriétés physico-chimiques

L'éthylbenzène (CAS n°100-41-4) est un liquide plus léger que l'eau (densité=0,87 à 15°C), incolore, d'odeur aromatique, perceptible à l'odorat à partir de 2.3 ppmV (INRS, 2004), Le facteur de conversion est 1ppmV = 4.42 mg/m³. Dans les eaux, le seuil olfactif est de 2,4 µg/l (INERIS, 2003).

L'éthylbenzène est un solvant utilisé dans le nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Il est ajouté à l'essence automobile (environ 2 % en poids) pour son rôle antidétonant.

La fabrication de l'éthylbenzène et ses diverses utilisations le libèrent à l'atmosphère (trafic automobile, raffinage du pétrole, préparation et au transport d'asphalte chaud, rejets des incinérateurs, etc.).

Parmi les composés des hydrocarbures, l'éthylbenzène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatique monocyclique). Il est soluble (180 mg/l à 10°C), volatil : pression de vapeur de 510 Pa (10°C) et constante de Henry de 0.82 kPa.m³/mol (25°C) et biodégradable.

Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition à l'éthylbenzène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont : par inhalation 49 à 64% de l'éthylbenzène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme pour une exposition de 8 h) ; par voie orale, chez l'animal, l'éthylbenzène est rapidement et facilement absorbé (absence de données sur l'homme). Par contact cutané avec les sols, aucune donnée n'est disponible.

B) Effets toxiques

Effets cancérogènes

En fonction des résultats d'études récentes le CIRC a placé l'éthylbenzène dans le groupe **2B** en considérant qu'il n'y a pas de preuves d'effets cancérogènes chez l'homme mais que les preuves sont suffisantes chez l'animal (aout 2000). La seule position connue de l'US-EPA (classement en D) est obsolète puisqu'elle date de 1991, et l'ethylbenzène n'est pas classé actuellement au sein de l'Union Européenne pour ses éventuels effets cancérogènes chez l'homme.

Comme le souligne l'IARC l'éthylbenzène est considéré globalement comme ne possédant pas de propriétés mutagènes ou génotoxiques directes. Il a été suggéré que dans certains cas c'est un métabolite de l'éthylbenzène qui pourrait induire les effets cancérogènes observés chez l'animal et il a aussi été envisagé un processus de cancérogénèse avec seuil d'effet.

De fait chez l'homme, les études disponibles n'ont montré aucune association entre l'apparition de cancers et l'exposition par inhalation sur une durée de 15 ans dans une unité de polymérisation du styrène, et il en est de même dans une unité de production sur une durée différente. Dans ces deux études, les méthodes de suivi et de mesures de l'exposition sont cependant insuffisantes pour permettre de valider les résultats. Par ailleurs aucune étude sur l'effet cancérigène de l'éthylbenzène par voie orale ou par voie cutanée n'est disponible chez l'homme.



Effets Mutagènes

L'éthylbenzène n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets mutagènes (absence de classement par l'UE et avis formulé par l'IARC en 2000).

Effets sur la reproduction

La toxicité de l'éthylbenzène sur le développement a été étudiée chez le rat après administration par inhalation. Les concentrations supérieures à 1000 ppm ont provoqué une diminution significative du gain de poids maternel et une diminution du poids foetal. Aucun effet tératogène n'a été observé jusqu'à 2000 ppm.

L'éthylbenzène n'est pas considéré en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets sur la reproduction (absence de classement par l'UE).

Autres effets toxiques

L'exposition par voie respiratoire à l'éthylbenzène peut entraîner une somnolence, des céphalées, une fatigue, une irritation des voies respiratoires, des yeux, du nez.

Deux études réalisées chez des salariés ont montré des résultats contradictoires concernant les effets toxiques induits par une exposition chronique par voie pulmonaire à l'éthylbenzène (Angerer et Wulf., 1985, Cometto-Muniz et Cain., 1995, Thienes et Haley., 1972, Yant et al., 1930).

L'étude de Angerer et al., 1985 a mis en évidence chez des salariés exposés à des alkylbenzènes dont l'éthylbenzène une augmentation du nombre de lymphocytes ainsi qu'une diminution du taux d'hémoglobine, le système sanguin semble être l'organe cible des expositions chroniques aux alkylbenzènes. Compte tenu du manque d'information sur la concentration à laquelle ont été exposés les individus et compte tenu du mélange de substances (xylènes, n-butanol, hydrocarbures aromatiques) auquel les salariés ont été exposés, l'US EPA indique que les résultats de Angerer et Wulf., 1985 ne sont pas adéquats.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent les VTR correspondant aux effets toxiques de l'éthylbenzène.

Voie d'exposition	Type d'effets considérés	Observations portant sur	VTR	Source
Inhalation	Cancer du rein	Rat	$ERU_i = 2,5 \cdot 10^{-6} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2007)
Ingestion	Cancer du rein	Rat	$ERU_o = 0,011 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2007)



Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Effets sur le développement	rat et lapin	300	RfC = 1 mg/m ³	US EPA (1991)
		Système rénal	rat	300	MRL = 0,26 mg/m³	ATSDR (2010)
		Systèmes rénal et hépatique	animale	30	REL = 2 mg/m ³	OEHHA (2002)
			animale	100	TCA = 0.77 mg/m ³	RIVM (2001)
	Ingestion	Systèmes rénal et hépatique	rat	1000	RfD = 0,1 mg/kg/j	US EPA (1991)
			rat	1000	DJA = 0,097 mg/kg/j	OMS (2004)
			rat	1000	TDI = 0,1 mg/kg/j	RIVM (2001)
		subchronique	Système hépatique	rat	30	MRL = 0,4 mg/kg/j

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR repose sur les principes présentés au chapitre 1.

La VTR retenue pour les risques chroniques cancérogènes par ingestion est la valeur établie par l'OEHHA en 2007, soit un ERUo de 0,011 (mg/kg/j)⁻¹ qui correspond à la seule valeur disponible.

La VTR retenue pour les risques chroniques cancérogènes par inhalation est la valeur de l'OEHHA datant de 2007, soit un ERUi de 2,5.10⁻⁶ (µg/m³)⁻¹ qui correspond à la seule valeur disponible.

La VTR retenue pour l'exposition chronique par inhalation à l'éthylbenzène est celle de l'ATSDR : MRL de 0,26 mg/m³. Cette valeur a été établie sur une étude datant de 1999 non disponible lors des travaux de l'US-EPA. La durée d'exposition des animaux est plus longue dans l'étude de l'ATSDR. En outre, l'US-EPA accorde une faible fiabilité à sa RfC.

La VTR retenue pour l'exposition chronique par ingestion à l'éthylbenzène est celle de l'US-EPA soit une RfD de 0,1 mg/kg/j, cette valeur est en effet équivalente à celle établie par l'OMS en 2004 à partir de la même étude. On notera que l'US-EPA considère que cette valeur présente une fiabilité faible.



Xylènes

A) Propriétés physico-chimiques

Les xylènes (isomères m, p, et o,) (CAS n°1330-20-7) sont des liquides plus légers que l'eau (densité=de 0,86 à 0,88 à 15°C), incolore, d'odeur aromatique, perceptible à l'odorat à partir de 0.07 ppmV (INRS, 2005). Le facteur de conversion est 1 ppmV = 4,4 mg/m³.

Les xylènes sont des solvants utilisés dans le nombreux produits, y compris de consommation courante : diluants, adhésifs, peintures, vernis, encres, laques ou en tant que matière première en synthèse organique. Par ailleurs, comme sous-produit du pétrole, ils entrent dans la composition des carburants et solvants pétroliers.

Parmi les composés des hydrocarbures, les xylènes sont rangés parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatique monocyclique). Ils sont solubles (190 à 240 mg/l à 10°C), volatils : pression de vapeur de 340 à 460 Pa (10°C) et constante de Henry de 0.42 à 0.69 kPa.m³/mol (25°C).

Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition aux xylènes est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption sont par inhalation : 59 à 64% des xylènes inhalés sont absorbés (donnée sur l'homme) ; par voie orale, chez l'animal, les xylènes sont rapidement et facilement absorbés (absence de données sur l'homme). Par voie cutanée avec les sols, aucune donnée n'est disponible.

B) Effets toxiques

Effets cancérogènes

Les xylènes n'ont pas de propriétés cancérogènes ou mutagènes connues. Ainsi l'US-EPA (IRIS 02/21/2003) considère qu'on ne dispose pas de données pertinentes sur les effets cancérogènes des xylènes chez l'homme et que les données disponibles chez l'animal ne sont pas concluantes ; l'US-EPA souligne également que tous les essais de génotoxicité réalisés avec ces substances se sont révélés négatifs.

Le CIRC- IARC a placé les xylènes dans le groupe 3 (1999).

Effets Mutagènes

Les xylènes ne sont pas considérés en l'état actuel des connaissances comme présentant des effets mutagènes (absence de classement par l'UE).

Effets sur la reproduction

Plusieurs études effectuées chez la souris et le rat montrent des effets embryotoxiques et foetotoxiques à des doses élevées mais pas forcément toxiques pour la mère. On observe des retards de croissance fœtale et d'ossification et des malformations du squelette.

Chez la femme, une étude fait état de troubles menstruels lors d'exposition inférieure à 100 ppm. Une augmentation du risque d'avortements spontanés et de malformations congénitales (notamment neurologiques) chez des enfants nés de mères exposées lors du premier semestre de grossesse a été relevée dans quatre études cas-témoin.

Les xylènes ne sont cependant pas classés quant à leurs effets sur la reproduction.



Autres effets toxiques

De nombreuses études épidémiologiques ont été menées chez des salariés exposés à long terme et de façon répétée aux vapeurs de xylènes. Ces études ont montré pour certains sujets une respiration difficile et à une altération de certaines fonctions pulmonaires. Une augmentation significative des irritations du nez et de la gorge a été notée chez des salariés exposés à une concentration moyenne de 14 ppm (61 mg/m³) de vapeurs de xylènes. Les xylènes induisent également par voie pulmonaire des atteintes neurologiques.

Des troubles hématologiques ont été notés, mais compte tenu de la coexistence du benzène avec les xylènes étudiés, le lien de causalité ne peut être établi.

Enfin, concernant les effets immunologiques, une diminution du nombre des lymphocytes a été observée chez les travailleurs exposés.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques des xylènes.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Système neurologique	homme	300	MRL (0.05 ppm) = 220 µg/m³	ATSDR (2007)
		Système neurologique	rat	300	RfC = 100 µg/m ³	US EPA (2003)
		-	-	-	REL = 700 µg/m ³	OEHHA (2002)
		Système neurologique	rat	1000	TCA = 870 µg/m ³	RIVM (2001)
		feototoxicité	rat	1000	CA = 180 µg/m ³	Santé Canada (1991)
	Ingestion	Système neurologique	homme	1000	MRL = 0,2 mg/kg/j	ATSDR (2007)
		Diminution poids corporel	rat	1000	RfD = 0,2 mg/kg/j	US EPA (2003)
		Syst. rénal	rat	1000	TDI = 0,15 mg/kg/j	RIVM (2001)
		Diminution poids corporel	rat	1000	DJT = 0.179 mg/kg/j	OMS (1996)
		Syst. hépatique	rat	100	DJA = 1.5 mg/kg/j	Santé Canada (1991)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR repose sur les principes présentés au chapitre 1.

La VTR retenue pour l'exposition chronique par inhalation aux xylènes est la RfC établie par l'ATSDR (2007), soit 220 µg/m³ puisqu'elle est obtenue pour les xylènes totaux.

La VTR retenue pour l'exposition chronique par ingestion aux xylènes est la RfD établie par l'US EPA (2003), soit 0,2 mg/kg/j. Cette valeur est la même que celle établie par l'ATSDR en 2007 et



du même ordre de grandeur que celles de l'OMS et du RIVM. Compte tenu de l'étude expérimentale menée, la prise en compte d'un facteur de sécurité de 1000 semble majorant. Enfin, il convient de noter que la confiance accordée par l'US-EPA sur la RfD obtenue est moyenne.

Nous ne retiendrons pas de VTR spécifiques pour chaque isomère (bien que certaines bases de données en proposent) car les études pivots ayant servi à leur établissement de sont basées sur des mélanges de xylènes.



Styrène

A) Propriétés physico-chimiques

Le styrène (CAS n°100-42-5) est un liquide visqueux plus léger que l'eau (densité=0,906 à 20°C), incolore, d'odeur aromatique, perceptible à l'odorat à partir de 0.07 ppmV (INRS, 2005). Le facteur de conversion est 1 ppm = 4.3 mg/m³.

Le styrène est utilisé dans la fabrication de matières plastiques, de caoutchouc synthétique, de polystyrène, de résines polymère (ABS), de résines polyester (pour matériaux de construction et bateaux), de résines échangeuses d'ions. Il sert également à renforcer les fibres de verre et à fabriquer des matériaux isolants et des revêtements de protection. Il est d'autre part utilisé en synthèse organique.

Le styrène présent dans l'environnement est essentiellement anthropique. Des quantités importantes peuvent être rejetées dans l'environnement au cours de la production et de l'utilisation, notamment lors de la fabrication de polymères. Il est également présent dans les échappements de moteurs thermiques à allumage par bougies (en particulier échappements d'automobiles), dans les flammes oxyacétyléniques, la fumée de cigarette et les gaz émis par la pyrolyse des garnitures de freins. Le raffinage d'huile peut aussi induire la formation de styrène.

Parmi les composés des hydrocarbures, le styrène est rangé parmi les COV (composés organiques volatils) et plus précisément parmi les HAM (hydrocarbures aromatiques monocycliques). Il est soluble (322 mg/l à 25°C), volatil : pression de vapeur de 300 Pa (10°C) à 790 Pa (25°C) et constante de Henry de 0.26 kPa.m³/mol (25°C).

Voies d'exposition et absorption

La principale voie d'exposition au styrène est l'inhalation, puis dans une moindre mesure, l'ingestion et le contact cutané.

Les taux d'absorption (INERIS, 2003) sont par inhalation : 59 à 88% du styrène inhalé est absorbé (donnée sur l'homme) ; par voie orale, chez l'homme 90% du styrène ingéré est absorbé. Par contact cutané avec les sols aucune donnée n'est disponible.

B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

Le CIRC (1994) a placé le styrène dans le **groupe 2B**, sans modification depuis cette date, en précisant qu'il n'y avait pas de preuves chez l'homme et seulement des preuves limitées chez l'animal, mais que le styrène est connu pour être métabolisé en styrène-7,8-oxyde, lui-même susceptible de se lier de façon covalente avec le DNA et connu également pour ses propriétés génotoxiques dans divers tests in vitro.

Le styrène n'est pas classé au sein de l'UE pour ses propriétés cancérogènes et il n'est pas actuellement pris en compte pour ce type de propriétés par l'US-EPA (IRIS).

Le CIRC/IARC a aussi basé en partie la classification en 2B du styrène sur l'analyse et les résultats d'études en ambiance professionnelle montrant la détection de 7-8-styrène-oxyde dans le sang de travailleurs exposés au styrène, ainsi que de lésions chromosomiques chez ces mêmes sujets, mais l'IARC souligne qu'il y a des co-expositions à d'autres substances dans toutes ces études.

En l'état des connaissances il n'apparaît donc pas scientifiquement justifié de considérer que le styrène a des propriétés cancérogènes chez l'homme.



Effets Mutagènes

Du fait de l'absence de données, le styrène n'est pas classé au sein de l'UE pour ses effets génotoxiques.

Ainsi, en l'état des connaissances il n'apparaît pas scientifiquement justifié de considérer que le styrène présente des effets génotoxiques.

Effets sur la reproduction

Une foetotoxicité a été mise en évidence chez la souris (250 ppm) et le hamster (1000 ppm) après 6 heures d'inhalation de vapeurs de styrène. Par ailleurs, des anomalies du système nerveux central ont été signalées chez les enfants de mères exposées à ce produit.

En l'état des connaissances il n'apparaît pas scientifiquement justifié de considérer que le styrène présente des effets néfastes sur la reproduction chez l'homme. De fait, le styrène n'est pas classé au sein de l'UE pour ses incidences sur le développement.

Autres effets toxiques

Des effets de toxicité générale ont été observés dans différentes études épidémiologiques.

Les effets observés sont principalement :

- une action pré-narcotique avec fatigue, perte de mémoire, céphalées, troubles de l'équilibre, manque de coordination, nausée traduisant un impact du styrène sur le système nerveux central,
- une irritation des yeux et des muqueuses nasales.
-

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau page suivante présente les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Exposition	Voie d'exposition	Organe cible ou effet critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Syst. nerveux Effet sur le développement	homme	420	VG = 260 µg/m ³	OMS (2000)
		Neurologique	homme	30	MRL = 870 µg/m³	ATSDR (2010)
		Syst. Nerveux central	homme	30	RfC = 1000 µg/m ³	US EPA (1993)
		Syst. nerveux	homme	30	TCA = 900 µg/m ³	RIVM (2000)
		Syst. Nerveux et poids	rat	500	TCA = 92 µg/m ³	Santé canada (1993)
		Syst. nerveux	homme	3	REL = 900 µg/m ³	OEHHA (2003)
	Ingestion	Syst. sanguin et hépatique	chien	1000	RfD = 0,2 mg/kg/j	US EPA (1990)
		Effet sur le développement	rat	100	TDI = 0,12 mg/kg/j	Santé Canada (1993)



		-	rat	1000	DJT = $7,7 \cdot 10^{-3}$ mg/kg/j	OMS (2006)
		Poids corporel	rat	100	TDI = 0,12 mg/kg/j	RIVM (2000)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR repose sur les principes présentés au chapitre 1.

La VTR retenue pour l'exposition chronique par inhalation du styrène est la MRL de l'ATSDR de $870 \mu\text{g}/\text{m}^3$ qui parmi les organismes de référence (US-EPA, OMS, ATSDR) est la valeur la plus récente (2005 contre 1984 pour l'US-EPA). Cette valeur est proche de celle de l'US-EPA et possède un facteur de sécurité plus faible que celui de l'OMS.

Par principe de prudence, pour tenir compte du classement du styrène uniquement en cancérigène possible par l'IARC, la VTR que nous retiendrons pour l'exposition chronique par ingestion du styrène est celle établie par l'OMS de $7,7 \cdot 10^{-3}$ mg/kg/j.



2.3 HAP – Hydrocarbures aromatiques polycycliques

A) Propriétés physico-chimiques

Les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) sont formés lors de combustions incomplètes (bois, charbon, fioul, essence, goudrons de houille, cigarettes...) puis rejetés dans l'atmosphère où ils sont présents majoritairement dans la phase particulaire du fait de leur faible volatilité.

Il s'agit de molécules ayant de deux (naphtalène) à plus de cinq (benzo-a-pyrène) noyaux benzeniques. Les propriétés toxiques et physicochimiques des molécules sont variables et dépendent en partie du nombre de noyaux benzenique. On compte 16 molécules les plus communément étudiées (liste de l'EPA reprise dans les paragraphes suivants).

Les émissions des cheminées et des fours à bois domestiques, des incinérateurs d'ordures ménagères, des unités de production de goudron et d'asphalte, des unités de craquage du pétrole, constituent les principales sources anthropiques. Ces sources stationnaires représentent environ 80 % des émissions. Les sources mobiles sont constituées par les échappements des véhicules essence et diesel.

La présence de HAP dans les eaux de surface provient du dépôt de particules en suspension dans l'atmosphère, des rejets de lixiviation des aires de stockage de charbon, des effluents des usines de traitement du bois et autres industries, on note par ailleurs que les HAP sont également contenus dans certains insecticides ou fongicides.

Les 16 HAP possèdent des propriétés physico-chimiques très variables :

- les solubilités (à 25°C) sont comprises entre $2,6 \cdot 10^{-4}$ mg/l pour le B[g,h,i]P et 32 mg/l pour le naphtalène,
- les pressions de vapeur (à 25°C) sont comprises entre $1,3 \cdot 10^{-8}$ Pa pour le B[g,h,i]P et 11.3 Pa pour le naphtalène (qui est le seul HAP que l'on peut classer dans les COV : $P_v > 10$ Pa),
- les constantes de Henry (à 25°C) sont comprises entre $2,69 \cdot 10^{-5}$ kPa.m³/mol pour B[g,h,i]P et 0.045 kPa.m³/mol pour le naphtalène.

On note que les propriétés physico-chimiques du B[a]P sont proches de celles du B[g,h,i]P : une solubilité de 0,0016 mg/l (25 °C), une pression de vapeur de $7,32 \cdot 10^{-7}$ Pa (25°C) et une constante de Henry de $4,63 \cdot 10^{-5}$ kPa.m³/mol.

L'ensemble des HAP sont facilement sorbés sur les sols, en effet, leurs constantes de partage octanol-eau (logKOW) sont élevées et comprises entre 3,3 (naphtalène) et 6,84 (B[k]F).

Voies d'exposition et absorption

L'inhalation et l'ingestion d'aliments constituent chez l'homme les 2 voies d'exposition principales aux HAP, alors que l'exposition par la consommation d'eau de boisson reste minimale (1% d'après OMS, 1998). L'exposition par inhalation dépend spécifiquement de la taille des particules sur lesquelles les HAP sont adsorbés.



Taux d'absorption cutané

Wester et al. (1990) ont réalisés des mesures de taux d'absorption sur le B(a)P à partir d'échantillons de peau humaine. Il en ressort que 24,6 % de la dose B(a)P (en solution dans de l'acétone) ont été absorbé au niveau de la peau mais que seulement 0,09 % a traversé la barrière cutanée au bout de 24 heures. Dans les mêmes conditions et pour la même quantité de B(a)P, pour une matrice sol, le taux d'absorption est de 13,2 % sur la peau du singe et 1,41 % sur la peau de l'homme avec 0,01 % ayant traversé la barrière cutanée. Ainsi, la présence de la matrice sableuse (ou sol) réduit la biodisponibilité du polluant. Wester et al. déduit donc une réduction de 75 % de l'absorption cutanée à partir du matrice sol par rapport à une matrice aqueuse.

Par voie cutanée, le taux d'absorption cutané du B(a)P est estimé à 3 % (fiche INERIS) après 24 heures sur un modèle *in vitro* de peau d'origine humaine (Kao et al., 1985). La littérature montre que le taux est très variable en fonction de la durée et des cibles étudiées (entre 0,3 et 3 %).

Les études recensées et synthétisées par l'INERIS et l'INVS⁴ les ont incité à prendre des taux d'absorption pour l'ensemble des HAP de 5 % pour 8 heures et 4 % pour 6 heures d'exposition. Ramené à la journée (24 h), le taux d'absorption serait de 16 %.

L'US-EPA⁵ recommande de prendre en compte un taux de 13 % sur 24 heures.

Enfin, la base de donnée du logiciel RISC (dont les équations sont utilisées pour le calcul de la dose par contact cutané) propose un taux d'absorption cutané pour l'ensemble des HAP de 10%.

Compte tenu de la variabilité des données et dans la mesure où l'évaluation détaillée des risques doit être à la fois conservatrice et proportionnée, nous retiendrons un taux d'absorption cutané de 10 % pour les HAP excepté le phénanthrène pour lequel des études particulières⁶ ont montré un taux plus important de 80 %.

Taux d'absorption orale

Le taux d'absorption orale du B(a)P est de 40 % chez l'homme (fiche INERIS). Pour les autres HAP, les taux ne sont pas disponibles ni sur l'homme ni sur les animaux excepté pour l'antracène où il varie entre 53 et 74 % chez les animaux. Nous considérerons que l'ensemble des HAP possèdent un taux d'absorption orale identique à celui du B(a)P, soit 40 %.

Taux d'absorption inhalation

Les taux d'absorption des HAP par inhalation n'ont pas été étudiés en particulier. Nous prendrons donc un taux de 100%.

B) Effets toxiques

Effets cancérogènes

Le pouvoir cancérogène des HAP, ou plus exactement de mélanges d'HAP, chez l'homme, est basé sur les observations réalisées chez les travailleurs exposés par voie respiratoire et cutanée. Les HAP sont incriminés dans plusieurs études concernant des personnes atteintes de cancers des poumons, de la peau, de la vessie, des reins ou des fosses nasales.

Les études animales révèlent également l'apparition de tumeurs chez de nombreuses espèces lors d'une exposition à du benzo(a)pyrène.

⁴ Rapport d'évaluation du risque sanitaire résiduel pour les populations fréquentant les plages après dépollution du fioul de l'ERIKA. Juillet 2000

⁵ dans l'ouvrage Risk assessment guidance for superfund, 2001

⁶ voir fiche toxicologique de ce produit par l'INERIS



Le benzo(a)pyrène est classé comme cancérigène chez l'homme par le CIRC (**groupe 2A**), l'US-EPA (**classe B2**) et l'UE (**Carc. 2**).

La position de l'OMS dans différents ouvrages ou publications et aussi celle de l'US-EPA est de considérer que le B(a)P a valeur d'indicateur pour les HAP potentiellement cancérigènes, qui ont plus de 3 noyaux aromatiques.

Le tableau de synthèse des classifications des HAP par rapport à leur cancérogénicité montre que l'anthracène, le benzo(g,h,i)pérylène, l'acénaphthylène, le fluoranthène, le fluorène, le phénanthrène et le pyrène sont classés 3 par le CIRC et/ou D par l'US-EPA. L'acénaphthène n'est pas classé.

Pour ces composés, les phrases de risque ne mentionnent pas non plus le caractère cancérigène, et l'article de Nisbet et Lagoy (1992) proposant des facteurs d'équivalent toxique (TEF cité ci-après) mentionne l'absence de données précises leur ayant permis d'aboutir à ces valeurs.

Pour le naphthalène, le potentiel cancérigène n'a pas été prouvé et à la différence des HAP à plus de 3 noyaux aromatiques, il n'est pas mutagène directement. La phrase de risque de ce composé ne fait pas non plus mention de cancérogénicité (phrase R40 ou R45).

La position de l'IARC, récente (2002), place le naphthalène dans le groupe 2B, et non en 2A, en dépit des résultats chez l'animal sur 2 espèces ; ce point de vue, c'est-à-dire l'impossibilité actuelle de conclure que le naphthalène est un cancérogène probable pour l'homme, est partagé par un grand nombre des experts réunis par l'US-EPA (cf résultats de la réunion sur le site US-EPA, en date de septembre 2004).

Le mécanisme retenu par l'IARC (2002) est la formation de métabolites entraînant un turn-over important au niveau des épithéliums respiratoires et secondairement la formation de tumeurs. Le naphthalène pourrait avoir des effets clastogènes in vitro mais pas d'effets mutagènes.

Effets sur la reproduction

Des études ont montré que le BaP passe la barrière placentaire chez le rat et la souris. Le benzo[a]pyrène est embryotoxique chez la souris. D'après la bibliographie, aucune étude n'a été effectuée chez l'homme pour rechercher un éventuel effet du benzo[a]pyrène sur la reproduction.

Parmi les HAP, seul le benzo[a]pyrène est classé par l'union Européenne par rapport à ses effets potentiels sur la reproduction (**catégorie 2** associé aux phrases de risque R60 : peut altérer la fertilité et R61 : risques pendant la grossesse d'effets néfastes sur l'enfant).

Effets Mutagènes

Seul le benzo(a)pyrène est classé par l'Union Européenne pour ses effets mutagènes potentiels **catégorie 2** (associé à la phrase R46 : peut causer des altérations génétiques héréditaires).

Le chrysène est par ailleurs classé en catégorie 3 (substance préoccupante pour l'homme en raison des effets mutagènes possibles).

Le naphthalène n'est pas génotoxique en l'état des connaissances ce qui le différencie du benzo(a)pyrène et des autres HAP à plusieurs cycles qui ont des effets similaires à ceux du BaP chez l'homme et chez l'animal et pour lesquels l'approche par équivalents (TEF) est justifiée.

Autres effets toxiques

Les études actuelles sur les effets toxiques non cancérigènes du benzo(a)pyrène sur l'homme montrent que les principaux effets sont cutanés. Il a été observé des altérations cutanées (érythèmes, desquamation, hyper-kératose verruqueuse...) lors d'applications de benzo(a)pyrène à des fins thérapeutiques. De telles observations n'ont pas été décrites chez des personnes présentant des peaux saines.



Chez l'homme, aucune étude épidémiologique concernant l'effet de l'acénaphène n'est disponible. L'exposition subchronique ou chronique à l'acénaphène induit des troubles hépatiques, rénaux et hématologiques.

A notre connaissance, il n'existe pas de donnée disponible sur les effets toxiques non cancérogènes de l'anthracène, pour une exposition chronique, chez l'homme. Les études réalisées sur les souris montrent une augmentation de la mortalité et des signes cliniques sur le poids corporel et différents organes, l'ophtalmologie, l'hématologie et l'histopathologie.

L'organe cible pour les expositions au benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène et Dibenzo(a,h)Anthracène est le système immunologique.

Chez l'homme une seule étude traite de l'effet induit par une exposition par voie pulmonaire au fluoranthène. Dans cette étude les salariés ont été exposés par voie pulmonaire à un mélange de HAPs contenant du fluoranthène, du perylène, du pyrène, du benz(a)pyrène, du chrysène, du benzo(a)anthracène, du dibenz(a,h)anthracène et du benzo(g,h,i)perylène. L'exposition à de fortes concentrations de ce mélange (concentration non précisée) induit une diminution du taux d'immunoglobulines sériques (IgA, IgG et IgM) (Szczekliik *et al.*, 1994). Cette étude n'a toutefois pas permis d'identifier l'effet spécifique du fluoranthène. Les organes cibles identifiés sont le système sanguin et les reins.

L'étude principale mettant en évidence l'effet du fluoranthène administré par voie orale est l'étude de l'US EPA de 1988 (a,b,c) dans laquelle les souris mâles et femelles ont été exposées par voie orale (gavage) à 125, 250 ou à 500 mg/kg/j de fluoranthène pendant 13 semaines. Cette étude a montré qu'à ces doses, le fluoranthène n'induisait pas d'effets sur le système respiratoire, cardiaque ou musculo-squelettique. Par contre, il a été montré une influence du fluoranthène sur l'augmentation du poids relatif du foie et l'augmentation du taux d'enzymes hépatiques.

Aucune étude épidémiologique ne traite des effets du fluorène chez l'homme lors d'une exposition chronique. Chez l'animal, l'exposition chronique au fluorène induit principalement des troubles hépatiques et hématologiques. L'étude principale de l'US EPA de 1988 (a,b,c) dans laquelle les souris mâles et femelles ont été exposées par voie orale (gavage) à 125, 250 ou à 500 mg/kg/j de fluorène pendant 13 semaines. Cette étude a montré qu'à la dose de 500 mg/kg/jour, les effets observés étaient une difficulté pour respirer, un ptosis (abaissement de la paupière supérieure, d'origine congénitale), une diminution du poids absolu du foie, une diminution du poids relatif du foie et de la rate, accompagnée par d'effets sur le système sanguin.

Pour le naphtalène, les données sont peu nombreuses. L'exposition par inhalation, par inhalation et passage cutané, par inhalation et absorption digestive sont responsables d'anémie hémolytique.

Plusieurs cas d'anémie hémolytique ont été décrits après inhalation et pénétration cutanée chez des nouveau-nés dont les vêtements et la literie ont été conservés avec des boules d'antimite (Cock, 1957 ; Dawson *et al.*, 1958 ; Schafer, 1951 ; Valaes, 1963). Ces anémies ont aussi été décrites après inhalation par des nouveau-nés de médicaments contenant du naphtalène (Hanssler, 1964 ; Irle, 1964). Les cas survenus chez des nouveau-nés sont parfois associés à des troubles neurologiques comme une somnolence et une diminution des cris. Mais on peut dissocier ces troubles de ceux liés à la diminution des capacités de transport de l'oxygène.

Huit cas de cataracte ont été décelés chez un groupe de 21 employés d'une teinturerie industrielle où du naphtalène était utilisé. Sept cas sont survenus avant l'âge de 50 ans. Si l'hypothèse d'une causalité est possible, les niveaux d'exposition ne sont pas disponibles (Ghetti et Mariani, 1956).

Aucune étude concernant l'effet chronique du naphtalène après une exposition par voie orale n'est disponible. De plus, aucune relation directe entre l'exposition à long terme au naphtalène par voie cutanée et le développement de symptômes respiratoires, cardiovasculaires, gastro-intestinaux, rénaux et oculaires n'a été montrée (Ghetti et Mariani, 1956).



C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérigènes des HAP et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. La plupart d'entre elles figurent dans le rapport d'étude de l'INERIS de mars 2009.

1) Effets cancérigènes

Benzo-a-pyrène

On notera que les valeurs toxicologiques du B(a)P servent également à établir des VTR pour les effets cancérigènes des autres HAP en utilisant les Facteurs d'Equivalent Toxique (TEF, voir chapitre suivant).

Benzo(a)Pyrène				
Voie d'exposition	Organe cible / type d'effet	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Tractus respiratoire	hamster	$ERU_i = 1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)
		homme	$ERU_i (\text{mélange HAP}) = 8,7 \cdot 10^{-2} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS (2000)
Orale	Cancer multi-site	Rats/souris	$ERU_o = 7,3 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US EPA (1994)
		Rats/souris	$ERU_o = 0,2 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	RIVM (2001)
		hamster	$ERU_o = 12 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2002)

L' ERU_i de $1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ est issu de l'étude expérimentale de Thyssen *et al.*, 1981, menée sur des hamsters mâles. Ceux-ci ont été exposés à 2,2, 9,5 et à 46,5 mg/m^3 de benzo[a]pyrène condensé dans des particules de chlorure de sodium. Aucune tumeur n'a été observée au niveau du tractus respiratoire chez le groupe témoin et chez les hamsters exposés à 2,2 mg/m^3 de benzo[a]pyrène. En revanche, pour les concentrations plus élevées, l'incidence des tumeurs du tractus respiratoire augmente avec la concentration de benzo[a]pyrène. Ainsi, le nombre de tumeurs est de 9/26 pour une concentration de 9,5 mg/m^3 et de 13/25 pour une concentration de 46,5 mg/m^3 . Un modèle linéaire multi-étapes sans seuil a été appliqué aux résultats obtenus. Un facteur de correction interspèce de $(70/0,1)^{1/3}$ a été appliqué et un ERU_i de $1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ a été proposé par l'OEHHA pour le benzo[a]pyrène.

La valeur de $8,7 \cdot 10^{-2} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$ proposée par l'OMS correspond à un mélange de HAP issu de cokerie et non au benzo(a)pyrène uniquement. Cette valeur basée sur des observations sur les travailleurs de cokerie et sur différents types de cancer (poumon, vessie, estomac) représentatifs du caractère multi-sites de la cancérogénicité du BaP.

L' ERU_o de $1,1 \cdot 10^{-3} (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$, proposé par le RIVM a été établi à partir de 2 études : Kroese *et al.*, 2001 et Culp *et al.*, 1998.



On notera que la VTR de l'US-EPA : ERU_o de 7,3 (mg/kg/j)⁻¹, a été calculée à partir de trois études expérimentales pratiquées chez le rat et la souris. Il s'agit d'une moyenne géométrique pour laquelle l'étendue des différentes extrapolations est de 4,5 à 11,7 (mg/kg/j)⁻¹.

Facteur d'équivalent toxique des HAP (TEF)

La position de l'OMS dans différents ouvrages ou publications et celle de l'US-EPA est de considérer que le B(a)P a valeur d'indicateur pour les HAP potentiellement cancérigènes, qui ont plus de 3 noyaux aromatiques. Différentes possibilités sont laissées à l'initiative de l'évaluateur de risque, en particulier celle d'utiliser la méthode des équivalents toxiques (méthode proposée par l'OMS).

L'excès de risque unitaire (ERU) pour un composé *i* est donné par la relation suivante :

$$\text{ERU (composé } i) = \text{TEF (composé } i) \times \text{ERU (du B(a)P)}$$

Les principaux TEF existants, considérés aussi bien pour la voie orale que la voie inhalation sont présentés dans le tableau page suivante.

Composés	US-EPA (1993)	Baars (2000)	Hempling et al. (1997)	WHO (1998)	Nisbet et Lagoy (1992)
Acénaphène	-	0.01	0	-	0.001
Acénaphylène	-	0.001	0.01	-	0.001
Anthracène	-	-	0.01	0.28-0.32	0.01
Benzo(a)anthracène	0.1	0.1	0.1	0.014-0.0145	0.1
Benzo(a)pyrène	1	1	1	1	1
Benzo(b)fluoranthène	0.1	0.1	1	0.1-0.141	0.1
Benzo(k)fluoranthène	0.01	0.1	0.1	0.01-0.1	0.1
Benzo(g,h,i) pérylène	-	-	0.01	-	0.01
Chrysène	0.001	0.01	0.01	0.001-0.1	0.01
Dibenzo(a,h)anthracène	1	1	1	0.89-5	5
Fluoranthène	-	0.01	0.01	0.001-0.01	0.001
Fluorène	-	-	0	-	0.001
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	0.1	0.1	0.01	0.067-0.232	0.1
Naphtalène*	-	-	0	-	-
Phénanthrène	-	0.001	0	-	0.001
Pyrène	-	0.001	-	-	0.001

* la VTR retenue pour la voie d'exposition par inhalation pour le naphtalène n'est pas issue du TEF mais est celle de l'ANSES (2013)



2) Effets toxiques non cancérogènes

Acénaphène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	Syst. hépatique	souris	300	MRL = 0.6 mg/kg/j	ATSDR (1995)
Chronique	Orale	Syst. hépatique	souris	3000	RfD = 0.06 mg/kg/j	US EPA (1994)

La RfD de 0.06 mg/kg/j a été établie à partir d'une étude réalisée chez 4 groupes de 20 souris CD-1 exposées par gavage à 0, 175, 350 ou 700 mg/kg/jour d'acénaphène pendant 90 jours. Un LOAEL de 350 mg/kg/jour ainsi qu'un NOAEL de 175 mg/kg/jour ont ainsi été déterminés pour des atteintes hépatiques. Le NOAEL a servi à calculer un RfD de 6.10^{-2} mg/kg/jour pour des expositions chroniques à l'acénaphène (US-EPA., 1989). Un facteur de sécurité de 3 000 a été appliqué (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine: 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3).

La différence entre cette VTR (chronique) et celle de l'ATSDR (subchronique) est le facteur de sécurité supplémentaire appliqué pour le passage d'une exposition subchronique à une exposition chronique par l'US-EPA.

Anthracène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	Syst. hépatique	souris	100	MRL = 10 mg/kg/j	ATSDR (1995)
Chronique	Orale	aucun	souris	3000	RfD =0.3 mg/kg/j	US EPA (1993)

La RfD de 0,3 mg/kg/j a été établie à partir d'une étude expérimentale pratiquée chez la souris (US-EPA, 1989). Les animaux mâles et femelles sont exposés à l'anthracène par gavage aux doses de 0, 250, 500 et 1 000 mg/kg/j pendant au moins 90 jours. Les effets observés sont la mortalité, les signes cliniques, le poids corporel, la consommation de nourriture, l'ophtalmologie, l'hématologie, les poids des différents organes et l'histopathologie. Dans cette étude aucun effet n'est observé même pour la dose la plus élevée. Un NOAEL de 1 000 mg/kg/j est défini. Un facteur de 3 000 est appliqué (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine: 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3).

La différence entre cette VTR (chronique) et celle de l'ATSDR (subchronique) sont les facteurs de sécurité supplémentaires appliqués pour le passage d'une exposition subchronique à une exposition chronique et pour le manque de données sur le développement et la reproduction d'une seconde espèce, l'étude pivot restant la même.

Une valeur toxicologique est proposée par le RIVM, elle est issue des travaux du TPHCWG. Le TPHCWG établi une TDI de 0.04 mg/kg-day pour les aromatiques avec un nombre de carbone équivalent compris entre 9 et 16, compte tenu que l'anthracène appartient à cette catégorie, le RIVM lui applique le TDI correspondant. Cette valeur n'est pas retenue car nous jugeons les incertitudes liées à l'extrapolation du RIVM trop importantes.



Benzo(g,h,i)pérylène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Orale	Syst. hépatique	souris	-	TDI = 30 µg/kg/j	RIVM (2001)

Le RIVM a établi un TDI de 0.03 mg/kg/j pour une exposition chronique par voie orale au benzo(g,h,i)pérylène (1999-2000) (Baars *et al.*, 2001). La valeur toxicologique proposée est issue des travaux du TPHCWG. Le TPHCWG établit une RfD de 0,03 mg/kg-day pour les aromatiques avec un nombre de carbone équivalent compris entre 16 et 35, compte tenu que le benzo(g,h,i)pérylène appartient à cette catégorie, le RIVM lui applique le TDI correspondant. Bien qu'entachées de nombreuses incertitudes liées à l'extrapolation du RIVM (en particulier le TDI retenu pour la classe nC16-nC35 correspond en fait à la RfD du pyrène – voir TPHCWG, vol.3, p.11), en l'absence d'autres valeurs disponibles, nous avons choisi de retenir cette valeur.

Fluoranthène et Fluorène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Orale	Syst. hépatique	souris	300	MRL = 0.4 mg/kg/j	ATSDR (1995)
Chronique	Orale	Nephrotoxicité	souris	3000	RfD = 0.04 mg/kg/j	US EPA (1993)

L'US-EPA s'est appuyé sur sa propre étude exposée précédemment. Un NOAEL de 125 mg/kg/j, établi pour des effets hématologiques et pour une diminution du poids du foie et de la rate, a été retenu avec application d'un facteur de sécurité de 3 000 (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine: 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3). Cette valeur toxicologique est également proposée par le RIVM.

De plus, dans son rapport d'étude de mars 2009, l'INERIS recommande de prendre en compte la VTR en adéquation avec la durée d'exposition (subchronique/chronique) de l'étude. Les études risques étant majoritairement traitées pour des expositions chroniques et afin de conserver une cohérence par rapport au choix des VTR des autres composés, nous retiendrons la valeur établie par l'US-EPA pour une exposition chronique.

Naphtalène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Aiguë	Orale	Syst. nerveux	souris	90	MRL = 0,6 mg/kg/j	ATSDR (2005)
Subchronique	Orale	Syst. nerveux	souris	90	MRL = 0,6 mg/kg/j	ATSDR (2005)
Chronique	Inhalation	Syst. respiratoire	rat	250	VTR = 3,7.10 ⁻³ mg/m ³	ANSES (2013)
			souris	300	MRL = 3,5.10 ⁻³ mg/m ³	ATSDR (2005)
			souris	3000	RfC = 3.10 ⁻³ mg/m ³	US EPA (1998)
			rats	250	RfC = 3,7.10⁻² mg/m³	ANSES (2013)



			souris	1000	REL = 9 µg/m ³	OEHHA (2003)
	Orale	Diminution poids corporel	rat	3000	RfD = 0,02 mg/kg/j	US EPA (1998)

La VTR chronique établie par l'US-EPA de 0,02 mg/kg/j est tirée de l'étude de Battelle, 1980, avec un NOAEL de 71,4 mg/kg/j (ajusté au temps d'exposition) associé à une baisse de 10 % du poids du corps des rats mâles exposés, par gavage, au naphthalène pendant 90 jours. Un facteur de sécurité de 3 000 a été appliqué, 10 pour l'extrapolation de l'animal vers l'homme, un facteur de 10 afin de protéger la population sensible au naphthalène, un facteur de 10 pour l'extrapolation des données subchroniques vers des données chroniques et un facteur 3 pour le manque d'études.

La VTR chronique pour les effets toxiques non cancérogènes du naphthalène par inhalation de l'US-EPA reprend un LOAEL ajusté par le NTP, 1992 de 9,3 mg/m³ pour une hyperplasie de l'épithélium respiratoire et une métaplasie de l'épithélium olfactif chez les souris. Ce LOAEL a été utilisé en lui appliquant un facteur de sécurité de 3 000 (un facteur 10 pour l'extrapolation de la souris vers l'homme, un facteur 10 afin de protéger la population sensible au naphthalène, un facteur de 10 pour l'extrapolation d'un LOAEL vers un NOAEL et un facteur de 3 pour l'insuffisance des données).

Cette valeur est du même ordre de grandeur tout en demeurant plus précautionneuse pour la santé que celles proposées par l'ATSDR en 2005.

Phénanthrène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Orale	Cf les travaux du TPHCWG ⁷			TDI = 0.04 mg/kg/j	RIVM (1999-2000)

Le RIVM propose un TDI de 0.04 mg/kg/j pour une exposition chronique par voie orale au phénanthrène (Baars *et al.*, 2001). Cette valeur a été élaborée pour les hydrocarbures aromatiques comportant de 10 à 16 carbones et qui ne sont pas considérés comme cancérogènes (Baars *et al.*, 2001). La méthodologie ayant conduit à cette valeur de risque est issue des travaux réalisés en 1997 par le TPHCWG (Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group).

Pyrène						
Exposition	Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Orale	rein	souris	3000	RfD = 0.03 mg/kg/j	US-EPA (1989)

VTR de l'US-EPA de 0.03 mg/kg/j. Cette valeur a été établie à partir de l'étude expérimentale de US-EPA (1989) sur des souris pendant une durée sub-chronique (décrite ci-avant), le NOAEL défini de 75 mg/kg/j auquel un facteur de sécurité de 3 000 (variabilité inter-espèce : 10, variabilité au sein de la population humaine: 10, extrapolation de données subchroniques à des données chroniques : 10, manque de résultats chez d'autres animaux et pour le manque de données sur le développement et la reproduction : 3) a été appliqué a permis d'établir la VTR retenue.

⁷ Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working group.



D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

1) Effets cancérogènes

Le choix des valeurs toxicologiques de référence a été réalisé conformément à la position de l'INERIS⁸ qui est reprise ci-après.

Pour une exposition par voie orale à un mélange de HAPs, l'INERIS propose d'utiliser l'approche substance par substance (TEF), car malgré les inconvénients que présente cette approche, elle est standardisée et permet d'évaluer le risque induit par tous les types de mélanges. De plus, l'approche par mélanges (approche par comparaison des potentiels toxiques des mélanges analogues et utilisation du benzo[a]pyrène comme indicateur d'un mélange) a été essentiellement élaborée dans le cas d'une exposition par inhalation.

L'INERIS appuie sur l'avis de l'AFSSA (2003) et propose de retenir l'ERUo établi par le RIVM de $0,2 \text{ (mg/kg/j)}^{-1}$. L'étude critique choisie par le RIVM est de bonne qualité et le modèle mathématique utilisé est bien adapté. La valeur plus prudente de l'US-EPA ($7.2 \text{ (mg/kg/j)}^{-1}$) n'est donc pas retenue.

Pour une exposition par inhalation à un mélange de HAPs, l'INERIS conseille de prendre en compte le seul Excès de Risque Unitaire (ERUi) spécifique du benzo[a]pyrène, soit l'ERUi de $1,1 \cdot 10^{-3} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$ proposé par l'OEHHA et de lui appliquer les FET. On notera cependant que cet ERUi a été établi à partir d'étude sur les animaux et est relatif au seul cancer du poumon (à la différence de l'ERUi de l'OMS établi à partir de données humaines pour plusieurs types de cancer). Cependant, la valeur de l'OMS a été établie pour un mélange de cokerie.

L'INERIS a conforté sa position dans son rapport d'étude de mars 2009.

TEF choisis et VTR associées

L'INERIS propose d'utiliser les TEF établis par Nisbet et LaGoy en 1992 en attribuant au dibenzo[a,h]anthracène un facteur de 1 au lieu de 5. Ces TEF sont considérés comme valables aussi bien pour la voie orale que la voie inhalation.

C'est cette dernière valeur qui a été retenue quand elle était disponible.

Les valeurs toxicologiques ainsi retenues sont présentées dans le tableau suivant.

Composés	TEF retenus	ERUo obtenus (mg/kg/j) ⁻¹	ERUi obtenus (mg/m ³) ⁻¹
Naphtalène*	0.001	0.0002	5,6.E-03*
Acénaphtylène	0.001	0.0002	1.10E-03
Acénaphène	0.001	0.0002	1.10E-03
Fluorène	0.001	0.0002	1.10E-03
Phénanthrène	0.001	0.0002	1.10E-03
Anthracène	0.01	0.002	1.10E-02
Fluoranthène	0.001	0.0002	1.10E-03
Pyrène	0.001	0.0002	1.10E-03
Benzo(a)anthracène	0.1	0.02	1.10E-01
Chrysène	0.01	0.002	1.10E-02
Benzo(b)fluoranthène	0.1	0.02	1.10E-01
Benzo(k)fluoranthène	0.1	0.02	1.10E-01
Benzo(a)pyrène	1	0.2	1.1
Dibenzo(a,h)anthracène	1	0.2	1.10E-01

⁸ INERIS. « Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) Evaluation de la relation dose réponse pour des effets cancérogènes : Approche substance par substance : FET) et approche par mélange. » Rapport final, 18 décembre 2003.



Benzo(g,h,i) pérylène	0.01	0.002	1.10E-2
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	0.1	0.02	1.10E-01

Valeur non issue de la méthode des TEF pour l'inhalation mais établie par l'ANSES en 2013

Pour un certain nombre de HAP (acénaphène, acénaphylène, fluorène, fluoranthène, phénanthrène, anthracène, pyrène et benzo(g,h,i)pérylène), malgré l'absence de preuve sur leurs effets éventuellement cancérigènes (et les classements sur leur cancérogénicité associés), ENVISOL a suivi la position de l'INERIS.

2) Effets toxiques non cancérigènes

Acénaphène

La VTR retenue pour les effets toxiques non cancérigènes pour des expositions chroniques par ingestion est celle proposée par l'US-EPA : RfD de 0,06 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

La RfC de l'acénaphène n'est pas disponible dans la littérature. Conformément aux recommandations de la circulaire DGS du 06 mai 2006, aucune dérivation de la voie orale ne sera réalisée pour calculer une RfC.

Anthracène

La VTR retenue pour les effets toxiques non cancérigènes pour des expositions chroniques par ingestion est celle proposée par l'US-EPA : RfD de 0,3 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

La RfC de l'anthracène n'est pas disponible dans la littérature.

Fluoranthène et Fluorène

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques non cancérigènes du fluoranthène et du fluorène par ingestion est celle proposée par l'US-EPA : RfD de 0,04 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

Notons que l'INERIS recommande de prendre en compte la VTR en adéquation avec la durée d'exposition de l'étude (subchronique/chronique).

Naphtalène

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques non cancérigènes du naphtalène par ingestion est celle proposée par l'US-EPA de 0,02 mg/kg/j.

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques non cancérigènes du naphtalène par inhalation est celle établie par l'ANSES en 2013 de $3,7 \cdot 10^{-2} \text{ mg/m}^3$. Cette valeur est du même ordre de grandeur que celle proposée par l'ATSDR en 2005 et l'US-EPA.

Phénanthrène

En l'absence d'autres valeurs spécifiques, compte tenu que l'absorption par voie cutanée du phénanthrène est importante au regard des autres HAP le TDI de 0,04 mg/kg/j est retenu, malgré les incertitudes importantes sur l'extrapolation réalisée par le RIVM.

La RfC du phénanthrène n'est pas disponible dans la littérature.



Pyrène

En l'absence d'autres valeurs spécifiques, nous retiendrons pour les effets chroniques non cancérogènes par ingestion du phénanthrène une VTR de 0,03 mg/kg/j, seule valeur disponible pour des durées d'exposition chroniques.

La RfC du pyrène n'est pas disponible dans la littérature.



2.4 Métaux et métalloïdes

Antimoine (Sb)

Les informations présentées ci-après sont tirées pour l'essentiel du rapport de l'AFFSA : Evaluation des risques sanitaires liés aux situations de dépassement des limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine de sept.2004.

A) Propriétés physicochimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

L'antimoine (Sb) est un métal blanc argenté à la dureté moyenne qui se casse facilement, il se situe à la frontière entre les métaux et les non-métaux. Les principales formes rencontrées dans l'environnement sont l'antimoine métal (Sb Cas n°7440-36-0), le trioxyde d'antimoine (Sb₂O₃, cas n° 1309-64-4), le tartrate d'antimoine et de potassium (cas n°28300-74-5) et le tartrate d'antimoine et de sodium (cas n°34521-09-0).

L'antimoine est peu abondant dans l'écorce terrestre, le minéral le plus important est la stibine (SbS₂) qui est associé à d'autres minéraux sulfurés dont la galène et la pyrite. Dans l'industrie, l'antimoine peut être utilisé avec d'autres métaux pour accroître leurs duretés (alliages de plomb, d'étain, de zinc...), pour la fabrication de semi-conducteurs et peut être présent dans les plastiques et les produits chimiques.

En milieu aqueux, l'antimoine est présent sous forme d'ions et de complexes solubles, la forme prédominante semble être pentavalente (AFSSA, 2004).

Du point de vue chimique, l'antimoine est très stable au contact de l'air et n'est attaqué ni par les acides, ni par les bases. En présence d'hydrogène, cependant, le trioxyde d'antimoine peut être réduit en trihydruure d'antimoine (SbH₃), gaz toxique.

L'oxyde d'antimoine est une poudre blanche qui ne s'évapore pas. Seule une petite part peut se dissoudre dans l'eau. La plupart de l'oxyde d'antimoine produit est ajouté aux textiles et aux plastiques pour empêcher leur prise au feu.

Voies d'exposition et absorption

Pour la population générale, l'alimentation est la principale voie d'exposition à l'antimoine.

Lors d'exposition professionnelle (métallurgie, mines, industries chimiques), la voie respiratoire est la voie principale d'exposition, l'antimoine est alors essentiellement sous forme de trioxyde d'antimoine.

Métabolisation

L'importance de l'absorption par le tractus digestif dépend de la forme chimique de l'antimoine et de sa solubilité. L'absorption intestinale serait chez l'animal de l'ordre de 5 à 20%. Pour l'homme les rares données observées montrent des taux d'absorption de l'ordre de 5%.

B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

L'antimoine n'est pas classé par rapport à sa cancérogénicité.



Le trioxyde d'antimoine est classé 2B par le CIRC (cancérogène possible) et dans la catégorie 3 pour l'union européenne. Il n'a pas fait l'objet de classement par l'US-EPA.

Des expositions professionnelles au trioxyde d'antimoine ont été associées à une augmentation de l'incidence de cancers du poumon, mais les études disponibles sont peu nombreuses et les données fragmentaires. Chez les animaux cependant, les études réalisées ont mis en évidence une augmentation des cancers du poumon.

Effets Mutagènes et sur la reproduction

Non renseigné

Autres effets toxiques

Le potentiel toxique des formes pentavalentes de l'antimoine (les plus présentes dans l'eau) semble être moins prononcé que celui des formes trivalentes. Par ailleurs, les formes organiques de l'antimoine semblent moins toxiques que les formes inorganiques. (AFFSA, 2004)

La toxicité de l'antimoine et de ses composés varie avec l'état chimique de l'élément. Sous sa forme métallique, l'antimoine est relativement inerte. Lors des expositions chroniques au trioxyde d'antimoine, les manifestations les plus fréquemment rencontrées sont : des signes d'atteintes des muqueuses (irritations bronchio-pulmonaires) et des signes cutanés. Dans des études à long terme, les animaux qui ont respiré les niveaux très bas d'antimoine ont subi une irritation de l'oeil, la perte de cheveux, des dommages aux poumons, et des problèmes de coeur. L'ensemble des symptômes observés sont :

- Inappétence, fatigue, irritabilité;
- peau: irritations, éruptions;
- Irritation des muqueuses;
- atteintes hépatiques et hématologiques;
- troubles gastro-intestinaux (ulcères, crampes, diarrhées et vomissements);
- respiratoires (toux, bronchite, emphysème, pneumoconiose); rhinite, pharyngite, cloison nasale perforée;
- électrocardiogramme perturbé.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil issus de la synthèse réalisée par l'AFFSA pour la voie orale (Evaluation des risques sanitaires liés aux situations de dépassement des limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, sept.2004), pour la voie inhalation, la seule VTR présentée est issue de l'US-EPA. Nous avons également pris en compte le rapport d'étude de l'INERIS de mars 2009, puisque dans celui-ci, l'INERIS expose son choix concernant les VTR retenus pour l'antimoine



Différentes formes de l'antimoine (Sb)						
Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Formes indistinctes						
Chronique	Ingestion	Baisse de longévité	rat	500	DJT = $8,6 \cdot 10^{-4}$ mg/kg/j	OMS (1994)
Chronique	Ingestion	Perte de poids	rat	1000	TDI = 6 µg/kg/j	OMS (2006)
Chronique	Ingestion	Baisse de longévité	rat	1000	RfD = $4 \cdot 10^{-4}$ mg/kg/j	US-EPA (1991)
Chronique	Ingestion	Changements histologiques	rat	300	DJT = $2 \cdot 10^{-4}$ mg/kg/j	Santé Canada (1997)
Trioxyde d'antimoine						
chronique	Inhalation	poumon	rat	300	RfC = $2 \cdot 10^{-4}$ mg/m³	US-EPA (1995)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR est basé sur les principes énoncés au chapitre 1 et sur le choix réalisé par l'INERIS dans son rapport d'étude de mars 2009.

Pour la voie orale, nous avons retenu la valeur établie par l'OMS en 2006, conformément aux recommandations de l'INERIS. L'US-EPA précise en effet qu'il accorde une faible confiance à sa VTR, celle-ci ayant été établie à partir d'un NOAEL correspondant à une unique dose testée. Nous retiendrons donc la **TDI de 6 µg/kg/j**.

Pour la voie inhalation, l'INERIS retient la VTR établie par l'**US-EPA** pour le trioxyde d'antimoine de **$2 \cdot 10^{-4}$ mg/m³** sera retenue. L'INERIS rappelle par ailleurs que cette valeur est également retenue par l'ANDRA.



Arsenic (As)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

L'arsenic se présente généralement sous forme de cristaux gris, brillants, d'aspect métallique.

La masse molaire de l'arsenic est de 74,92 g/mol ; sa densité est de 5,727 et son point de fusion se situe entre 613 et 615°C (INERIS, 2004).

L'arsenic est assez répandu dans la nature en particulier dans les roches qui renferment plus de 99 % de l'arsenic présent dans la croûte terrestre sous forme de minerais. Ses principaux minerais sont : le mispickel (FeAsS), le réalgar (As₂S₂), l'orpiment (As₂S₃), la loellingite (As₂Fe). D'autres sources naturelles d'émission d'arsenic dans l'atmosphère sont l'activité volcanique et les feux de forêts.

Les composés de l'arsenic les plus couramment utilisés dans l'industrie sont le pentoxyde de diarsenic, l'arseniate de calcium, l'arsenite de cuivre, l'arsenite de sodium, le trichlorure d'arsenic et le trioxyde d'arsenic (As₂O₃) le plus important commercialement.

La majeure partie de l'arsenic anthropique atmosphérique provient des fumées émanant des industries de production d'As₂O₃ et de la combustion de produits fossiles (charbons, pétroles, huiles) qui contiennent un pourcentage important d'arsenic. En milieu réducteur et acide, on peut avoir dans les sols de l'arsine (gaz) dont la toxicité par inhalation est très élevée.

Voies d'exposition et absorption

Chez l'homme, l'absorption de l'arsenic est estimée à 95 % par voie orale et à 30 à 34 % par inhalation. La voie cutanée est une voie mineure d'absorption.

Métabolisation

L'arsenic est transformé dans le sang et distribué rapidement aux divers organes (pour les composés trivalents, foie et rein surtout ; pour les pentavalents, répartition plus générale). Les composés traversent les barrières hémato-méningée et placentaire. Les composés trivalents sont transformés en composés pentavalents et l'élimination se fait par le rein.

B) Effets toxiques

Effets cancérogènes

Au niveau de l'UE, le pentaoxyde et le trioxyde de di-arsenic sont placés en **catégorie 1**. L'arsenic inorganique est cancérogène pour l'homme : le CIRC l'a placé dans le **groupe 1** (1987). L'arsenic et l'ensemble de ses composés inorganiques sont également classés par l'US-EPA dans le **groupe A** (1998).

Il a été prouvé que la consommation d'eau contenant de fortes concentrations d'arsenic induit des cancers de la peau et peut être d'autres formes de cancers.

A partir de l'observation de populations de travailleurs (fonderies, fabrication de certains pesticides, travailleurs de vergers, négociants en vin) un risque de cancer des voies respiratoires lié à l'inhalation a été mis en évidence. Plusieurs études épidémiologiques ont révélé une élévation du nombre de cancer du poumon et de la peau chez les personnes exposées à l'arsenic. Le rôle des facteurs adjuvants tels que le tabac et le dioxyde de soufre serait important dans la fréquence d'apparition de ces cancers. D'autres localisations tumorales sont suspectées (foie, sang ...) mais non prouvées.



Effets Mutagènes

Le pentoxyde d'arsenic, l'arseniate de plomb, l'arsenic, l'arsine ne sont pas classé mutagène.

Effets sur la reproduction

Aucun des composés de l'arsenic n'est classé reprotoxique par l'Union européenne.

Des études épidémiologiques ont montré que les enfants des femmes exposés professionnellement par inhalation à l'arsenic présentaient un taux de malformation supérieur à celui attendu et un poids de naissance légèrement diminué, sans que cela soit corrélé avec l'exposition à l'arsenic.

Autres effets toxiques

En toxicité chronique, les données fournies concernent l'arsenic inorganique (sans distinction entre les formes pentavalentes et trivalentes).

Les effets toxiques chroniques des dérivés inorganiques de l'arsenic sont des atteintes cutanées (hyperkératoses, hyper et hypo-pigmentation), des effets cardiovasculaires (troubles de la conduction, atteinte du système vasculaire périphérique), des atteintes du système nerveux (paresthésie des extrémités des pieds et des mains) et des effets hépatiques et hémorragiques (anémie et leucopénie).

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil de **l'arsenic inorganique**.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Voie d'exposition	Type deffet considéré	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Cancer pulmonaire	homme	$ERU_i = 4,3 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (1998)
		homme	$ERU_i = 3,3 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2005)
		homme	$ERU_i = 1,5 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS (2000)
Ingestion	Cancer peau	homme	$ERU_o = 1,5 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	US EPA (1998)
		homme	$ERU_o = 1,5 (\text{mg}/\text{kg}/\text{j})^{-1}$	OEHHA (2004)



Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	Syst. nerveux, cardiovasculaire et effets sur le développement	souris	30	REL = 3.10^{-5} mg/m ³	OEHHA (2005)
	Système pulmonaire	homme	10	TCA = 1 µg/m ³	RIVM (2001)
Ingestion	Syst. cutané	homme	3	MRL = 3.10^{-4} mg/kg/j	ATSDR (2007)
		homme	3	RfD = 3.10^{-4} mg/kg/j	US EPA (1993)
		homme	2	TDI = 1.10^{-3} mg/kg/j	RIVM (2001)
		homme	-	PTWI = 0,015 mg/kg	OMS (2007)
		homme	3	REL = 3.10^{-4} mg/kg/j	OEHHA (2005)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR est basé sur les principes énoncés au chapitre 1 et sur le choix réalisé par l'INERIS dans son rapport d'étude de mars 2009.

La VTR retenue pour les effets **cancérogènes par ingestion** est celle proposée par l'US-EPA (IRIS 1998) et l'OEHHA (2005), soit un ERUo de **1,5 (mg/kg/j)⁻¹** (1998). Cette valeur a été établie à partir du rapport de synthèse réalisé par l'US EPA en 1988. Les études ayant fourni les valeurs pour l'établissement d'une relation dose effet sont celles de Tseng *et al.*, (1968) et Tseng (1977).

La VTR retenue pour les effets **cancérogènes par inhalation des formes inorganiques de l'arsenic** est celle proposée par l'OEHHA soit un ERUi de **$3,3.10^{-3}$ (µg/m³)⁻¹**, ce choix est réalisé compte tenu du nombre d'études intégrées à l'élaboration de cette VTR et de l'ajustement réalisé en tenant compte de la consommation de tabac.

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **non cancérogènes par ingestion** des formes inorganiques de l'arsenic est celle proposée par l'US-EPA (1998), l'ATSDR (2005), et l'OEHHA (2005), soit une RfD de **3.10^{-4} mg/kg/j** pour les atteintes cutanées. On note que le facteur de sécurité est faible (3) et que la VTR sélectionnée est plus conservatoire que celle proposée par l'OMS et le RIVM.

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **non cancérogènes par inhalation** des formes inorganiques de l'arsenic est la valeur de l'OEHHA de **3.10^{-5} mg/m³** pour des atteintes sur le système nerveux, cardiovasculaire et les effets sur le développement. Le manque de transparence dans l'établissement de la valeur proposée par le RIVM nous a conduits à écarter cette valeur.



Baryum (Ba)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le baryum (n°CAS 7440-39-3) est un métal blanc argenté, tendre, très malléable. Brillant lorsqu'il vient d'être coupé, il se ternit rapidement au contact de l'air puis devient brun-jaunâtre et finalement gris. Il se décompose au contact de l'eau (avec dégagement d'hydrogène).

L'acétate de baryum (n°CAS 543-80-6), le carbonate de baryum (n°CAS 513-77-9), le chlorure de baryum (n°CAS 10361-37-2), l'oxyde de baryum (n°CAS 1304-28-5), le nitrate de baryum (n°CAS 10022-31-8) et le sulfate de baryum (n°CAS 7727-43-7) se présentent sous la forme de cristaux ou de poudre inodore(s), blanchâtre(s) ou incolore(s). Ces composés ont maints usages. Ainsi, on trouve du sulfate de baryum dans les peintures ; le carbonate de baryum entre dans les raticides, alors que le nitrate et le chlorate de baryum sont utilisés en pyrotechnie pour obtenir des teintes vertes.

La masse molaire du baryum est de 137,4 g/mol ; sa densité est comprise entre 3,5 et 3,8 et son point de fusion est de 725°C (source : fiche toxicologique INRS n°125).

Dans la nature, le baryum se trouve presque uniquement à l'état combiné, principalement sous forme de sulfate ou de carbonate de baryum.

Voies d'exposition et absorption

Les composés solubles des sels de baryum sont rapidement absorbés dans le tractus gastro-intestinal et les poumons. Chez l'animal, l'absorption gastro-intestinale varie de 0,7 % à 85 % selon l'espèce (chlorure de baryum, environ 50 % chez le chien et 30% chez le rat et la souris), l'âge (absorption plus importante chez les animaux jeunes) et la nourriture (absorption diminuée en présence de nourriture dans le tractus gastro-intestinal).

Deux études sur l'absorption du baryum par voie orale chez l'homme ont donné l'une un taux d'absorption de 91% (étude sur un homme ayant ingéré des noix du Brésil riches en baryum), et l'autre un taux d'absorption de 9% (étude sur 5 femmes). Les études sur les animaux donnent des taux d'absorption du baryum compris entre moins de 1% et plus de 80%. Le taux d'absorption du baryum dépend de la forme sous laquelle le baryum est ingéré, ainsi que de nombreux autres facteurs (dose ingérée, race et âge des animaux...)

Dans le tractus respiratoire, les composés du baryum sont bien absorbés, y compris ceux qui sont peu solubles dans l'eau. L'absorption nasale et alvéolaire de chlorure de baryum est estimée, chez le rat, à 60-80 % de la dose, 4 h après l'exposition.

Métabolisation

Le baryum absorbé se dépose dans les muscles, les poumons et surtout dans les os.

La demi-vie du sulfate de baryum dans le tractus respiratoire inférieur est de 8j chez le chien. Chez le rat, le baryum absorbé dans le sang disparaît en 24h ; dans les muscles, la concentration de baryum diminue lentement à partir de 30h après l'exposition ; dans les os, la demi-vie d'élimination moyenne est d'environ 50j. De fortes concentrations sont parfois mesurées dans les yeux. De faibles quantités sont décelées dans l'aorte, les reins, le foie, la rate, le cerveau, le cœur et le pancréas et disparaissent en quelques jours. Le baryum peut traverser la barrière placentaire et atteindre le fœtus.

Chez l'homme et le rat, le baryum est excrété essentiellement dans les fèces (95-98 %) et faiblement dans l'urine (2-5%). Chez l'homme, environ 75 % de la dose est éliminé en 3 jours et 10 à 20 % pendant les 42 jours suivants.



B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

Le baryum n'est pas classé par le CIRC ni par l'Union Européenne. Il est classé dans le **groupe D** « Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal » par l'US-EPA (1986). Il est considéré comme non cancérigène par voie orale, et son potentiel cancérigène par voie inhalation n'a pas été déterminé.

Effets Mutagènes

La baryum n'est pas classé mutagène par l'Union Européenne.

Aucune étude n'est disponible chez l'homme.

L'INRS dans la fiche n°125 de 2001 précise qu'in vitro, le nitrate de baryum et le chlorure de baryum dihydraté ne seraient pas mutagènes. Le chlorure de baryum est mutagène pour les cellules de lymphome de souris en culture mais uniquement en présence d'activateur métabolique.

Effets sur la reproduction

Le baryum n'est pas classé reprotoxique par l'Union Européenne.

Aucune étude n'est disponible chez l'homme.

L'INRS dans la fiche n°125 de 2001 précise qu'à forte dose (supérieure à 1000 ppm dans l'eau ingérée), le chlorure de baryum peut provoquer chez le rat et la souris une légère réduction de la taille des portées à la naissance ainsi qu'une diminution significative mais réversible du poids des petits. Une exposition par inhalation des rats mâles au carbonate de baryum peut affecter leur fertilité (les études montrant ces effets portent sur des concentrations de 5 à 13 mg/m³).

Autres effets toxiques

Le système cardiovasculaire et le système nerveux sont les organes cibles des composés du baryum, les composés solubles du baryum étant plus toxiques que les composés insolubles.

Les effets cardiaques et musculaires (faiblesse, tremblements et paralysie) sont liés à une perte importante de potassium, du milieu extracellulaire vers la cellule, et sont réversibles après administration de potassium. L'action hypertensive du baryum n'est pas réversible après injection de potassium; elle serait due à une stimulation directe des muscles lisses artériels.

Les intoxications aiguës résultent principalement d'ingestions volontaires ou de contaminations alimentaires.

Les études sur des populations professionnellement exposées de manière chronique sont relativement rares ou anciennes. Parmi les populations exposées aux composés insolubles par inhalation, principalement les mineurs, de nombreux cas de barytoses ont été décrits (affection touchant les poumons sans destruction de l'alvéole pulmonaire et avec un caractère réversible des lésions). Cliniquement, on n'observe aucun symptôme, la fonction pulmonaire n'est pas modifiée. Seule la radiographie pulmonaire montre des micronodules, très nombreux et diffus sur l'ensemble du poumon.

Quelques études rapportent la présence d'hypertension, de bronchite chronique, de troubles cardiaques mal définis parmi les populations exposées professionnellement ou par contamination environnementale (eau chargée en baryum principalement). Elles sont cependant toutes partielles ou critiquables sur le plan méthodologique. Ces effets ne sont donc pas démontrés.

Sur la peau et les muqueuses, l'oxyde et l'hydroxyde de baryum peuvent exercer une action caustique.



C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-dessous présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France.

Voie d'exposition	Organe cible	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	cardiovasculaire	rat	100	$TCA = 1.10^{-3} \text{ mg/m}^3$	RIVM (2000)
Ingestion	rein	souris	300	$MRL = 2.10^{-1} \text{ mg/kg/j}$	ATSDR (2007)
		souris	300	$RfD = 2.10^{-1} \text{ mg/kg/j}$	US EPA (2005)
	cardiovasculaire (hypertension), rein	homme	10	$TDI = 2.10^{-2} \text{ mg/kg/j}$	RIVM (2000)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Pour les effets toxiques **non cancérigènes par ingestion** du baryum, nous retiendrons la valeur établie par l'US-EPA et mise à jour en 2005 de **0,2 mg/kg/j**, l'étude ayant servi de base pour établir cette valeur paraissant être la plus complète. Les effets portent sur le rein. La confiance accordée par l'US-EPA à cette RfD est moyenne. L'ATSDR a établie en 2007 la même valeur en se basant sur la même étude.

Pour les effets toxiques **non cancérigènes par inhalation** du baryum, malgré le commentaire de l'US-EPA sur l'insuffisance des données existantes pour établir une RfC, nous retiendrons la seule valeur disponible, proposée par le RIVM, de **1.10^{-3} mg/m^3** , pour laquelle le facteur de sécurité appliqué est de 100. Les effets toxiques associés portent sur le système cardiovasculaire.



Cadmium (Cd)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le cadmium dans l'environnement n'est quasi jamais trouvé à l'état métallique, mais dans son état d'oxydation unique, c'est-à-dire +II. Le cadmium est un métal malléable trouvé le plus souvent dans l'environnement sous forme d'oxyde et de sels. La masse molaire du cadmium est de 112,4 g/mol. Sa densité est de 8,6 et son point de fusion est de 321 °C.

Le cadmium rejeté dans l'atmosphère provient de sources naturelles et anthropiques. Le cadmium présent dans la croûte terrestre peut être dispersé dans l'air par entraînement de particules provenant du sol et par les éruptions volcaniques. Cependant, les activités industrielles telles que le raffinage des métaux non ferreux, la combustion du charbon et des produits pétroliers, les incinérateurs d'ordures ménagères et la métallurgie de l'acier constituent les principales sources de rejet atmosphérique.

Dans l'eau, le cadmium provient de l'érosion naturelle, du lessivage des sols ainsi que des décharges industrielles et du traitement des effluents industriels et des mines.

Les principaux composés du cadmium sont l'oxyde de cadmium, le chlorure de cadmium, le sulfure de cadmium. Dans les sols, le cadmium existe sous forme soluble dans l'eau du sol : CdCl_2 , CdSO_4 , ou sous forme de complexe insoluble inorganiques ou organiques avec les composants du sol. Malgré une tension de vapeur faible, le cadmium métal émet des vapeurs en dessous de son point de fusion, soit 321 °C et même à l'état solide. Dans l'air les vapeurs de cadmium se transforment rapidement en oxyde. Ainsi, le cadmium se retrouve dans l'air principalement sous forme particulaire ; la principale forme étant l'oxyde de cadmium (les autres formes étant des sels de cadmium) (INERIS).

Voies d'exposition et absorption

Par voie pulmonaire, une fraction du cadmium se dépose le long du tractus respiratoire en fonction de la taille et de l'hydrosolubilité : pour l'oxyde de cadmium, elle varie de 10-30% pour les poussières à 25-50% pour les fumées. Les formes les plus solubles, chlorures et oxydes, sont absorbés à environ 90-100% et les sulfures sont absorbés à hauteur de 10%. Cette absorption peut se poursuivre pendant plusieurs semaines même après une inhalation unique [INRS, fiches Biotox].

Par voie digestive, l'absorption est d'environ 5%. Le taux d'absorption du cadmium est directement lié à la forme chimique. Ce taux d'absorption peut être augmenté lors de carences alimentaires en calcium, en fer, en zinc, en cuivre ou en protéines.

Métabolisation

Le cadmium est transporté dans le sang fixé à l'hémoglobine ou aux métallothionéines. Il se concentre principalement dans le foie et les reins (entre 50 % et 70% de la charge totale) et peut également se retrouver dans le pancréas, la glande thyroïde, les testicules et les glandes salivaires. La demi-vie dans l'organisme est estimée comprise entre 20 et 30 ans.

Le cadmium est excrété dans les fécès, les urines et les phanères.



B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

Les composés du cadmium sont reconnus comme cancérigènes pour l'homme par la voie respiratoire, ils induisent des cancers du poumon et des bronches, et non cancérigènes par la voie orale.

Le **chlorure** de cadmium, le **fluorure** de cadmium, l'**oxyde** de cadmium et le **sulfate** de cadmium sont classés en **catégorie 2** « substance devant être assimilée à des substances cancérigènes pour l'homme » par l'Union Européenne. Le **sulfure de cadmium** est quant à lui classé **catégorie 3** « substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles » par l'Union Européenne. L'ensemble des composés du cadmium est placé dans le **groupe 1** par l'IARC et le cadmium est considéré comme substance **probablement cancérigène** pour l'homme par **voie respiratoire** par l'US-EPA.

L'US-EPA précise que ce classement est lié à des études épidémiologiques par inhalation. Il ajoute que les études réalisées sur les rats et souris par administration orale (au nombre de 7), ne mettent pas en évidence d'incidence de cancer.

Différentes études réalisées en milieu professionnel, et correspondant à des expositions par inhalation, ont montré une augmentation significative de la mortalité par cancer pulmonaire en cas d'exposition au cadmium. L'augmentation du risque de cancer de la prostate n'est pas clairement établie.

Effets Mutagènes

Le cadmium métal n'est pas classé mutagène. Les chlorure et fluorure de cadmium sont classés **mutagènes 2**, substances devant être assimilées à des substances mutagènes pour l'homme, par l'union européenne.

Certains composés du cadmium seraient susceptibles d'induire des aberrations chromosomiques.

Effets sur la reproduction

Le cadmium métal n'est pas classé reprotoxique. Les chlorure et fluorure de cadmium sont classés **reprotoxiques 2** par l'union européenne, substances devant être assimilées à des substances altérant la fertilité ou causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine.

Les rares études ayant cherché à identifier un effet du cadmium sur la fonction de reproduction chez l'homme n'ont pas montré de diminution de la fertilité ni d'effet sur la fonction endocrine.

Autres effets toxiques

Le principal organe cible est le rein. L'exposition chronique au cadmium entraîne l'apparition d'une néphropathie irréversible pouvant évoluer vers une insuffisance rénale. Une dégénérescence des cellules tubulaires rénales se manifeste précocement, elle est suivie par une réaction inflammatoire interstitielle puis une fibrose. Une atteinte glomérulaire a été observée chez des salariés exposés au cadmium (SFSP, 1999).

Par ingestion, les LOAEL les plus faibles induisant un dysfonctionnement rénal correspondent à une consommation quotidienne de 140 à 260 µg de cadmium pendant toute une vie (ce qui correspond à environ 14 à 26 µg/kg/semaine). Une dose de cadmium ingéré de 2 g environ induit des altérations rénales ce qui permet de définir un NOAEL de 0,0021 mg/kg/j.

Des troubles respiratoires sont rapportés pour des expositions cumulées atteignant des niveaux d'exposition plus élevés et lors d'expositions réalisées par inhalation. Ces troubles sont essentiellement liés aux effets irritants des particules de cadmium. Dans de conditions d'exposition



professionnelle au cadmium, l'altération de la fonction pulmonaire ne survient qu'après 20 ans environ d'exposition.

Des atteintes du squelette liées à une interférence avec le métabolisme du calcium sont également observées pour les expositions à des concentrations importantes.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous avons également pris en compte le rapport d'étude de l'INERIS de mars 2009, puisque dans celui-ci, l'INERIS expose son choix concernant les VTR retenus pour le cadmium. Enfin, le rapport de l'ANSES de juillet 2012 sur l'établissement de VTR pour le cadmium et ses composés a également été pris en considération.

Voie d'exposition	Type d'effet considéré	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Cancer pulmonaire	homme	$ERU_i = 1,8 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	US EPA (1992)
		rat	$CT_{0,05} = 5,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	Santé Canada (1993)
		homme	$ERU_i = 4,2 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)

Voie d'exposition	Organe cible	Observation portant sur	Facteur de Sécurité	Valeur	Source
Inhalation	Rein	homme	30	$REL = 2 \cdot 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$	OEHHA (2005)
		homme	9	Draft MRL = $1 \cdot 10^{-5} \text{mg}/\text{m}^3$	ATSDR (2008)
		homme	-	$VG = 5 \cdot 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$	OMS (2000)
		homme	-	VTR = $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$	ANSES (2012)
	Poumons	rat	25	$VTR = 0,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$	ANSES (2012)
Ingestion	Rein	homme	10	$MRL = 2 \cdot 10^{-4} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	ATSDR (1999)
		homme	10	$RfD = 1 \cdot 10^{-3} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	US EPA (1994)
		homme	-	$TDI = 5 \cdot 10^{-4} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	RIVM (2001)
		homme	-	$DHTP = 7 \cdot 10^{-3} \text{mg}/\text{kg}$	OMS (2006)
		homme	10	$REL = 5 \cdot 10^{-4} \text{mg}/\text{kg}$	OEHHA (2005)



D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Le choix des VTR est basé sur les principes énoncés au chapitre 1 et sur le choix réalisé par l'INERIS dans son rapport d'étude de mars 2009.

La VTR retenue pour les effets **cancérigènes par inhalation des formes inorganiques du cadmium** est celle proposée par l'OEHHA de $4,2 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$. L'OEHHA et l'US-EPA ont utilisées la même étude source et retiennent le même effet critique. Les valeurs proposées par ces deux organismes sont différents car ils n'utilisent pas le même modèle mathématique. La valeur retenue est la plus pénalisante, conformément au principe de prudence.

Pour **les effets toxiques à seuil par inhalation** nous proposons de retenir la VTR établie par l'ANSES pour l'homme en 2012 $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$. L'ANSES rappelle toutefois que cette VTR ne prend pas en compte l'apport de cadmium via l'alimentation. Si celle-ci avait été éprise en compte, la VTR par inhalation serait de $0,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nous avons choisi de retenir une des deux VTR établies par l'ANSES en juillet 2012, en privilégiant celle issue d'étude sur l'homme et sans facteur de sécurité. On notera que la seconde VTR établie à partir d'étude animale sur le rat est toutefois du même ordre de grandeur : $0,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La VTR retenue pour les effets **toxiques à seuil par ingestion des formes inorganiques du cadmium** est celle proposée par l'OEHHA (2003) et le RIVM (2001) soit $5 \cdot 10^{-4} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$. L'US-EPA, le RIVM, l'OEHHA et l'OMS proposent une VTR basée sur le même effet critique. Les informations prises en compte dans la littérature sont de bonne qualité ainsi que le raisonnement des facteurs d'incertitudes appliqués. Toutefois, l'OEHHA et le RIVM prennent en compte des facteurs supplémentaires, c'est pourquoi nous avons privilégié cette valeur.



Chrome (Cr)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le chrome peut exister sous plusieurs niveaux d'oxydation, principalement les niveaux d'oxydation III (chrome trivalent) et VI (chrome hexavalent). Les différentes formes chimiques qui sont trouvées dans l'environnement sont les ions Cr^{3+} et $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, le trioxyde de chrome et certains composés du chrome VI qui sont le plus souvent d'origine anthropique. La masse molaire du chrome est de 52,0. Sa densité est de 7,14 et son point de fusion est de 1890°C.

Le chrome est un élément présent dans l'environnement de manière ubiquitaire qui est largement distribué dans la croûte terrestre, où il est principalement concentré dans les roches, avec comme principal minerai la chromite (FeCr_2O_4).

Comme précisé ci-dessus ce sont principalement les composés trivalents et éventuellement hexavalents qui sont détectés dans l'environnement en quantités significatives, le chrome issu de la roche-mère étant généralement sous forme trivalente. Bien que la thermodynamique indique que le chrome VI peut exister de manière naturelle dans les sols, il est le plus souvent introduit dans l'environnement par les activités industrielles.

Les principales sources d'émission de chrome dans l'atmosphère sont l'industrie chimique, la combustion de gaz naturel, de pétrole et de charbon, avec dissémination secondaire par le vent des poussières contaminées par ces différentes sources.

Le chrome est, à l'état de traces, indispensable au bon fonctionnement des organismes (végétaux, animaux et humains), et peut à ce titre être considéré comme un oligo-élément, l'insuffisance de chrome pouvant induire des carences. A l'opposé une trop forte concentration de chrome dans l'organisme peut engendrer des effets toxiques.

Ce sont les formes hexavalentes du chrome qui sont à la fois les plus solubles et les plus toxiques.

Voies d'exposition et absorption

Les composés du chrome VI pénètrent facilement dans l'organisme par toutes les voies d'exposition (orale, respiratoire et cutanée), alors que les composés du chrome III pénètrent difficilement et, en particulier, ils ne peuvent franchir la barrière cutanée.

L'absorption gastro-intestinale est estimée entre 0,5 et 2%.

Chez l'animal, lors d'une exposition par inhalation au chrome VI, l'absorption est importante, de l'ordre de 53 à 85%. Pour le chrome III, l'absorption est de l'ordre de 5 à 30%.

Le passage transcutané des composés les plus hydrosolubles du chrome VI est faible à travers la peau intacte (1 à 4 %) et n'a que peu d'incidence par rapport à l'exposition par inhalation. Concernant le coefficient de perméabilité cutanée depuis l'eau (cm/h), l'US EPA propose pour le chromate de sodium, un K_p de $2 \cdot 10^{-3}$ et pour le dichromate de sodium, un K_p de 10^{-3} .

Métabolisation

Son transport est assuré par le sang (la teneur en chrome augmente surtout dans les hématies). Puis il est rapidement distribué et passe dans les organes où il s'accumule (au niveau des poumons, du foie, des reins, et des os). Son élimination est rapide et se fait essentiellement par voie urinaire (la demi-vie urinaire du chrome (VI) est de 15 à 41 heures).



B) Profil toxicologique

Effets cancérogènes

L'UE n'a pas établi de classification pour le chrome métal et pour les composés du chrome III ; Le trioxyde de chrome est classé en **catégorie 1**, les autres composés du chrome VI sont classés en **catégorie 2**.

L'IARC a placé les composés du chrome VI dans le **groupe 1** et les composés du chrome III ainsi que le chrome métal dans le **groupe 3**.

L'US-EPA a placé les composés du chrome VI dans le **groupe A** par la **voie respiratoire** et dans le **groupe D** par la **voie orale**, alors que les composés du chrome III ont été placés dans le **groupe D** quelle que soit la voie d'exposition.

Les composés du chrome VI sont cancérogènes pour l'homme par la voie respiratoire, ils induisent principalement des cancers du poumon et des bronches, mais ils ne sont pas cancérogènes par la voie orale.

Les composés du chrome III, élément essentiel en particulier pour le métabolisme des protéides et des lipides, ne sont pas cancérogènes pour l'homme.

De nombreuses études épidémiologiques réalisées sur des salariés de la production de chromates ont mis en évidence un excès de risque pour le cancer du poumon, qui apparaît lié à l'exposition à des poussières, qui contiennent en fait des mélanges de chrome III et de chrome VI. Il semble en ressortir que les chromates les plus dangereux sont les plus solubles (chromates de calcium, de strontium et de zinc). D'autre part au niveau des usages, les opérations de chromage électrolytique mettant en œuvre du trioxyde de chrome sont également considérées comme cancérogènes.

L'exposition aux chromates pourrait également favoriser des cancers localisés dans la cavité nasale, le larynx ou l'estomac. A l'opposé il n'existe pas d'études montrant un excès de risque de cancer lors de l'exposition au chrome métal seul (IARC 1990).

Effets Mutagènes

Les chromates et dichromate de sodium, le dichromate d'ammonium, les chromate et dichromate de potassium, le dichlorodioxyde de chrome sont classés en **catégorie 2** : « substances devant être assimilées à des substances mutagènes pour l'homme » par l'Union Européenne.

Effets sur la reproduction

Aucun des composés du chrome n'est classé reprotoxique par l'Union Européenne.

Les seules données connues concernant les effets éventuels du chrome sur la fonction de reproduction sont issues d'études réalisées chez la femme exposée professionnellement aux dichromates. Ces études semblent montrer une augmentation de l'incidence des complications au cours de la grossesse et de la naissance, ainsi qu'une augmentation des hémorragies post-natales, mais, bien qu'il existe un groupe témoin, la qualité globale des observations est insuffisante pour pouvoir établir avec certitude un lien causal avec les expositions au chrome.

Autres effets toxiques

Le chrome n'est pas volatil (INERIS) ce qui explique que les données toxicologiques par voie respiratoire ne concernent que le chrome particulaire.

Le tractus respiratoire est l'organe cible des effets lors de l'exposition par inhalation aux dérivés du chrome III et du chrome VI. Il s'agit alors d'atteintes au site de contact. Le chrome et ses dérivés peuvent avoir un effet sensibilisant qui se manifeste par de l'asthme et des dermatites, mais le nombre d'individus sensibilisés reste faible par comparaison aux concentrations parfois élevées.



Des atteintes hépatiques ont été décrites lors de l'exposition professionnelle au trioxyde de chrome, des atteintes oculaires ont également été mises en évidence lors de l'exposition directe aux dérivées du chrome.

Des dermatites eczématiformes et des ulcérations sont observés lors d'exposition par la voie dermique.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyés sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Chrome VI - effets sans seuil				
Voie d'exposition	Type d'effet considéré	Espèce	Valeur	Source
Inhalation	Cancer du poumon	homme	$CT_{10,05l} = 6,6 \cdot 10^{-4} \text{ (mg/m}^3\text{)}^{-1}$	Santé Canada (1993)
		homme	$ERU_i = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$	US-EPA (1998)
		homme	$ERU_i = 4 \cdot 10^{-2} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$	OMS (2000)
		homme	$ERU_i = 1,5 \cdot 10^{-1} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$	OEHHA (2005)
		homme	$CR_{inhal} = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ (mg/m}^3\text{)}^{-1}$	RIVM (1999)
Orale	Cancer du poumon	homme	$ERU_o = 0,42 \text{ (mg/kg/j)}^{-1}$	US-EPA (1998)

L'US-EPA (1998), Santé Canada (1993) et l'OEHHA (2002) ont établis des ERU_i différents à partir de la même étude épidémiologique de Mancuso (1975) portant sur 332 salariés. Dans cette étude la mort par cancer pulmonaire est corrélée avec l'exposition aux dérivés solubles du chrome (VI).

L'OMS en 2000 a établi à partir de plusieurs études épidémiologiques (Hayes *et al.*, 1979 ; Langard, 1980 ; Langard *et al.*, 1990), dont certaines assez récentes qui complètent celle retenue par l'US EPA un ERU_i de $0,04 \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$. L'OMS a retenu la moyenne géométrique des ERU_i de ces études qui varient de 0.011 à $0,13 \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$



Chrome III – effets à seuil					
Voie d'exposition	Organe cible	Observation portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	foie	homme	10	TCA = 60 µg/m³ (métal insoluble)	RIVM (2001)
Ingestion		rat	1000	RfD = 1,5 mg/kg/j	US EPA (1998)
		rat	1000	RfD = 1,5 mg/kg/j (subchronique)	ATSDR (2000)
		rat	100	TDI = 5 mg/kg/j (métal insoluble)	RIVM (2001)
		rat	100	TDI = 5 · 10 ⁻³ mg/kg/j (soluble)	RIVM (2001)

Le RIVM propose une TCA datant de 2001 qui est de 60 µg/m³ pour les effets sur le foie. On note que le facteur de sécurité est faible (10) et qu'il s'agit de la seule valeur disponible.

L'US-EPA (1998), propose une RfD de 1,5 mg/kg/j. On note que le facteur de sécurité est élevé (1000). La présence de chrome soluble n'est pas prise en compte à ce stade.

La valeur de l'US-EPA pour l'ingestion a un niveau de sécurité faible, de fait elle n'est pas basée sur la mise en évidence d'effets toxiques. A l'opposé la valeur du RIVM est basée sur des effets toxiques.

Chrome VI aérosol - effets à seuil					
Voie d'exposition	Organe cible	Observation portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	poumon, nez	homme	100	MRL = 0,005 µg/m ³	ATSDR (2000)
		homme	30	RfC = 0,008 µg/m³	US-EPA (1998)

Chrome VI Particulaire - effets à seuil					
Voie d'exposition	Organe cible	Observation portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	Bronches poumons	-	30	MRL = 1 µg/m³ (subchronique)	ATSDR (2000)
		rat	300	RfC = 0,1 µg/m³	US-EPA (1998)
		rat	100	REL = 0,2 µg/m ³ (soluble sauf CrO ₃)	OEHHA (2003)
		homme	300	REL = 2 · 10 ⁻³ µg/m ³ (CrO ₃)	OEHHA (2003)
Ingestion	-	rat	900	RfD = 3 · 10⁻³ mg/kg/j	US-EPA (1998)
	Bronches poumons	rat	500	TDI = 5 · 10 ⁻³ mg/kg/j	RIVM (2001) prov
		rat	100	REL = 2 · 10 ⁻² mg/kg/j (soluble sauf CrO ₃)	OEHHA (2003)



D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Chrome III

La VTR chronique retenue pour **les effets toxiques non cancérigènes du chrome III** par **inhalation** est celle du RIVM qui est de **60 µg/ m³**.

La VTR chronique retenue pour **les effets toxiques non cancérigènes du chrome III** par **ingestion** est celle proposée par le l'US-EPA qui est de **1,5 mg/kg/j**. Cette valeur est retenue par principe de sécurité, bien que les effets toxiques dans ces études ne soient pas marqués.

Chrome VI particulaire

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **cancérigènes du chrome VI par inhalation** est celle de l'OMS datant de 2000 qui est de **4.10⁻² (µg/m³)⁻¹**. Cette valeur a été établie à partir de plusieurs études épidémiologiques (Hayes *et al.*, 1979 ; Langard, 1980 ; Langard *et al.*, 1990), dont certaines assez récentes complètent celle retenue par l'US EPA. Le choix de retenir la valeur établie par l'OMS repose sur le nombre d'études prises en compte (les autres organismes ne retenant que l'étude épidémiologique de Mancuso, 1975).

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **cancérigènes du chrome VI par ingestion** est celle de l'OMS datant de 2000 qui est de **0,42 (mg/kg/j)⁻¹**. Il s'agit de la seule VTR proposée.

La VTR chronique retenue pour **les effets toxiques non cancérigènes du chrome VI (particulaire)** par **inhalation** est celle de l'OEHA établie en 2002 qui est de **0,1 µg/m³** pour les effets sur les bronches et les poumons. Cette VTR n'est applicable qu'aux composés du chrome VI sous forme particulaire et ne peut donc s'appliquer aux émissions atmosphériques de composés du chrome VI à l'état gazeux ou en aérosols.

La VTR chronique retenue pour **les effets toxiques non cancérigènes du chrome VI (particulaire)** par **ingestion** est celle proposée par l'US-EPA (1998), soit une RfD de **3.10⁻³ mg/kg/j**. Le niveau de confiance accordé à cette valeur par l'US-EPA est faible, et compte tenu de sa construction mais surtout compte tenu de l'effet critique retenu, elle doit être appliquée avec prudence et discernement.

Chrome VI aérosol

La VTR chronique retenue pour **les effets toxiques non cancérigènes du chrome VI (aérosol)** par **inhalation** est celle de l'US-EPA datant de 1998 qui est de **0.008 µg/m³**.



Cobalt (Co)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriété physico-chimique et origine

Le cobalt (casn°7440-48-4) est présent dans la nature où il représente environ 0,002 % de la croûte terrestre. Il est souvent associé au nickel, à l'argent, au plomb et au cuivre.

Le cobalt entre dans la composition de nombreux alliages utilisés dans les industries électrique, aéronautique et automobile (avec le chrome, le nickel, le molybdène, le béryllium, l'aluminium ou le cuivre), ou d'alliages très durs pour coupe rapide (avec le chrome, le molybdène ou le tungstène). Il est employé dans la fabrication d'aimants permanents, de métaux réfractaires, de pigments pour le verre et les céramiques, de siccatifs et de pigments dans l'industrie des peintures et des vernis, de fertilisants agricoles et d'additifs alimentaires pour animaux.

Le cobalt est présent naturellement dans les sols. La poussière entraînée par le vent, les éruptions volcaniques et les feux de forêts constituent les principales sources naturelles d'exposition.

Métabolisation

Le cobalt en poudre est absorbé chez l'homme comme chez l'animal, par inhalation ou ingestion ; les solutions peuvent pénétrer à travers la peau. La poudre métallique inhalée est retenue dans les poumons puis absorbée lentement.

Administré par voie orale, le cobalt est stocké dans les régions proximales et distales de la muqueuse intestinale et libéré par la desquamation de l'épithélium. L'absorption orale est incomplète et dépend de la dose et du composé (5 à 45 %) ; il en résulte une excrétion fécale proportionnelle à la dose et une excrétion urinaire indépendante de la dose.

L'excrétion d'une dose orale se fait par les fèces (80 % en 5 jours, la majorité en 48 heures), le reste est éliminé par les reins.

Chez l'homme, quelle que soit la voie d'exposition (inhalation, injection ou ingestion) la majorité du cobalt est éliminée rapidement ; une faible proportion est excrétée lentement avec une demi-vie de l'ordre de plusieurs années. Dans le cas d'une inhalation accidentelle, après une clairance rapide de la plus grande partie du cobalt absorbé, le reste (10 % environ) est éliminé avec une demi-vie biologique de 5 à 15 ans. Après une ingestion accidentelle, la clairance sanguine est triphasique avec des demi-vies de 0,5, 2,7 et 59 jours ; les deux phases rapides sont liées à l'élimination fécale du cobalt non absorbé.

B) Profil toxicologique

Effets cancérigènes

Outre le cobalt métal, le sulfate de cobalt, le chlorure de cobalt, l'oxyde de cobalt et le sulfure de cobalt sont les principales formes toxiques de cobalt. Seules deux de ces formes ont été classées par l'union Européenne pour leurs effets cancérigènes.

- Sulfate de cobalt : classé **catégorie 2** - Substance pouvant être assimilée à des substances cancérigènes pour l'homme, (2004),
- Chlorure de cobalt : classé **catégorie 2** - Substance pouvant être assimilée à des substances cancérigènes pour l'homme (2004).

En 1991, le cobalt et les composés du cobalt ont été classés dans le **groupe 2B** (éventuellement cancérigènes pour l'homme) par l'IARC, ils ne sont pas classés par l'US-EPA.



Effets mutagènes

Aucun des composés du cobalt n'est classé mutagène par l'Union Européenne.

Effets sur la reproduction

Aucun des composés du cobalt n'est classé reprotoxique par l'Union Européenne.

Autres effets toxiques

Les intoxications publiées chez l'homme concernent principalement des expositions par inhalation et ont surtout été décrites dans l'industrie des métaux frittés. Quelques cas anciens d'intoxications par ingestion ont été décrits dans des contextes non professionnels. L'exposition cutanée entraîne des atteintes allergiques locales.

Le système respiratoire est l'une des principales cibles lors d'une exposition par inhalation. Chez l'homme, une exposition de 6 heures à 0,038 mg/m³ de cobalt entraîne une diminution de la ventilation pulmonaire par obstruction bronchique chronique. Les effets sur le système respiratoire d'une exposition chronique professionnelle par inhalation sont multiples. Il est observé de l'irritation respiratoire, une respiration bruyante, de l'asthme, des pneumonies et une fibrose pour des niveaux d'exposition de 0,007 à 0,893 mg de cobalt/m³ et des durées d'exposition de 2 à 17 ans.

Une exposition professionnelle à des poussières de cobalt entraîne des cardiomyopathies caractérisées par des anomalies fonctionnelles ventriculaires et une cardiomégalie. Le cobalt est considéré comme un agent cardiomyopathogène faible par inhalation alors qu'il s'agit d'un effet toxique majeur par voie orale. De plus, une légère diminution du nombre d'érythrocytes et du taux d'hémoglobine a été observée chez 82 salariés exposés à 0,125 mg de cobalt/m³.

Chez l'homme, comme chez l'animal, l'exposition au cobalt par voie orale se caractérise par des effets respiratoires, cardiovasculaires, gastro-intestinaux, hématologiques, musculosquelettiques, hépatiques, rénaux, oculaires, thyroïdiens et sur l'état général.

Chez des femmes enceintes, une supplémentation en chlorure de cobalt à hauteur de 0,5 à 0,6 mg de cobalt/kg/jour pendant 90 jours se caractérise par des cas d'intolérance gastrique.

C) Relation Dose/effet et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil du cobalt.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Exposition	Voie d'exposition	Cible	Espèce	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Subchronique	Ingestion	Système sanguin	homme	100	MRL = 0,01 mg/kg/j	ATSDR (2004)
Chronique		Muscle cardiaque	homme	30	TDI = 0,0014 mg/kg/j	RIVM (2000)
	Inhalation	Système pulmonaire	homme	10	MRL = 0,1 µg/m³	ATSDR (2004)
Système pulmonaire		homme	100	TCA = 0,5 µg/m ³	RIVM (2000)	

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Les critères de sélection des VTR sont ceux détaillés au chapitre 1.



Pour les effets à seuil du cobalt par voie inhalation, la MRL de l'ATSDR (2004) de **0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** sera retenue pour des effets potentiels sur le système pulmonaire.

Pour la voie orale, malgré des incertitudes élevées mentionnées par l'ATSDR, la TDI du RIVM (2000) pour des effets potentiels sur le muscle cardiaque de **0,0014 mg/kg/j** sera retenue.



Cuivre (Cu)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le cuivre est un solide lustré rougeâtre et inodore. Il est l'un des métaux les plus employés à cause de ses propriétés physiques et particulièrement de sa conductibilité électrique et thermique.

La masse molaire du cuivre est de 63,55 g/mol, sa densité est de 8,9 et son point de fusion est de 1083°C.

Le cuivre métallique peut facilement être moulé ou modelé. Il est utilisé en métallurgie dans la fabrication des alliages comme le bronze, le laiton (avec le zinc), etc. Il est très largement employé dans la fabrication de matériels électriques (fils, enroulements de moteurs, dynamos, transformateurs), dans la plomberie, dans les équipements industriels, dans l'automobile et en chaudronnerie.

Le cuivre est principalement produit par broyage de minerais sulfurés et enrichissement par flottation ou par lessivage acide des minerais oxydés suivi d'une fusion et d'un raffinage électrolytique ou thermique.

Dans l'air, la principale source de contamination est l'entraînement de poussières de sol par le vent. Par ordre d'importance, les autres sources d'exposition ubiquitaire sont : l'activité volcanique, la décomposition végétale, les feux de forêts et les aérosols marins.

Voies d'exposition et absorption

L'absorption de cuivre est possible par toutes les voies. Par voie orale, l'absorption gastro-intestinale est de 15 à 97% (INERIS, 2004). L'absorption pulmonaire de cuivre sous forme de poussières ou de fumées est possible mais le taux d'absorption par cette voie chez l'homme n'est pas déterminé (RIVM, 2001).

Métabolisation

Le cuivre est un élément essentiel chez l'homme et l'animal impliqué dans de nombreuses voies métaboliques, notamment pour la formation d'hémoglobine et la maturation des polynucléaires neutrophiles. De plus, c'est un co-facteur spécifique de nombreuses enzymes et métalloprotéines de structure.

En liaison avec ses fonctions organiques étendues, le cuivre présente une large distribution dans l'organisme via le sang associé à des protéines. Les plus fortes concentrations tissulaires en cuivre sont mesurées au niveau du foie, de la bile, du système nerveux central, du cœur et des reins ainsi que dans les os. Le foie est le principal organe cible.

B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

Le cuivre est classé dans le **groupe 3** (inclassifiable) par le CIRC/IARC. L'US-EPA estime que le cuivre est non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme (**groupe D**).

Les données épidémiologiques disponibles pour lesquelles les taux de cuivre sériques ont été mesurés lors de cancers déclarés ne peuvent être retenues en raison d'une étiologie plurifactorielle de ces cancers. Au cours d'études prospectives où les taux sériques de cuivre ont été mesurés avant le développement de tumeurs, il est observé des relations entre des taux sériques en cuivre supérieurs à 1,25 mg/l et l'apparition de cancers. Toutefois, quel que soit le type



de données analysées, aucune certitude n'a pu être établie concernant le rôle cancérigène du cuivre chez l'homme.

Effets Mutagènes

Le cuivre et les principaux sels de cuivre II ne sont pas classés mutagènes par l'Union Européenne.

Effets sur la reproduction

Le cuivre et ses principaux sels ne sont pas classés reprotoxiques par l'Union Européenne.

Une étude réalisée au cours des années 1976-1978 aux Etats-Unis, montre qu'il n'existe pas de corrélation entre le risque abortif et une exposition au cuivre présent dans l'eau de boisson à des concentrations supérieures à 1mg/l.

Il n'existe pas d'autres données de toxicité spécifiques de la reproduction chez l'homme pour des expositions au cuivre par inhalation, voie orale ou voie cutanée.

Autres effets toxiques

Les données existantes chez l'homme par inhalation concernent des expositions professionnelles. Une centaine de salariés a fait l'objet d'un suivi médical complet (prélèvements sanguins, dosages sériques de cuivre et de protéines, tests hépatiques) sur une période de 4 ans. Les individus étaient exposés à des poussières de cuivre à raison de 464, 132 et 111 mg de cuivre/m³ au cours de la première, seconde et troisième année. Une irritation des voies aériennes supérieures et des troubles gastro-intestinaux (anorexie, nausée, diarrhée) sont reportés (Suciu et al., 1981). Chez d'autres salariés exposés à des poussières ou des fumées de cuivre, des syndromes de "fièvre des fumées de métaux" (fièvre, céphalée, sécheresse buccale, sueurs froides et douleurs musculaires) ont été observés notamment pour des concentrations de 0,075 à 0,12 mg de cuivre/m³.

L'absorption de 5,7 à 637 mg de cuivre/kg/jour sous forme de sulfate de cuivre a entraîné chez des adultes une nécrose hépatique centrolobulaire et une nécrose tubulaire rénale. Cette atteinte rénale a été également décrite chez un enfant ayant absorbé une solution contenant environ 3 g de cuivre sous forme de sulfate de cuivre. Par voie cutanée, le cuivre et ses sels induisent une dermatite de contact allergique prurigineuse. Le niveau de sensibilisation correspond à un contact de 24 à 48 heures avec 0,5 à 5 % de sulfate de cuivre présent dans l'eau ou du pétrole. Il n'existe pas de données de toxicité chronique par voie cutanée chez l'homme et l'animal.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil du cuivre.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Voie d'exposition	Organe critique	Observation portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	Syst. respiratoire et immunitaire	lapin	600	TCA = 1 µg/m ³	RIVM (2001)
Ingestion (subchronique)	Syst.digestif	-	3	MRL= 0,01 mg/kg/j	ATSDR (2004)
Ingestion	Syst.digestif	souris	30	TDI = 0,14 mg/kg/j	RIVM (2001)
		chien	10	TDI prov= 0,5 mg/kg/j	OMS (2006)



D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques non cancérogènes du cuivre par inhalation est celle du RIVM soit **1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Compte tenu des doses journalières recommandées pour le cuivre comme élément essentiel dans l'organisme, nous avons retenu pour les effets toxiques non cancérogènes du cuivre par ingestion la VTR du RIVM **de 0,14 mg/kg/j** qui correspond à une limite d'apport journalier recommandée.



Etain (Sn)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

L'étain (tin en anglais, symbole Sn) peut se présenter sous forme inorganique (Cas n°7440-31-5), sous forme organique (dibutylétain : cas n° 683-18-1 et tributylétain : cas n°56-36-9).

L'étain est un élément naturel de la croûte terrestre. C'est un métal mou, blanc, argenté qui ne se dissout pas dans l'eau. Il est présent dans le laiton, bronze et quelques matériaux de soudure. Le métal est employé pour étamer les boîtes de conserve pour la nourriture, les boissons, et les aérosols.

La masse molaire de l'étain est de 118,69. Sa densité est de 7,3 g/ml et son point de fusion est de 231,9°C.

Les combinaisons avec d'autres produits chimiques s'appellent les composés d'étain inorganiques (chlorure stanneux, sulfure stanneux, oxyde stannique). Ceux-ci sont employés en pâte dentifrice, parfums, savons, additifs et colorants. L'étain peut également se combiner avec le carbone pour former des composés tels que le dibutylétain, le tributylétain, le triphenylétain. Ces composés sont employés pour faire des plastiques, des paquets de nourriture, des pipes en plastique, des pesticides, des peintures.

B) Effets toxiques

Effets cancérogènes, Mutagènes et sur la reproduction

Non renseigné

Autres effets toxiques

L'étain métallique n'est pas très toxique en raison de sa faible absorption gastro-intestinale. Les études prouvent que l'ingestion de grandes quantités de composés d'étain inorganiques peut cependant poser des maux d'estomac, l'anémie, et des problèmes de foie et de rein. L'inhalation des vapeurs de produit métallique fondu issu de boîte en fer blanc entraîne des effets pulmonaires défavorables avec possibilité de pneumoconiose bénigne: la stannose.

L'inhalation, l'ingestion, ou le contact cutané avec quelques composés tels que le triméthylétain, et le triéthylétain, peut altérer le cerveau et le système nerveux central. Dans des cas graves, cela peut causer la mort. Ils peuvent également affecter le système immunitaire chez les animaux, mais ceci n'a pas été examiné chez l'homme.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Des Valeurs toxicologiques sont données par l'ATSDR (2005) et présentées dans le tableau suivant.



Différentes formes de l'étain (Sn)						
Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Etain inorganique (Cas 7440-31-5)						
chronique	Ingestion	Système gastrique	homme	-	DJT = 2 mg/kg/j	JEFCA (2000)
Subchronique	Ingestion	Système hémato.	-	100	MRL = 0.3 mg/kg/j	ATSDR (2005)
Di butyle tain (Cas 683-18-1)						
Subchronique	Ingestion	Système immunologique		1000	MRL = 0.005 mg/kg/j	ATSDR (2005)
Tri butyle tain (Cas 56-36-9)						
Subchronique & chronique	Ingestion	Système immunologique		100	MRL = 0.0003 mg/kg/j	ATSDR (2005)

D) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **non cancérigènes** de l'étain par **ingestion** est celle établie par l'ATSDR, soit **3.10⁻⁴ mg/kg/j**. Cette valeur a été établie à partir d'études pour le ributyl-étain, elle correspond donc à la toxicité la plus élevée des différentes formes **de l'étain**.

Compte tenu des écarts importants entre les valeurs toxicologiques de référence des différentes formes d'étain, une incertitude élevée de l'évaluation porte sur ce choix de VTR qui est réalisé afin de ne pas sous-estimer l'éventuelle toxicité de la forme en présence. Une discussion de ce choix devra être conduite et des mesures adaptées proposées afin de réduire cette incertitude.



Manganèse (Mn)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le manganèse (Mn, CAS n°7439-96-5) est un constituant majeur de la croûte terrestre, il est généralement associé à la présence de fer.

Dans l'industrie, il est utilisé avec le fer dans la fabrication d'alliages (fonte et acier, et métallurgie de l'aluminium, cuivre, nickel, etc.), il peut également être utilisé dans la coloration du verre, comme constituant de piles électrodes.

Le manganèse est un élément indispensable au fonctionnement physiologique normal chez toutes les espèces animales.

Voies d'exposition et absorption et métabolisation

La principale voie d'exposition au manganèse est l'alimentation. En milieu de travail, ce produit est absorbé principalement par les voies respiratoires. L'absorption cutanée est considérée négligeable. Il est faiblement absorbé par les voies digestives.

B) Profil toxicologique

Effets cancérigènes, mutagènes et sur la reproduction

Le manganèse est placé dans la catégorie D (non classifiable) par l'US-EPA (1988), il n'est pas classé par l'union européenne ou l'OMS.

Autres effets toxiques

La toxicité du manganèse dépend de la voie d'exposition. Par voie orale, plusieurs maladies neurologiques peuvent être liées, soit à un défaut, soit à un excès de manganèse. Les effets provoqués par une surconsommation de manganèse concernent le système nerveux central (fatigue, tremblements, dystonie).

Par voie inhalation, depuis le début du XIXème siècle, le manganèse est connu comme toxique pour les travailleurs des industries lourdes.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau page suivante présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil issus de la recherche auprès des principales bases de données (ATSDR, OMS, US-EPA, RIVM et Health Canada). Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.



Manganèse						
Exposition	Voie d'exposition	Effet ou Organe critique	Observations portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Formes indistinctes						
Chronique	Ingestion	-	homme	3	DJA = 0,06 mg/kg/j	OMS (2006)
		Système nerveux central	homme	1	RfD = 0,14 mg/kg/j	US-EPA (1996)
	Inhalation	Système neurologique	homme	1000	RfC = 5.10^{-5} mg/m ³	US-EPA (1993)
		Système neurologique	homme	500	MRL = 4.10^{-5} mg/m³	ATSDR (2000)
		Système neurologique	homme	100	Draft MRL = 3.10^{-4} Mn respirable	ATSDR (2008)
		Système neurologique	homme	300	REL = 0,20 µg/m ³	OEHHA (2000)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

La sélection des VTR repose sur les critères énoncés au chapitre méthodologie.

Pour la voie inhalation, la VTR établie par l'ATSDR (2000) de 4.10^{-5} mg/m³ sera retenue, cette valeur est environ 3 fois plus faible (et donc prudente) que la valeur guide proposée par l'OMS.

Pour le risque chronique non cancérigène par **ingestion**, l'US-EPA propose une RfD orale (0,14 mg/kg/j) basée sur une dose sans effets (NOAEL) de 10 mg/j. Cette dose correspond pour une population moyenne à une dose sans effets irréversibles sur la santé de l'individu, ce qui ne veut pas dire que des doses supérieures impliquent des effets toxiques (US-EPA). Cette valeur est applicable sans facteur de sécurité pour l'ingestion d'aliments. Cependant, dans le calcul d'une exposition par l'eau de boisson ou le sol, IRIS recommande d'utiliser un facteur de sécurité de 3, abaissant ainsi la RfD à $4,67.10^{-2}$, qui a été arrondi à $4,6.10^{-2}$, afin de ne pas minimiser le risque.

La RfD = $4,6.10^{-2}$ mg/kg/j de l'US-EPA est retenue pour la boisson et les sols.

La RfD = $1,4.10^{-1}$ mg/kg/j de l'US-EPA est retenue pour l'ingestion de végétaux.



Mercure (Hg)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le mercure est le seul métal à se présenter sous forme liquide dans les conditions normales de température et de pression, conditions pour lesquelles il émet spontanément des vapeurs. La masse molaire du mercure métallique est de 200,59 g/mol, sa densité est de 13,55 et son point de fusion est de -38,9°C. Sa densité de vapeur est de 6,93.

Le mercure peut se présenter sous différentes formes :

- Le **mercure sous forme métallique (Hg⁰) ou mercure élémentaire** (CAS n°7439-97-6) qui est toxique uniquement par inhalation. Le mercure est le seul métal pour lequel il peut y avoir une exposition environnementale significative à la forme élémentaire. Dans l'air, on va trouver le mercure essentiellement sous forme métallique. Il est à noter que ce métal a un fort potentiel de bioaccumulation, c'est-à-dire qu'il se fixera facilement dans les tissus lipidiques des êtres vivants.
- Le **mercure inorganique Hg** : essentiellement chlorure de mercure (CAS n°7487-94-7), sulfure de mercure (CAS n°1344-48-5), oxyde de mercure (CAS n°21908-53-2). Il se forme dans les sols par réduction du Hg⁰ et est toxique par voie orale et inhalation. Les composés inorganiques du mercure sont très peu volatils.
- Le **mercure organique** : essentiellement MeHg (méthylmercure, CAS n° 22967-92-6) mais aussi EtHg ou (Me)₂Hg. Il peut être formé par processus microbien à partir du mercure métallique. Sous cette forme, le mercure est toxique par voie orale et inhalation. L'acidification du milieu augmente le taux de méthylation, en particulier chez les organismes aquatiques (poissons, mollusques..).

La méthylation du mercure inorganique peut se faire de façon abiotique (en particulier dans les sédiments) ou biotique, grâce à l'action de bactéries ou d'organismes aquatiques. On trouve ainsi de 0,01 à 10% de mercure sous forme méthylée dans l'eau et les sédiments, environ 15% dans les algues, de 20 à 50% dans les invertébrés et de 80 à 99% dans les poissons.

Voies d'exposition et absorption

L'air ambiant et les amalgames dentaires sont les sources principales d'exposition aux vapeurs de mercure, alors que c'est la ration alimentaire qui est la source d'exposition aux composés du méthyle-mercure. L'exposition au méthyle-mercure aéroporté est de 2 ou 3 ordres de grandeur au-dessous de la prise quotidienne par la nourriture et, dans ce contexte, sera considérée comme insignifiante.

Le tableau suivant résume les taux d'absorption mis en évidence par les principales études sur l'absorption des différentes formes du mercure.



Voie d'exposition	Mercure élémentaire	Mercure inorganique	Mercure organique
Orale	< 0,01% (homme) * nd **	7 - 15% (homme) ** jusqu'à 10 % (homme) *	95% (homme) ** > 90 % (homme) *
Inhalation	75 - 85% (homme) ** 80 % (homme) *	40% (animal)**	-
Cutanée	2,6% (homme) **	faible	75% (animal) **

* source INRS, fiche biotox

** source INERIS, fiche de mai 2005

nd ** : la valeur affichée dans le tableau de synthèse de l'INERIS fait vraisemblablement référence à une forme inorganique (chlorure mercurique)

Métabolisation

Le métabolisme et le comportement physiologique du mercure varient considérablement en fonction de son degré d'ionisation. Il passe facilement les membranes pulmonaires en raison de sa forte diffusabilité et de sa liposolubilité. Il passe ensuite rapidement dans le système sanguin : 10 mn après la fin de l'exposition, 70 % du mercure est absorbé. L'accumulation se fait ensuite dans le foie et dans les reins.

B) Effets toxiques

Effets cancérogènes

En l'état actuel des connaissances, le mercure métallique n'est pas considéré comme cancérogène pour l'homme de même que les composés inorganiques du mercure.

L'IARC (1997) a placé le **mercure métal et les composés inorganiques du mercure** dans le groupe **3**, et le **méthylmercure** dans le groupe **2B**.

Le **mercure élémentaire** (inorganique) est classé **D**, « preuves non adéquates chez l'homme et preuves insuffisantes chez l'animal » par l'US EPA. Le **chlorure mercurique** et le **méthylmercure** sont classés **C** « Preuves inadéquates chez l'homme et preuves limitées chez l'animal » par l'US EPA en 1995.

Effets Mutagènes

Aucun des composés du mercure n'est classé mutagène par l'Union Européenne.

Il est cependant à noter que les dérivés minéraux solubles du mercure, comme ceux de nombreux métaux, exercent une action mutagène dans plusieurs systèmes expérimentaux. Ces observations sont toutefois insuffisantes à elles seules, pour en déduire un effet mutagène éventuel du mercure chez l'homme.

Effets sur la Reproduction

Chez les hommes, des cas d'oligospermie et de stérilité ont été observés chez des travailleurs exposés à l'oxyde mercurique dans une fabrique de batteries. Chez les femmes, une augmentation de l'incidence des avortements spontanés a été observée chez les sujets exposés aux vapeurs de mercure.

Les risques d'effets indésirables du méthylmercure sont accrus chez les femmes enceintes et allaitantes, mais l'OMS a estimé qu'elle ne disposait pas de données suffisantes pour recommander une dose de méthylmercure pour ce groupe de population.

Aucun des composés du mercure n'est classé reprotoxique par l'Union Européenne.



Autres effets toxiques

- **Mercure élémentaire** : L'organe cible majeur est le système nerveux central. Des expositions à long terme et à faibles concentrations (25-80 µg/m³) provoquent des tremblements, de l'irritabilité, une faible concentration intellectuelle et des troubles de la mémoire. On observe également une diminution de la capacité psychomotrice et de la neurotransmission. L'exposition à long terme au mercure élémentaire montre que le rein est également un organe cible.

En cas de contact avec des plaies ouvertes, le mercure, à des concentrations très élevées, peut provoquer des inflammations locales.

- **Mercure inorganique** : Le rein est l'organe cible après exposition par voie orale au mercure inorganique. En milieu industriel, l'exposition au mercure inorganique est associée à une protéinurie, et parfois à une néphropathie qui pourrait être d'origine immunitaire.

Pour les voies d'absorption par contact cutané et par inhalation, les informations ne sont pas disponibles.

- **Mercure organique** : La voie orale est la voie d'absorption principale du mercure organique et le cerveau est le principal organe cible. Les fonctions sensorielles telles que la vue et l'ouïe aussi bien que les zones du cerveau impliquées dans la coordination motrice sont généralement affectées.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil du mercure.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, USEPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Exposition	Voie d'exposition	Cible	Espèce	Facteur de sécurité	valeur	source
Mercure élémentaire						
chronique	Inhalation	Système nerveux	homme	300	REL = 3.10 ⁻⁵ mg/m ³	OEHHA (2009)
				30	RfC = 0,3 µg/m³	US EPA (1995)
				30	MRL = 0,2 µg/m ³	ATSDR (1999)
				30	TCA = 0,2 µg/m ³	RIVM (2001)
Mercure inorganique (* : chlorure mercurique)						
	Inhalation	Système nerveux	homme	100	REL = 0,09 µg/m ³	OEHHA (2003)
chronique	Inhalation	Système nerveux	homme	20	Valeur guide = 1 g/m ³	OMS (2000)
	Ingestion		rat	1000	RfD = 3.10⁻⁴ mg/kg/j	US EPA (1995)
	Ingestion	rein	rat	100	TDI = 2.10 ⁻³ mg/kg/j *	RIVM (2001)
	Ingestion	Système nerveux	homme	100	TDI = 2 µg/kg/j	OMS (2006)



Mercure Organique (méthyl mercure : *, acétate de phényl mercure : **)						
Chronique	Orale	Effet sur le développement	enfant	10	TDI = 1.10^{-4} mg/kg/j *	RIVM (2000)
		Effet sur le développement	enfant	4,5	MRL = 3.10^{-4} mg/kg/j *	ATSDR (1999)
		Syst. nerveux	homme	10	RfD = 10^{-4} mg/kg/j *	US EPA (2001)
		Syst. rénal	rat	100	RfD = 8.10^{-5} mg/kg/j **	US EPA (1996)
		-	homme	-	DJT = $4,7.10^{-4}$ mg/kg/j	AFSSA (2002)
Mercure Total						
Chronique	Orale	-	-	-	DHT = 5.10^{-3} g/kg/sem.	OMS (2004)
		-	-	-	DJT = $7,1.10^{-4}$ mg/kg	AFSSA (2002)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **non cancérigènes** du mercure par **inhalation (élémentaire sous forme de vapeurs et inorganique sous forme de poussières)** est celle établie par l'USEPA à **0,3 µg/m³**, car elle tient compte du volume d'air inhalé.

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **non cancérigènes** du mercure par **ingestion** est celle établie par l'US EPA, soit **3.10^{-4} mg/kg/j**. Cette valeur a été établie à partir d'études chez le rat, après ingestion de **chlorure mercurique**, elle correspond donc à la toxicité par ingestion des formes **inorganiques du mercure**, qui sont absorbées par la voie digestive, en tenant compte de plus d'effets très sensibles (immunitaires), elle est donc très protectrice. Elle ne concerne pas le mercure métal, qui n'étant pas absorbé par la voie digestive n'a pas, sur le principe à être pris en compte selon cette voie d'absorption.



Molybdène

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le molybdène est présent dans la nature sous forme de sulfure de molybdène et de molybdate de plomb. Le molybdène est un solide poudreux et inodore. Sa masse molaire est de 95,94 g/mol, sa masse volumique de 10,28 g/ml (à 20°C) et son point de fusion 2 622 °C.

Le molybdène est instable dans lorsqu'il est chauffé au rouge (plus de 400 degrés Celsius), il s'oxyde en trioxyde de molybdène.

Le molybdène est incompatible avec les agents oxydants comme l'acide nitrique, l'acide sulfurique, le fluor, le trifluorure de brome et le trifluorure de chlore. À température élevée, il réagit avec le brome, le soufre, l'azote et le dioxyde de plomb.

Le métal est blanc, argenté et très dur. C'est un agent d'alliage qui contribue à la trempabilité et à la dureté des aciers éteints et gâchés. Il améliore également la force de l'acier à températures élevées. Du molybdène est employé en alliages, électrodes et catalyseurs. Pendant la deuxième guerre mondiale, l'artillerie allemande appelée "la grande Bertha" contenait du molybdène comme composant essentiel de son acier.

Le molybdène est un oligoélément essentiel dans la nutrition des plantes et des hommes.

Voies d'exposition et absorption

Le molybdène peut être absorbé par les voies respiratoires et les voies digestives.

B) Profil toxicologique

Effets cancérigènes

L'Union Européenne classe le trioxyde de molybdène dans la **catégorie 3** : substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles mais pour lesquelles les informations disponibles ne permettent par une évaluation satisfaisante.

Le molybdène, lui, n'est pas classé en tant qu'agent cancérigène par l'Union Européenne.

En l'absence de données, l'OMS ne classe par le molybdène.

Effets mutagènes

L'UE ne considère pas le molybdène comme présentant des effets mutagènes.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets mutagènes du molybdène.

Effets sur la reproduction

Aucune étude n'a porté sur les effets tératogènes du molybdène chez l'homme. L'UE ne considère pas le molybdène comme un agent reprotoxique.

En l'état actuel des données, nous ne considérerons pas les effets reprotoxiques du molybdène.

Autres effets toxiques

Basé sur des expériences sur des animaux, le molybdène et ses composés sont fortement toxiques. Des preuves du dysfonctionnement du foie avec l'hyperbilirubinemia ont été rapportées chez les ouvriers chroniquement exposés dans une usine soviétique de molybdène-cuivre. En outre, des signes ont été trouvés chez les ouvriers d'usine et parmi les habitants vivant dans des



régions riches en molybdène en Arménie. Les caractéristiques principales étaient des douleurs communes dans les genoux, les mains, les pieds, des déformations articulaires, de l'érythème, et de l'oedème dans des endroits communs.

Une exposition chronique peut également provoquer des effets sur les poumons (pneumoconiose).

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR. Pour les effets toxiques à seuil du molybdène Elles sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, USEPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en Europe.

Voie d'exposition	Cible	Espèce	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation	Système respiratoire	Rat et souris	100	TCA = 12 µg/m ³	RIVM (2001)
Ingestion	Rein	rat	100	TDI = 10 µg/kg/j	
	Rein	homme	30	RfD = 5 µg/kg/j	US-EPA (1993)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Pour les **effets toxiques à seuil par inhalation** (système respiratoire), nous retiendrons la valeur proposée par le RIVM, **soit 12 µg/m³**.

Pour les **effets toxiques hors cancer par ingestion** (système rénal), nous retiendrons la valeur proposée par l'US-EPA, **soit 5 µg/kg/j**.



Nickel (Ni)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le nickel peut se présenter sous différentes formes : Poussière de nickel, Sels solubles de nickel (CAS n° 7440-02-0), Sulfure de nickel (nickel Sulfide) (CAS n° 12035-72-2), Carbonyl de nickel (CAS n° 13463-39-3).

Le nickel est probablement un élément trace essentiel pour les mammifères.

La masse molaire du nickel est de 58,69 g/mol, sa densité est de 8,9 et son point de fusion est de 1455°C.

Les principales sources anthropiques sont la combustion de charbon ou de fuel, l'incinération des déchets, l'épandage des boues d'épuration, l'extraction et la production de nickel, la fabrication de l'acier, le nickelage et les fonderies de plomb.

Le nickel est obtenu principalement à partir des minerais de nickel sulfurés (pyrrhotite nickeliféreuse, pentlandite, chalcopyrite) dans lesquels sont également présents le fer et le cuivre.

Le nickel est utilisé dans la production d'aciers inoxydables et d'aciers spéciaux. Il est également employé dans la production d'alliages non ferreux utilisés par exemple dans la fabrication de pièces de monnaie, d'outils, d'ustensiles de cuisine.

Les composés du nickel sont présents sous forme particulière dans l'atmosphère.

Voies d'exposition et absorption

Les voies d'exposition au nickel dans la population générale sont l'inhalation d'air ou de fumée de tabac qui contient du nickel, l'ingestion de nourriture ou d'eau contaminée, ou un contact cutané avec des pièces ou d'autres métaux constitués de nickel.

Par inhalation, le taux d'absorption se situe entre 20 et 35%.

L'absorption par ingestion est faible du fait que la plus grande partie du nickel ingéré est éliminée par les fécès. Pour le sulfate de nickel, le taux d'absorption par ingestion varie de 0,7 à 27% ; il est de 3% chez des volontaires ayant ingéré 5,6 mg de nickel sous forme de sulfate. Par ailleurs, le taux d'absorption par ingestion est nettement plus élevé chez des sujets à jeun que lorsque le produit est ingéré au cours d'un repas.

Métabolisation

La déposition, la rétention et l'absorption pulmonaire des composés du nickel sont régies par les propriétés physico-chimiques des particules : dans le cas de particules solubles dans les milieux biologiques déposées dans les alvéoles, la demi-vie peut être de quelques heures ; dans le cas de particules insolubles, la clairance demande plusieurs semaines, voire plusieurs années. Même en cas de dépôts pulmonaires de fortes doses de produits insolubles, la concentration de nickel dans le sang reste très faible ; elle est plus élevée dans le cas de composés solubles.

Au niveau des organes, le nickel ne se retrouve en quantité appréciable que dans les reins et les poumons. Il est excrété rapidement dans l'urine à des taux très variables et un peu également dans la sueur. En cas d'ingestion, la plus grande partie du nickel est éliminé par les fécès.



B) Effets toxiques

Effets cancérogènes

L'Union Européenne classe le nickel dans le **groupe 3**. **Mais** le dioxyde de nickel, le disulfure de di-nickel, le monoxyde de nickel, le sulfure de nickel et le trioxyde de di-nickel sont quant-à eux classés dans le **groupe 1**.

Le CIRC a placé dans le groupe 1 tous les composés du nickel (oxydes, sulfates et sulfures) et le nickel métal dans le **groupe 2B** en raison de preuves jugées insuffisantes chez l'homme.

Les **sulfures de nickel et les poussières de nickel** sont placés en **classe A** par l'US-EPA (1995), mais les autres formes du nickel n'ont pas été évalués par cette instance.

Une augmentation des cancers des fosses nasales et des poumons a été mise en évidence chez les travailleurs d'usines de production de nickel (traitement des minerais, hydrométallurgie) exposés par inhalation, et des expérimentations sur l'animal ont montré l'induction de cancers après injection de nickel métal ou de monoxyde de nickel par voie sous-cutanée ou intrapéritonéale. A l'opposé aucun des essais réalisés par voie orale n'a mis en évidence d'effets cancérogènes du nickel ou de ses composés selon cette voie.

Effets Mutagènes

Aucun des composés du nickel n'est classé mutagène par l'Union Européenne.

Effets sur la reproduction

Aucun des composés du nickel n'est classé reprotoxique par l'Union Européenne.

Le nickel ionisé traverse la barrière placentaire. Ses composés minéraux exercent chez le rat des effets foetotoxiques, avec réduction du poids du fœtus, augmentation de la fréquence des résorptions et de la mortalité. Chez la souris et le hamster, ils induisent en plus une incidence accrue des malformations au niveau du cerveau, des yeux de la voûte palatine et du squelette.

Les composés du nickel semblent exercer d'autre part un effet sur la fertilité des mâles.

Autres effets toxiques

Le nickel est connu depuis longtemps comme l'allergène le plus courant pour la peau. L'exposition professionnelle semble moins importante pour cette sensibilisation que le contact journalier avec des objets usuels (bijoux, pièces de monnaie...). 40 à 50 % de personnes sensibilisées développent des dermatoses eczématiformes récidivantes. De nombreux cas d'asthme sont liés à une exposition à des composés solubles du nickel. En milieu professionnel, cet asthme peut être associé à une dermatose de contact, à un urticaire ou une rhinite.

L'inhalation de composés de nickel peut avoir des effets sur les voies respiratoires et le système immunitaire. Les composés solubles sont plus toxiques que les composés insolubles. De nombreux cas d'asthmes sont liés à une exposition à des composés solubles du nickel.

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyés sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.



Voie d'exposition	Type d'effet considéré	Observations portant sur	Valeur	Source
Inhalation	Cancer du Poumon et du larynx	homme	$ERU_i = 3,8 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OMS (2000)
		homme	$ERU_i = 2,6 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	OEHHA (2002)

Voie d'exposition	Organe critique	Observation portant sur	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Inhalation (subchronique)	Système respiratoire	Homme et animale	30	$MRL = 0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	ATSDR (2005)
Inhalation	Système respiratoire	Homme et animale	30	$MRL = 9 \cdot 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$	ATSDR (2005)
		rat	100	$TCA = 5 \cdot 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$	RIVM (2001)
		lapin	1000	$TC = 1,8 \cdot 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3$	Health Canada (1993)
Ingestion	Diminution poids organes	rat	300	$RfD = 2 \cdot 10^{-2} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	US EPA (1996)
		rat	100	$TDI = 5 \cdot 10^{-2} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	RIVM (2001)
		-	-	$RfD = 5 \cdot 10^{-3} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	JECFA
	Rein	rat	1000	$RfD = 8 \cdot 10^{-3} \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$	ITER (1999)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Pour les effets **cancérogènes par inhalation**, on retient la valeur établie récemment par l'OMS à partir du registre des cancers du poumon observés en Norvège chez des travailleurs en raffinerie de nickel entre 1968 et 1987 (Andersen et coll., 1992, 1996) soit $3,8 \cdot 10^{-4} (\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$. Ces études ont été publiées récemment, elles tiennent compte des éventuels facteurs de confusion (tabagisme en particulier).

Compte tenu de l'absence d'évidence d'effets cancérogènes du nickel par ingestion et contact cutané, l'ERU_i ci-dessus ne sera pas dérivé en ERU_o.

La VTR chronique retenue pour les effets toxiques **non cancérogènes du nickel par inhalation** est celle de l'ATSDR (2005) de $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette valeur établie à partir d'études sur l'homme et présentant un facteur de sécurité faible est préférée à celle plus conservatoire du RIVM ($0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$) établie à partir d'études sur les rats.

La VTR chronique retenue pour les effets **toxiques non cancérogènes du nickel par ingestion** est celle de l'US-EPA soit $0,02 \text{mg}/\text{kg}/\text{j}$.



Plomb (Pb)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le plomb est un métal de couleur gris-bleu, mou et malléable. La masse molaire du plomb est de 207,20, sa densité est de 11,34 et son point de fusion est de 327,5°C. Les composés inorganiques du plomb ne sont pas volatils tandis que les composés organiques peuvent être volatils.

Dans l'air, les émissions de plomb sont principalement anthropiques, cependant depuis les deux dernières décennies, avec la disparition de la consommation de l'essence plombée, la pollution atmosphérique par le plomb a considérablement diminuée.

Le plomb peut être présent sous plusieurs formes, qui dépendront essentiellement des conditions redox et de pH du milieu, mais aussi des espèces rencontrées dans le sol. Ce métal peut ainsi se trouver sous la forme inorganique (ions libres en solution (Pb^{2+}), complexe (Pb^{2+} /acide fulvique), ions adsorbés dans des colloïdes ($Pb^{2+}/Fe(OH)_3$), mais c'est sa forme organique (essentiellement tétraalkyl de plomb) qui est la plus toxique pour l'homme. Le plomb tétraéthyl est un additif des carburants plombés.

Voies d'exposition et absorption

Le plomb pénètre dans l'organisme essentiellement par voie digestive (50% pour l'enfant de 2 ans et 5 à 10% pour l'adulte) et par voie pulmonaire (20 à 30%).

La principale voie d'absorption est digestive, les sources étant constituées par les aliments (le lait, l'eau, les boissons) et également les écaïlles de peinture, les poussières présentes en milieu domestique et les poussières présentes dans le sol ingérées particulièrement par les jeunes enfants (2 à 3 ans) par portage main-bouche.

Métabolisation

Le plomb absorbé passe dans la circulation sanguine ou plus de 90% est fixé aux globules rouges au niveau de la membrane et de l'hémoglobine ; le reste diffuse dans le sérum. Il est ensuite distribué à tous les organes et tissus, richement vascularisés. Le plomb ne s'accumule pas dans les poumons. Il traverse la barrière placentaire et peut s'accumuler dans les tissus fœtaux.

Le plomb inorganique n'est pas métabolisé dans l'organisme. Le plomb absorbé est éliminé par la voie urinaire. Le plomb, en raison de sa similarité avec le calcium peut également être excrété dans le lait.

B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

L'Union Européenne classe le plomb et ses dérivés dans les catégories suivantes:

- Catégorie 3 : les chromates, sulfochromates et sulfochromates molybdates de plomb sont des substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles mais pour lesquelles les informations disponibles ne permettent pas une évaluation satisfaisante.
- Catégorie 1 : l'arséniate de plomb est cancérigène pour l'homme.

L'IARC classe le plomb et ses dérivés dans les groupes suivants :

- Groupe 2A pour le plomb et ses dérivés inorganiques



- Groupe 1 : les chromates et arsénates de plomb sont considérés séparément et classés comme cancérigènes pour l'homme (1987).
- Groupe 3 : les composés organiques ne peuvent être classés pour leur cancérogénicité pour l'homme (1987).

Enfin, l'US-EPA le classe dans le groupe B2 : le plomb et ses dérivés inorganiques pourraient être potentiellement cancérigènes pour l'homme (1989).

Chez l'homme une conjonction de données indique qu'une exposition professionnelle pourrait être associée à un risque accru de cancer bronchique ou du rein (pour des expositions de longue durée).

Une première méta-analyse réalisée par Fu et Boffetta (1995) a en effet montré, au travers de toutes les études de cohortes et cas-témoin publiées jusqu'en 1990, l'existence d'un risque accru de cancers respiratoires, gastriques et vésicaux. Le risque relatif pour le cancer du rein était également accru, mais n'atteignait pas le seuil de signification. Il subsiste cependant à l'égard de ces analyses des réserves relatives à la prise en compte non systématiquement de facteurs de confusion éventuels. En effet, certaines études ne précisent pas l'intervention de facteurs tels que le tabac et les habitudes alimentaires. Par ailleurs, certains auteurs considèrent que l'excès de cancer bronchique chez les fondeurs serait multifactoriel, d'autres composés que le plomb tels que l'arsenic, le chrome hexavalent ou les hydrocarbures aromatiques polycycliques, jouant un rôle majeur (Gerhardsson et Ndberg, 1993; Lundstrom et al., 1997).

Il subsiste des doutes sur le mécanisme, sur les co-expositions, et sur le rôle direct ou indirect des composés du plomb suspectés.

Effets Mutagènes

Aucun des composés du plomb n'est classé mutagène par l'Union Européenne.

il n'est pas exclu que chez l'homme l'exposition au plomb ait un rôle facilitant l'expression de certaines tumeurs en particulier par atteinte des protéines de réparation de l'ADN, les composés inorganiques du plomb ne semblant pas posséder d'effets génotoxiques directs sur l'ADN. Il n'est pas non plus exclu que les composés inorganiques du plomb aient un effet cancérigène à seuil.

Le mécanisme de l'effet mutagène et clastogène du plomb n'est pas clair. L'ensemble des réponses semble suggérer un mécanisme indirect (dérèglement enzymatique) plutôt qu'une lésion directe du matériel génétique.

Effets sur la reproduction

Le plomb et l'ensemble de ses composés sont classés **R1** par l'Union Européenne.

Chez l'homme, les études suggèrent qu'une exposition à long terme au plomb de plusieurs années, de l'ordre de 6 à 10 ans (plombémie supérieure à 400 µg/L), provoque une réduction de la production des spermatozoïdes et, donc, un risque d'hypofertilité. Par ailleurs, le plomb perturbe la sécrétion d'hormones sexuelles.

Les enfants sont par contre à fortiori la cible privilégiée des effets du plomb sur la croissance de l'os. Plusieurs études mettent en évidence une corrélation négative entre plomb d'une part, poids, taille et périmètre thoracique des enfants d'autre part.

Par ailleurs, l'exposition à de faibles doses de plomb entraîne des effets sur le développement neuro-comportemental dans la petite enfance.

Autres effets toxiques

Si l'exposition par ingestion prédomine dans la population générale, et l'inhalation en milieu professionnel, ces deux voies sont le plus souvent indiscernables l'une de l'autre. Pour pallier la difficulté qui consiste à identifier ces différentes voies et sources d'exposition, les effets du plomb



sur l'homme sont identifiés à partir de la dose interne de plomb mesurée dans le sang (plombémie).

Les principaux effets toxiques liés à une exposition chronique au plomb sont des neuropathies motrices avec déficit intellectuel, des altérations des reins et du système reproducteur (infertilité masculine), ainsi que des inhibitions de la synthèse de l'hémoglobine, et de la vitesse de la conduction nerveuse, effets qui ont pu être associés à des plombémies précises par l'ATSDR. On considère actuellement qu'une plombémie de 100 µg/L est une concentration critique à ne pas dépasser.

Le plomb s'accumule dans l'organisme et sa toxicité se manifeste vraisemblablement sans seuil de dose ainsi les jeunes enfants, pourraient, selon l'OMS présenter des déficits cognitifs et des troubles dans le métabolisme de la vitamine D, pour des plombémies inférieures à 100 µg/L.

Des études réalisées en milieu professionnel ont montré que le plomb peut exercer un effet dépressif sur la glande thyroïde pour des niveaux d'exposition élevés (Tuppurainen *et al.*, 1988 ; Robins *et al.*, 1983).

Pour des expositions moins importantes, des troubles d'ordre neurologiques ont été observés chez l'adulte comme chez l'enfant : irritabilité, troubles du sommeil, anxiété, perte de mémoire, confusion, sensation de fatigue.

L'exposition chronique au plomb produit aussi des effets sur le système nerveux périphérique (paresthésie, faiblesse musculaire, crampes...), des effets hématologiques (anémies), des effets rénaux et des effets cardio-vasculaires (l'implication possible du plomb dans une hypertension artérielle est cependant controversée).

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Les tableaux ci-après présentent dans un premier temps les VTR correspondant aux effets cancérogènes du plomb et dans un second temps les VTR correspondant aux effets toxiques hors cancer.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Voie d'exposition	Type d'effet considéré	Organe critique	Valeur	Source
Inhalation	Tumeurs rénales	rat	ERUi = 1,2 10 ⁻⁵ (µg.m ⁻³) ⁻¹	OEHHA (2002)
Ingestion		rat	ERUo = 8,5 10 ⁻³ (mg/kg/j) ⁻¹	OEHHA (2002)

Voie d'exposition	Organe Cible	Facteur de sécurité	Espèce	Valeur	Source
Inhalation	SNC, Rein, Cellule sanguine, Reproduction et développement	-	homme	Objectif qualité de l'air = 0,5 µg/m ³	OMS (2000)
Ingestion		-	homme	DJT = 3,5 10 ⁻³ mg/kg/j	OMS (1993)
		-	homme	TDI = 3,6 10 ⁻³ mg/kg/j	RIVM (2001)

(1)International Atomic Energy Agency



D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Selon l'US-EPA, les connaissances actuelles sur la pharmacocinétique du plomb indiquent que la dérivation d'un ERU selon les méthodes conventionnelles ne décrirait pas correctement le risque potentiel. Ainsi, le groupe d'évaluation de l'US-EPA recommande de ne pas déterminer de valeur numérique d'ERU. Nous suivons cette position qui est aussi celle de l'INERIS et nous ne retiendrons pas de VTR pour les effets cancérigènes.

La VTR chronique retenue pour les **effets toxiques non cancérigènes du plomb** et de ses composés inorganiques par **ingestion** est celle proposée par l'OMS (1993) de **$3,5 \cdot 10^{-3} \text{ mg/kg/j}$** . L'établissement de cette valeur, qui fait référence à des études chez l'homme, n'a nécessité l'application d'aucun facteur de sécurité. Cette valeur sera peut-être réévaluée dans l'avenir compte tenu du caractère relativement ancien des études de base et de l'évolution des connaissances, pour mise en cohérence avec la valeur guide pour l'air ci-dessous) ; on peut considérer qu'elle sous-estime peut être le danger.

L'INERIS recommande de retenir la valeur guide de l'OMS de 2002 pour **les effets toxiques à seuil par inhalation du plomb, soit : $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . On peut considérer que cette valeur guide est une valeur de référence par sa construction et qu'elle prend bien en considération l'ensemble des effets toxiques du plomb qui sont liés à la plombémie. On peut lui accorder un degré de confiance élevé, en remarquant qu'elle présente sans doute une pertinence plus forte que la valeur ci-dessus pour l'exposition par ingestion, pour laquelle les études ont été moins poussées en termes de seuils de plombémie acceptables.



Sélénium (Se)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriété physico-chimique et origine

Le sélénium (Casn° 7782-49-2) est un métalloïde assez largement répandu dans la nature. On le trouve notamment à l'état de traces dans les pyrites et les minerais sulfurés du cuivre, du nickel, de l'or et de l'argent. A température ordinaire, le sélénium est une substance solide, livrée en poudre ou en morceaux, qui peut se présenter sous différentes formes physiques : une forme amorphe rouge ou noire et une forme cristalline rouge ou grise.

Le sélénium est un micro-nutriment essentiel pour la majorité des espèces, y compris l'homme. Il fait partie de nombreuses enzymes, en particulier l'hème oxydase et la glutathion peroxydase impliqués dans la défense cellulaire contre le stress oxydatif. De faibles doses de sélénium sont essentielles, de fortes doses sont toxiques.

Dans l'industrie, les composés du sélénium les plus couramment utilisés sont les suivants : dioxyde de sélénium (ou anhydride sélénieux), oxychlorure et sulfures de sélénium, acide sélénieux, sélénite et séléniat de sodium.

Métabolisation

Il est absorbé par voie orale ou par inhalation ; les composés de sélénium sont métabolisés par deux voies majeures (réduction en sélénium élémentaire ou réduction en séléniure d'hydrogène, puis méthylation) et excrétés dans l'urine, les fèces, la sueur ou l'air expiré.

B) Effets toxiques

Effets cancérogènes

L'US-EPA a classé le Sélénium dans la **catégorie D** (non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'homme). Le sélénium n'est pas classé cancérogène par l'Union Européenne.

Effets mutagènes

Le sélénium n'est pas classé mutagène par l'Union Européenne.

Effets sur la reproduction

Le sélénium n'est pas classé reprotoxique par l'Union Européenne.

Autres effets toxiques

Les cas d'intoxication professionnelle concernent des expositions principalement par inhalation. Ils associent des symptômes non spécifiques : asthénie, irritabilité, perte de poids, tremblements, parfois anosmie (gênant la détection olfactive) ; très fréquemment, des troubles gastro-intestinaux avec nausées, vomissements, diarrhées, dyspepsie, douleurs gastriques complètent le tableau ; des signes d'irritation cutanée (érythème, coloration rose...), nasale ou oculaire (conjonctivite, blépharite) sont souvent présents.

D'autres symptômes seront plus évocateurs d'intoxication par le sélénium, comme l'odeur alliacée de l'haleine et de la sueur, le goût métallique dans la bouche, la sudation excessive ainsi que la coloration rose de la paupière, les modifications des phanères (ongles cassants, striés ou mous, alopecie, coloration rose des phanères, perte de cheveux), la pâleur ou l'ictère cutané. Ces symptômes sont le plus souvent réversibles en quelques semaines.



D) Relation Dose/effet ou Dose/réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau suivant synthétise les différentes valeurs toxicologiques de référence pour les effets à seuil du sélénium.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Exposition	Voie d'exposition	Cible	Espèce	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Chronique	Inhalation	Système cutané	homme	3	REL = 2.10^{-2} mg/m ³	OEHHA (2001)
	Ingestion	Système cutané	-	3	MRL = 0,005 mg/kg/j	ATSDR (2003)
		sélénose ⁹	homme	3	RfD = 0,005 mg/kg/j	US EPA (1991)
		sélénose	homme	-	REL = 0,005 mg/kg/j	OEHHA (2001)

D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

Pour une exposition chronique par ingestion, l'ATSDR et l'US EPA détermine une valeur de 5.10^{-3} mg/kg/j, retenue comme valeur de référence.

Pour une exposition chronique par inhalation, l'OEHHA est le seul organisme à déterminer une valeur de 2.10^{-2} mg/m³, retenue comme valeur de référence.

⁹ Intoxication qui se manifeste par un taux excessif de sélénium dans le sang. « sélénose », dont les symptômes sont une odeur d'ail dans l'haleine, des ongles fragiles et cassants, la perte de cheveux et d'ongles, la réduction de l'hémoglobine, des taches sur les dents, des lésions cutanées et des douleurs ou des engourdissements dans les membres.



Zinc (Zn)

A) Propriétés physico-chimiques

Propriétés physico-chimiques et origine

Le zinc est un métal essentiel, c'est à dire nécessaire en quantité généralement faible, à la vie d'un grand nombre d'organismes. Il entre naturellement dans l'atmosphère à partir du transport par le vent de particules du sol, des éruptions volcaniques, des feux de forêts, d'émission d'aérosols marins. Les apports anthropiques de zinc dans l'environnement résultent de trois groupes d'activités dont les sources minières et industrielles et les épandages agricoles.

Il existe dans l'eau sous diverses formes : ion hydraté ($Zn(H_2O)_2^{2+}$), zinc complexé par les ligands organiques (acides fulviques et humiques), zinc adsorbé sur de la matière solide, oxydes de zinc, etc...

La masse molaire du zinc est de 65,38 g/mol, sa densité est de 7,14 et son point de fusion est de 419°C.

La spéciation du zinc va dépendre de nombreux facteurs tels que le pH et le potentiel redox. Le zinc s'accumule à la surface des sols sous forme oxydée (Zn^{2+}). Sa mobilité dans le sol est faible et est retardée par les oxydes ou hydroxydes de fer et manganèse. Le zinc est présent dans l'écorce terrestre principalement sous forme de sulfure (blende), accessoirement sous forme d'oxydes tels que la smithsonite ($ZnCO_3$), l'hémimorphite ($Zn_4[(OH)_2Si_2O_7]H_2O$), ou l'hydrozincite ($Zn_5(OH)_6(CO_3)_2$). Le zinc est principalement utilisé pour les revêtements de protection des métaux contre la corrosion (galvanoplastie, métallisation, traitement par immersion).

Voies d'exposition et absorption

La pénétration du zinc dans l'organisme se fait principalement par voie orale (via la nourriture). En milieu professionnel, l'exposition par inhalation peut être également importante. La voie cutanée reste marginale bien que le zinc fasse partie de certaines préparations pharmaceutiques ou cosmétiques.

Les taux d'absorption chez l'homme varient de 8 à 81 % par ingestion, ils ne sont pas connus pour l'exposition par voie inhalation ou cutanée. Chez les animaux, les taux d'absorption par voie cutanée sont faibles : compris entre 1.6 et 6.1 %.

Métabolisation

Le zinc absorbé est transporté de façon active au niveau du plasma. Le zinc se répartit de façon non sélective dans les différents organes et tissus. La voie d'élimination du zinc inhalé est peu connue. Une partie au moins est éliminée via les urines. Le zinc ingéré est excrété principalement dans les fécès, et, dans une moindre mesure, dans les urines. Une faible partie du zinc est également éliminée par la salive, les cheveux et la transpiration.

B) Effets toxiques

Effets cancérigènes

Le zinc n'est pas classé par le CIRC (2002) ni par l'Union Européenne. Le zinc est classé dans le **groupe D** « Preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal » par l'US-EPA (1991).

Deux études réalisées en milieu professionnel et correspondant à des expositions par inhalation, n'ont pas montré d'augmentation significative de l'incidence des cancers en relation avec l'exposition au zinc.

Effets Mutagènes



Le zinc et ses dérivés n'ont pas fait l'objet d'une classification par l'Union Européenne.

Effets sur la reproduction

Le zinc et ses dérivés n'ont pas fait l'objet d'une classification par l'Union Européenne.

Aucune donnée n'est disponible concernant la toxicité du zinc inhalé sur la reproduction et le développement humain. Par voie orale, des femmes enceintes supplémentées en sulfate de zinc à la dose de 0,3 mg zinc/kg/j durant les six derniers mois de grossesse, n'ont pas présenté de troubles de la reproduction.

Le zinc est nécessaire au développement foetal. Une carence en zinc peut-être à l'origine de troubles chez les embryons.

Autres effets toxiques

On connaît peu de choses sur la toxicité à long terme du zinc par inhalation. Il a été rapporté que des travailleurs dans la métallurgie présentaient une fréquence plus élevée de problèmes gastro-intestinaux. Sur 15 travailleurs ayant entre 7 et 20 ans d'expérience, 12 avaient fréquemment des douleurs abdominales ou épigastriques, des nausées, des vomissements, des ulcères et des épisodes de constipation. Toutefois, ces individus avaient pu être exposés à d'autres composés chimiques (arsenic, sulfure d'hydrogène) (McCord et al., 1926). Aucun effet hépatique ou rénal n'a été décelé chez des travailleurs exposés durant plusieurs années au zinc (Batchelor et al., 1926 ; Hamdi, 1969).

Des études par inhalation de chlorure de zinc sur les rats, cobaye et souris (INRS, 2002) ont montré des effets sur le sang, le poids du cerveau et des testicules à des concentrations de l'ordre de 120 mg/m³.

Par voie orale, des crampes d'estomacs, des nausées et des vomissements ont été observés chez des volontaires ayant ingéré du sulfate de zinc en tablette (2 mg zinc/kg/j) durant 6 semaines (Samman and Roberts, 1987). L'ingestion d'oxyde de zinc a également été associée à de tels symptômes (Callender et Gentzkow, 1937 ; Anonyme, 1983). De nombreux cas d'anémies ont été décrits chez des personnes supplémentées en zinc durant de longues périodes (1 à 8 ans) (Porter et al., 1977 ; Patterson et al., 1985 ; Hale et al., 1988 ; Hoffman et al., 1988 ; Broun et al., 1990 ; Gyorffy et Chan, 1992).

C) Relation Dose-réponse et valeurs toxicologiques de référence

Le tableau ci-après présente les VTR correspondant aux effets toxiques à seuil du zinc.

Ces VTR sont issues d'une recherche, actualisée régulièrement auprès des principales bases de données disponibles (ATSDR, OMS, US-EPA, OEHHA, RIVM, Santé Canada) et tiennent compte des valeurs réglementaires appliquées en France. Nous nous sommes également appuyées sur les recommandations de l'INERIS figurant dans le rapport d'étude de mars 2009.

Voie d'exposition	Cible	Espèce	Facteur de sécurité	Valeur	Source
Ingestion	Syst. sanguin	homme	3	RfD = 0,3 mg/kg/j	ATSDR (2005)
		homme	3	RfD = 0,3 mg/kg/j	US EPA (2005)
		homme	2	TDI = 0,5 mg/kg/j	RIVM (2001)



D) Valeurs toxicologiques de référence retenues pour les effets chroniques

La VTR chronique retenue pour **les effets toxiques non cancérigènes** du zinc par ingestion est celle du RIVM. En effet, les valeurs proposées par l'ATSDR et l'US-EPA correspondent à la dose minimale journalière recommandée pour les enfants, le RIVM ayant tenu compte de cet apport nécessaire pour établir la valeur de **0,5 mg/kg/j**.

En l'absence, dans la littérature, d'effets sur la santé induits par une exposition par inhalation au zinc, conformément à la circulaire DGS de mai 2006 (voir chapitre 1), aucune transposition de valeur toxicologique vers la voie inhalation n'est réalisée. Cette voie d'exposition ne sera donc pas prise en compte pour l'évaluation des risques potentiellement induits par le zinc.

ANNEXE 8 : Note de calcul hydraulique

Gestion des eaux pluviales sur le domaine public

L'assainissement pluvial de l'opération sera essentiellement basé sur la mise en œuvre d'une **gestion intégrée des eaux pluviales** dont les principes fondamentaux sont les suivants :

- Respecter les écoulements naturels ;
- Stocker l'eau au plus proche du lieu de précipitation ;
- Favoriser l'infiltration et / ou le débit de fuite régulé ;
- Veiller à la prise en compte des épisodes pluvieux exceptionnels ou à la répétition d'épisodes pluvieux.

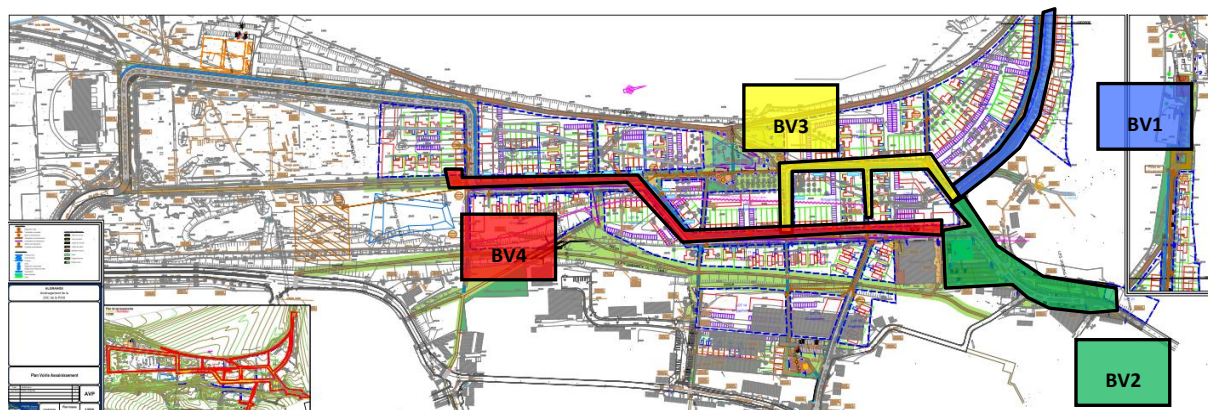
Ce système présente l'avantage d'annihiler les ruissellements et la vitesse de l'eau, de permettre une mise en scène de l'eau à travers la composition du plan masse ; dès lors, il n'est plus question de créer des ouvrages spécialement dédiés à l'eau, mais bel et bien d'utiliser un autre ouvrage, un autre lieu, pour lui créer une seconde fonction : la fonction hydraulique. On parle alors de **plurifonctionnalité des ouvrages**. Des espaces verts d'alignement restent des espaces verts mais deviennent, légèrement creusés, des ouvrages de stockage et d'infiltration. Des chaussées restent avant tout des chaussées mais peuvent devenir ponctuellement des chaussées réservoirs lorsque leur structure est réalisée en grave drainante. Ou encore, une toiture terrasse équipée d'un léger parapet peut devenir une toiture de stockage.

La gestion intégrée des eaux pluviales possède ainsi de nombreux avantages :

- **Paysagers** : Ce concept va permettre de créer des ambiances de voiries, cheminements piétons et stationnements beaucoup plus qualitatives. L'eau n'est plus évacuée en sous-sol mais redevient une composante naturelle du paysage. Des espaces d'agrément naturels alliant hydraulique, paysage et environnement peuvent ainsi être réalisés.
- **Environnementaux** : La collecte des eaux pluviales au plus proche du lieu de précipitation permet de limiter au maximum le ruissellement et donc la charge polluante. De plus, les ouvrages de stockage permettent une dépollution naturelle par décantation, filtration mécanique du sol et phyto-épuration. Le stockage en surface, dans des espaces verts plantés d'espèces adaptées constituent des milieux temporairement en eau riches en biodiversité, ce qui est particulièrement intéressant en milieu urbain. De plus, cela permettra de désaturer les réseaux existants dans le cadre de fortes pluviométries et de respecter le cycle naturel de l'eau en favorisant l'infiltration des eaux et en assurant ainsi le rechargement des nappes d'eaux souterraines.
- **Economiques** : Les systèmes mis en œuvre permettent de s'affranchir des réseaux EP classiques et des ouvrages associés ce qui représente une économie conséquente. En outre, aucun espace n'est spécialement dédié à la gestion des eaux pluviales ce qui représente une grande plus-value en termes d'emprise foncière. Les économies sont également présentes en matière d'entretien puisque les ouvrages de stockages et d'infiltration seront uniquement entretenus pour leur fonction primaire (espace vert, voirie, toiture, ...).

Vous trouverez ci-dessous la note de calcul demandée, en lien avec la gestion pluviales prévue pour ce dossier.

Compte tenu de la topographie du projet et de la grande superficie générale, l'opération a été scindée en 4 bassins versants hydrauliques possédant chacun leur gestion des eaux pluviales. La figure ci-dessous présente les 4 zones.



Le nouveau zonage du PPRMT réalisé par le BGRM concernant le risque glissement de terrain place la totalité du projet hors de la zone d'aléas fort. Néanmoins, certaines parties du projet sont situées dans des zones où l'infiltration est proscrite (cf. Partie 2 : Aléa et mouvements de terrain du présent document). Ces différents éléments ont bien été pris en compte afin de respecter ce zonage.

BV1

Calculs de la Surface active (Sa) et du Coefficient d'apport (Ca)

Les informations prévisionnelles du parcellaire indiquent les surfaces collectées suivantes :

	Coefficients (Ca)	Superficie (m ²)	Ca	Sa (m ²)
Surfaces imperméabilisées	1	4 262	0,71	6 642
Surfaces perméables	0,7	2 172		
Espaces verts	0,3	2 865		

La surface active (Sa) qui conditionne les dimensionnements d'ouvrages est le produit de la surface totale par le coefficient d'apport (Ca) moyen, fonction des types de surface rencontrés.

La surface active (Sa) à prendre en compte pour l'ensemble du domaine public est donc de **6 642 m²**. Elle prend en compte l'ensemble des surfaces aménagées au sein de l'espace public, à savoir les surfaces minérales revêtues d'enrobé ou de béton (voiries, cheminement, placettes, stationnements...), ainsi que les espaces verts.

Calcul du débit de fuite (Qf)

Le débit de fuite est calculé de la manière suivante :

$$Q_f = \text{Surface d'infiltration prévue (en m}^2\text{)} \times \text{Perméabilité (en m/s)} \times 1000$$

$$= 472 \times 6,14 \cdot 10^{-4} \times 1000 = 290 \text{ l/s } (\sim 0,290 \text{ m}^3/\text{s})$$

Calcul du Volume le plus défavorable à stocker (V) et de son Temps de vidange (T)

Le calcul du volume à stocker V sera effectué à l'aide de la méthode des pluies.

Cette méthode tire profit de l'information statistique contenue dans les courbes « Intensité - Durée - Fréquence » (IDF). Elle peut faire l'objet d'une construction graphique simple qui permet d'obtenir, en sus du volume à stocker, un ordre de grandeur des durées moyennes de remplissage et de vidange.

Le calcul du volume s'effectue en différentes étapes :

- Construction des courbes IDF si celles-ci ne sont pas déjà disponibles localement ;
- Tracé pour chaque période de retour souhaitée de la courbe enveloppe « intensité - durée » ou « volume de pluie - durée » ;
- Tracé sur le même graphique de la courbe « volume vidangé - durée ».

Le volume nécessaire pour une période de retour donnée est l'écart maximum entre la courbe « volume vidangé - durée » et la courbe « volume de pluie - durée ».

Le **volume à stocker V** est donc déterminé par le moment de la plus grande différence entre le **volume entrant V_e** et le **volume sortant V_s** .

Le **volume entrant (V_e)** est déterminé à partir de la surface active et de l'intensité de la pluie déterminée avec les coefficients de Montana (méthode des pluies à partir de données locales).

Dans le cas présent, la pluviométrie prise en compte est issue des données de la station Météo France de Metz Frescaty (57). Celle-ci est caractérisée par les coefficients de Montana suivants pour la **période de retour 100 ans** (durée de pluie de 6 minutes à 24 heures) :

$$A_{100 \text{ ans}} = 18,667$$

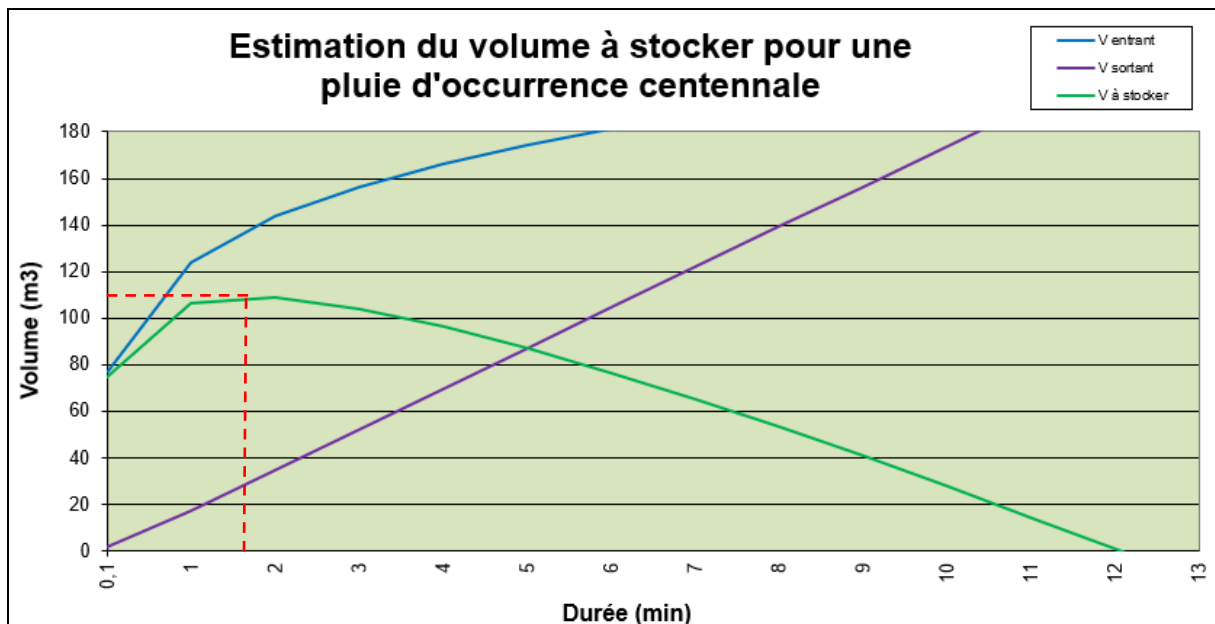
$$B_{100 \text{ ans}} = 0,789$$

Le **volume sortant (V_s)** est déterminé par le débit de fuite (caractérisé ici par le débit d'infiltration) considéré comme constant et égal au débit maximum pouvant être évacué par le réservoir pendant la phase de remplissage et la phase de vidange de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

L'hypothèse d'un débit de fuite constant et maximum sur la durée de la pluie est a priori minorant. La méthode des pluies ne tient pas compte de la forme complexe des hyétoigrammes de pluie qui peuvent présenter plusieurs pics. Le débit entrant dans le bassin n'est généralement pas constant et peut éventuellement être inférieur au débit de vidange appliqué, en particulier en début d'événement.

En revanche, le volume à stocker est déterminé à partir des pluies et non des débits à l'exutoire du bassin, ce qui conduit à surévaluer les volumes à stocker. On peut tenir compte du coefficient de ruissellement en ne rapportant les hauteurs de pluie qu'à la surface active du bassin versant pour déterminer les volumes à stocker. En revanche, on ne peut pas tenir compte des pertes initiales et des processus hydrauliques liés à la propagation des débits dans les systèmes d'assainissement (laminage des hydrogrammes, passage en charge de conduites, possibilités de stockage dans le système amont).

L'ensemble de ces hypothèses nous donne le graphe suivant.



Ainsi, la courbe bleue représente le volume entrant qui correspond à la précipitation sur le bassin versant donné, la courbe violette, le volume sortant engendré par le débit de fuite ; et en vert, il s'agit de la différence entre les deux références précédentes.

Pour une pluie d'occurrence centennale, le volume à gérer au sein de l'espace public du BV1 sera alors de 109 m³.

Les ouvrages seront vidangés par débit régulé. Le temps de vidange (T) du volume le plus défavorable à stocker est calculé de la manière suivante :

$$T (h) = \text{Volume le plus défavorable à stocker (m}^3\text{)} / (\text{Débit de fuite (m}^3\text{/s)} \times 3600)$$

$$= 109 / (0,290 \times 3600) = 0,1 \text{ h}$$

L'ensemble des ouvrages sera donc vidangé en environ 6 minutes pour une pluviométrie la plus défavorable d'occurrence centennale.

Dimensionnement des ouvrages hydrauliques

Des noues seront positionnées en accotement de voirie pour collecter les eaux pluviales. Pour le calcul du volume de stockage de chaque noue, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = (S \times h)/2$$

avec : V = volume de stockage en m³
 S = Surface humide de l'ouvrage en m²
 h = hauteur d'eau moyenne en m

Le tableau ci-après présente les volumes calculés par noues.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Volume de stockage (en m ³)
Noue	64	0,5	19
Noue	32		10
Noue	23		9
Noue	23		9
Noue	23		9
Noue	19		5
Noue	24		7
Noue	22		7
Noue	22		7
Noue	23		7
Noue	44		10
Noue	24		7
Total			106

Des massifs drainants seront mis en place entre les noues afin d'assurer la continuité hydrologique. Pour le calcul du volume de stockage, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = S \times h \times iv$$

avec : V = volume de stockage en m³

S = Surface humide de l'ensemble des structures drainantes en m²

h = hauteur d'eau moyenne en m

iv = indice de vide du matériau (en %)

Le tableau ci-après présente le volume calculé pour l'ensemble des massifs drainants.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Indice de vide	Volume de stockage (en m ³)
Massif drainant	129	0,6	0,3	25,5
Total				25,5

L'ensemble des noues et des massifs drainants du BV1 permettra donc de stocker un total de 131,5 m³.

Le volume supplémentaire permettra de récupérer les eaux pluviales de certaines parcelles privatives.

BV2

Calculs de la Surface active (Sa) et du Coefficient d'apport (Ca)

Les informations prévisionnelles du parcellaire indiquent les surfaces collectées suivantes :

	Coefficients (Ca)	Superficie (m ²)	Ca	Sa (m ²)
Surfaces imperméabilisées	1	4 486	0,85	5 245
Surfaces perméables	0,7	652		
Espaces verts	0,3	1 010		

La surface active (Sa) qui conditionne les dimensionnements d'ouvrages est le produit de la surface totale par le coefficient d'apport (Ca) moyen, fonction des types de surface rencontrés.

La surface active (Sa) à prendre en compte pour l'ensemble du domaine public est donc de **5 245 m²**. Elle prend en compte l'ensemble des surfaces aménagées au sein de l'espace public, à savoir les surfaces minérales revêtues d'enrobé ou de béton (voiries, cheminement, placettes, stationnements...), ainsi que les espaces verts.

Calcul du débit de fuite (Qf)

Le débit de fuite est calculé de la manière suivante :

$$Q_f = \text{Surface d'infiltration prévue (en m}^2\text{)} \times \text{Perméabilité (en m/s)} \times 1000$$
$$= 1\,482 \times 6,14 \cdot 10^{-4} \times 1\,000 = 910 \text{ l/s } (\sim 0,910 \text{ m}^3/\text{s})$$

Calcul du Volume le plus défavorable à stocker (V) et de son Temps de vidange (T)

Le calcul du volume à stocker V sera effectué à l'aide de la méthode des pluies.

Pour une pluie d'occurrence centennale, le volume à gérer au sein de l'espace public du BV2 sera alors de 60 m³.

Les ouvrages seront vidangés par débit régulé. Le **temps de vidange (T)** du volume le plus défavorable à stocker est calculé de la manière suivante :

$$T \text{ (h)} = \text{Volume le plus défavorable à stocker (m}^3\text{)} / (\text{Débit de fuite (m}^3/\text{s)} \times 3600)$$
$$= 60 / (0,910 \times 3600) = 0,02 \text{ h}$$

L'ensemble des ouvrages sera donc vidangé en environ 2 minutes pour une pluviométrie la plus défavorable d'occurrence centennale.

Dimensionnement des ouvrages hydrauliques

Pour le calcul du volume de stockage des massifs drainants, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = S \times h \times iv$$

avec : V = volume de stockage en m³

S = Surface humide de l'ensemble des structures drainantes en m²

h = hauteur d'eau moyenne en m

iv = indice de vide du matériau (en %)

Le tableau ci-après présente le volume calculé pour le massif drainant.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Indice de vide	Volume de stockage (en m ³)
Massif drainant	366	0,6	0,3	30
Massif drainant	319	0,6		28
Massif drainant	292	0,7		61
Massif drainant	473	0,6		85
Total				204

Pour le calcul du volume de stockage des noues, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = (S \times h)/2$$

avec : V = volume de stockage en m³

S = Surface humide de l'ouvrage en m²

h = hauteur d'eau moyenne en m

Le tableau ci-après présente le volume calculé pour les noues.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Volume de stockage (en m ³)
Noue	15	0,4	4
Noue	17	0,4	4
Total			8

Les massifs drainants et les noues du BV2 permettront donc de stocker un total de 212 m³.

Le volume supplémentaire permettra de récupérer les eaux pluviales de certaines parcelles privatives.

BV3

Calculs de la Surface active (Sa) et du Coefficient d'apport (Ca)

Les informations prévisionnelles du parcellaire indiquent les surfaces collectées suivantes :

	Coefficients (Ca)	Superficie (m ²)	Ca	Sa (m ²)
Surfaces imperméabilisées	1	2 859	0,88	3 214
Surfaces perméables	0,7	284		
Espaces verts	0,3	519		

La surface active (Sa) qui conditionne les dimensionnements d'ouvrages est le produit de la surface totale par le coefficient d'apport (Ca) moyen, fonction des types de surface rencontrés.

La surface active (Sa) à prendre en compte pour l'ensemble du domaine public est donc de **3 214 m²**. Elle prend en compte l'ensemble des surfaces aménagées au sein de l'espace public, à savoir les surfaces minérales revêtues d'enrobé ou de béton (voiries, cheminement, placettes, stationnements...), ainsi que les espaces verts.

Calcul du débit de fuite (Qf)

Le débit de fuite est calculé de la manière suivante :

$$\begin{aligned} Q_f &= \text{Surface d'infiltration prévue (en m}^2\text{)} \times \text{Perméabilité (en m/s)} \times 1000 \\ &= 1\,367 \times 6,14 \cdot 10^{-4} \times 1\,000 = \mathbf{839 \text{ l/s}} \text{ (~ } \mathbf{0,839 \text{ m}^3\text{/s)} \end{aligned}$$

Calcul du Volume le plus défavorable à stocker (V) et de son Temps de vidange (T)

Le calcul du volume à stocker V sera effectué à l'aide de la méthode des pluies.

Pour une pluie d'occurrence centennale, le volume à gérer au sein de l'espace public du BV3 sera alors de **33 m³**.

Les ouvrages seront vidangés par débit régulé. Le **temps de vidange (T)** du volume le plus défavorable à stocker est calculé de la manière suivante :

$$\begin{aligned} T \text{ (h)} &= \text{Volume le plus défavorable à stocker (m}^3\text{)} / (\text{Débit de fuite (m}^3\text{/s)} \times 3600) \\ &= 33 / (0,839 \times 3600) = \mathbf{0,02 \text{ h}} \end{aligned}$$

L'ensemble des ouvrages sera donc vidangé en environ **2 minutes** pour une pluviométrie la plus défavorable d'occurrence centennale.

Dimensionnement des ouvrages hydrauliques

Des massifs drainants et des noues à redans seront positionnées pour collecter les eaux pluviales. Pour le calcul du volume de stockage de chaque noue, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = (S \times h)/2$$

avec : V = volume de stockage en m³

S = Surface humide de l'ouvrage en m²

h = hauteur d'eau moyenne en m

Le tableau ci-après présente les volumes calculés par noues.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Volume de stockage (en m ³)
Noue	53	0,5	16
Noue	60	0,3	9
Noue	51	0,5	16
Noue	13	0,3	2.5
Noue	28	0,3	2.5
Noue	28	0,3	2.5
Noue	13	0,3	2.5
Noue	92	0,5	20
Noue	18	0,5	4.5
Noue	18	0,5	4.5
Noue	18	0,5	4.5
Noue	50	0,5	12
Total			96,5

Pour le calcul du volume de stockage des massifs drainants, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = S \times h \times iv$$

avec : V = volume de stockage en m³

S = Surface humide de l'ensemble des structures drainantes en m²

h = hauteur d'eau moyenne en m

iv = indice de vide du matériau (en %)

Le tableau ci-après présente le volume calculé pour le massif drainant.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Indice de vide	Volume de stockage (en m ³)
Massif drainant	301	0,6	0,3	25
Massif drainant	98			13
Massif drainant	224			32
Massif drainant	140			12
Massif drainant	162			15
Total				97

L'ensemble des ouvrages du BV3 permettra donc de stocker un total de 193,5 m³.

Le volume supplémentaire permettra de récupérer les eaux pluviales de certaines parcelles privatives.

BV4

Calculs de la Surface active (Sa) et du Coefficient d'apport (Ca)

Les informations prévisionnelles du parcellaire indiquent les surfaces collectées suivantes :

	Coefficients (Ca)	Superficie (m ²)	Ca	Sa (m ²)
Surfaces imperméabilisées	1	7 780	0,88	8 693
Surfaces perméables	0,7	692		
Espaces verts	0,3	1 429		

La surface active (Sa) qui conditionne les dimensionnements d'ouvrages est le produit de la surface totale par le coefficient d'apport (Ca) moyen, fonction des types de surface rencontrés.

La surface active (Sa) à prendre en compte pour l'ensemble du domaine public est donc de **8 693 m²**. Elle prend en compte l'ensemble des surfaces aménagées au sein de l'espace public, à savoir les surfaces minérales revêtues d'enrobé ou de béton (voiries, cheminement, placettes, stationnements...), ainsi que les espaces verts.

Calcul du débit de fuite (Qf)

Le débit de fuite est calculé de la manière suivante :

$$\begin{aligned} Q_f &= \text{Surface d'infiltration prévue (en m}^2\text{)} \times \text{Perméabilité (en m/s)} \times 1000 \\ &= 1\,961 \times 6,14 \cdot 10^{-4} \times 1\,000 = 1\,200 \text{ l/s } (\sim 1,20 \text{ m}^3/\text{s}) \end{aligned}$$

Calcul du Volume le plus défavorable à stocker (V) et de son Temps de vidange (T)

Le calcul du volume à stocker V sera effectué à l'aide de la méthode des pluies.

Pour une pluie d'occurrence centennale, le volume à gérer au sein de l'espace public du BV4 sera alors de 105 m³.

Les ouvrages seront vidangés par débit régulé. Le temps de vidange (T) du volume le plus défavorable à stocker est calculé de la manière suivante :

$$\begin{aligned} T \text{ (h)} &= \text{Volume le plus défavorable à stocker (m}^3\text{)} / (\text{Débit de fuite (m}^3/\text{s)} \times 3600) \\ &= 105 / (1,20 \times 3600) = 0,02 \text{ h} \end{aligned}$$

L'ensemble des ouvrages sera donc vidangé en environ 2 minutes pour une pluviométrie la plus défavorable d'occurrence centennale.

Dimensionnement des ouvrages hydrauliques

Des noues à redans et un espace vert creux seront positionnées en accotement de voirie pour collecter les eaux pluviales. Pour le calcul du volume de stockage de chaque noue, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = (S \times h)/2$$

avec : V = volume de stockage en m³

S = Surface humide de l'ouvrage en m²

h = hauteur d'eau moyenne en m

Le tableau ci-après présente les volumes calculés par noues.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Volume de stockage (en m ³)
Noue	65	50	10
Noue	87	50	16
Noue	41	50	8
Noue	91	50	18
Noue	75	50	4
Noue	30	50	2
Noue	54	50	4
Noue	117	60	16
Noue	84	50	11
Noue	150	50	17,3
Total			106,3

* Les volumes sont ajustés par logiciel COVADIS en raison de la pente

De plus, des massifs drainants sont situés sous une partie de la voirie.

Pour le calcul du volume de stockage des massifs drainants, nous avons procédé au calcul suivant :

$$V = S \times h \times iv$$

avec : V = volume de stockage en m³

S = Surface humide de l'ensemble des structures drainantes en m²

h = hauteur d'eau moyenne en m

iv = indice de vide du matériau (en %)

Le tableau ci-après présente le volume calculé pour le massif drainant.

	S (en m ²)	Hauteur moyenne en eau (en m)	Indice de vide	Volume de stockage (en m ³)
Massif drainant	354	0,6	0,3	28
Massif drainant	490			40
Massif drainant	323			29
Total				97

L'ensemble des ouvrages du BV4 permettra donc de stocker un total de 203,3 m³.

Le volume supplémentaire permettra de récupérer les eaux pluviales de certaines parcelles privatives.

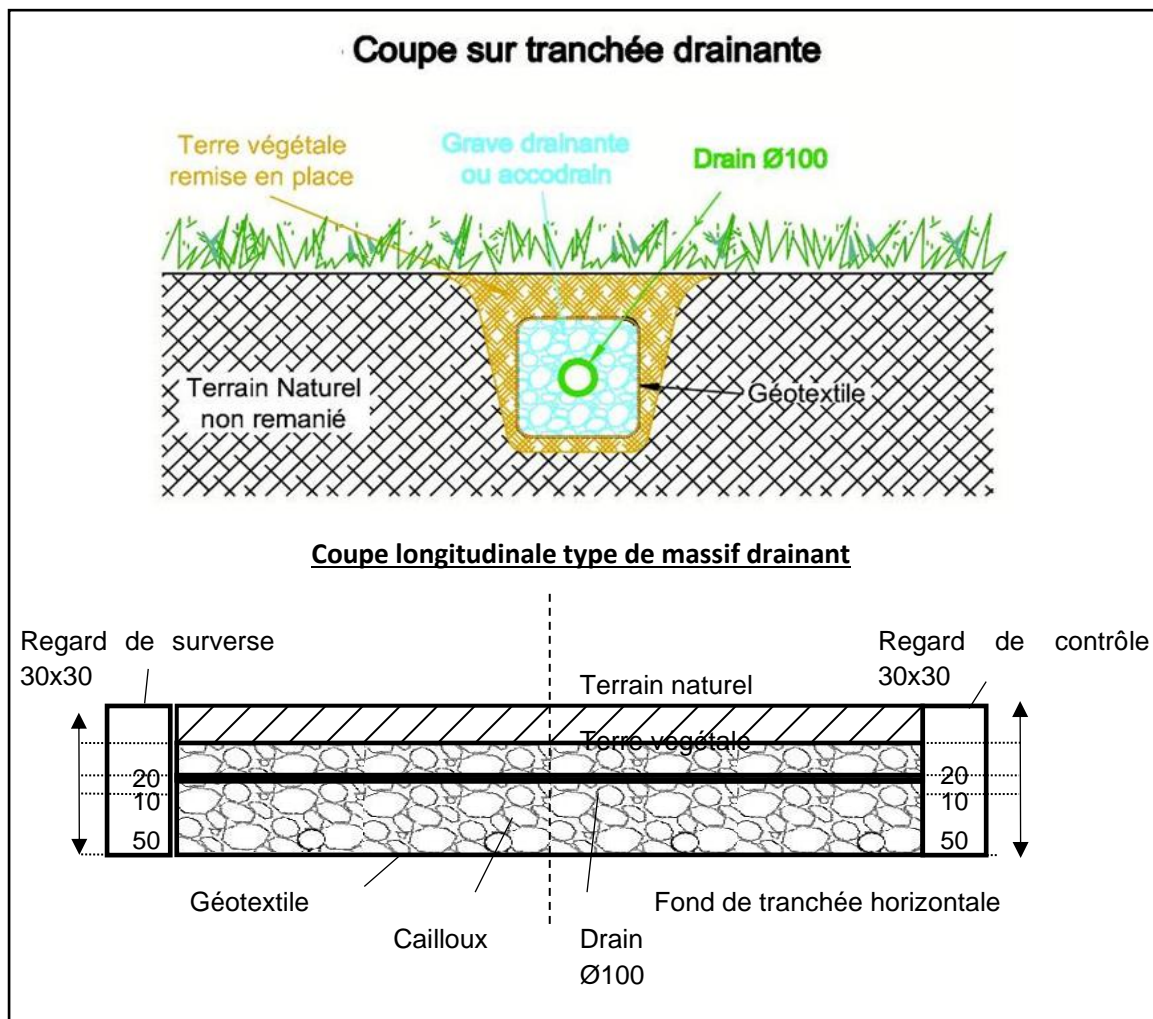
Gestion des eaux pluviales sur le domaine privé

Comme sur le domaine public, la gestion des eaux pluviales sur le domaine privé sera basée sur un principe de 0 rejet et donc sur une **gestion à la parcelle**.

La partie sud de l'opération contiendra un lot pour un Super U et une station-service, ainsi qu'un espace pour la mise en place d'une micro-station de traitement des eaux usées. Ces zones devront respecter le même principe de gestion des eaux pluviales que les lots à vocation d'habitat.

Chaque acquéreur aura l'obligation de mettre en place un ouvrage dimensionné pour pouvoir stocker puis vidanger le volume d'eau correspondant à une pluviométrie centennale ruisselant sur les surfaces imperméabilisées de sa parcelle. Seule une éventuelle surverse, pour un épisode pluvieux supérieur à la centennale, pourra être acheminée « en directe » sur le domaine public.

Le libre choix du dispositif de stockage et d'infiltration est laissé au futur acquéreur (noue, espace vert creux, Échelles d'eau, tranchée drainante, massif drainant, ...).



Exemple d'ouvrage de gestion à la parcelle de type structure drainante
Source : INFRA Services

A titre indicatif, un exemple de dimensionnement est donné ci-dessous. Pour un calcul d'approche simplifié, l'épisode pluvieux de référence correspond à une pluie centennale sur 3 heures d'une intensité de 55,84 mm d'eau qui tombe sur toutes les surfaces étanches créées sur la parcelle à savoir les toitures, les terrasses extérieures, les accès garages, ...

La surface active, qui conditionne les dimensionnements d'ouvrage, est le produit de la surface étanche totale par le coefficient d'apport moyen fonction des types de surface rencontrés (dans notre exemple un coefficient de 1 sera appliqué à toutes les surfaces imperméabilisées).

Ainsi pour une surface totale étanche de 100 m² et une pluie de 54,84 mm correspondant à l'épisode pluvieux de référence, le volume d'eau à stocker puis vidanger par débit régulé (V) sera égale à :

$$V = \text{Surface active (m}^2\text{)} \times \text{Pluviométrie (m)} = 100 \times 0,05584 = 5,55 \text{ m}^3$$

Les aménagements hydrauliques mis en œuvre devront donc avoir une capacité de stockage d'au minimum 5,55 m³.

Dans le cadre de cet exemple, nous envisagerons un stockage et une vidange à la parcelle via la mise en place d'un massif drainant. Ces ouvrages enterrés sont constitués d'une couche de matériau drainant (en général grave drainante) possédant un indice de vide important (généralement 30%). La couche de grave drainante, enveloppée d'un géotextile, va permettre de stocker et infiltrer les eaux de ruissellement. Ces ouvrages, réalisés sur fond plat, pourront être positionnés sous les espaces verts ou espaces minéralisés (entrées charretières) à une profondeur maximale de 1m. Dans ce dernier cas, la grave drainante pourra également former la couche de constitution de l'entrée charretière.

Dans le cas de notre exemple, Le volume à stocker pour une pluviométrie centennale étant de 5,55 m³, la surface de massif drainant à 0,6 m de hauteur et 30 % d'indice de vide à mettre en place sera de :

$$5,55 / 0,3 / 0,6 = 38,8 \text{ m}^2$$

Afin de stocker et vidanger les eaux de ruissellement, 40 m² de surface drainante pourront être mis en œuvre.

Le temps de vidange (avec un rejet une perméabilité de 6,14.10⁻⁴) de cet ouvrage serait alors de :

$$T (h) = \text{Volume le plus défavorable à stocker (m}^3\text{)} / (\text{Débit de fuite (m}^3\text{/s)} \times 3\ 600)$$

$$T (h) = 5,55 / ((\text{Surface d'infiltration prévue (en m}^2\text{)} \times (\text{Débit de fuite (m}^3\text{/s)} \times 3\ 600))$$

$$T = 5,55 / (40 \times (1,0 \cdot 10^{-3} \times 3\ 600)) = 0,1 \text{ h}$$

Cet ouvrage de gestion des eaux pluviales permettrait donc de stocker puis infiltrer la pluie la plus défavorable d'occurrence centennale ruisselant sur les surfaces imperméabilisées parcellaires et d'en assurer la vidange en moins de 1 heures.

Obligations de l'acquéreur :

Les contraintes et objectifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle sont à la charge de l'acquéreur. Il doit fournir, au moment du dépôt de son permis de construire, une note de calcul de dimensionnement hydraulique des ouvrages de gestion des eaux pluviales privés ainsi qu'un plan masse détaillant la gestion des eaux pluviales de sa parcelle et l'implantation des ouvrages hydrauliques dans son dossier de permis de construire.

Obligations du pétitionnaire :

Lors de la signature du compromis de vente, une notice hydraulique pour la gestion des eaux pluviales qui précisera les caractéristiques de chacun des ouvrages de gestion envisageables, la fréquence et les modalités d'entretien envisagés ainsi que le dimensionnement hydraulique pour chacune des solutions possibles sera fournie aux acheteurs de lots.

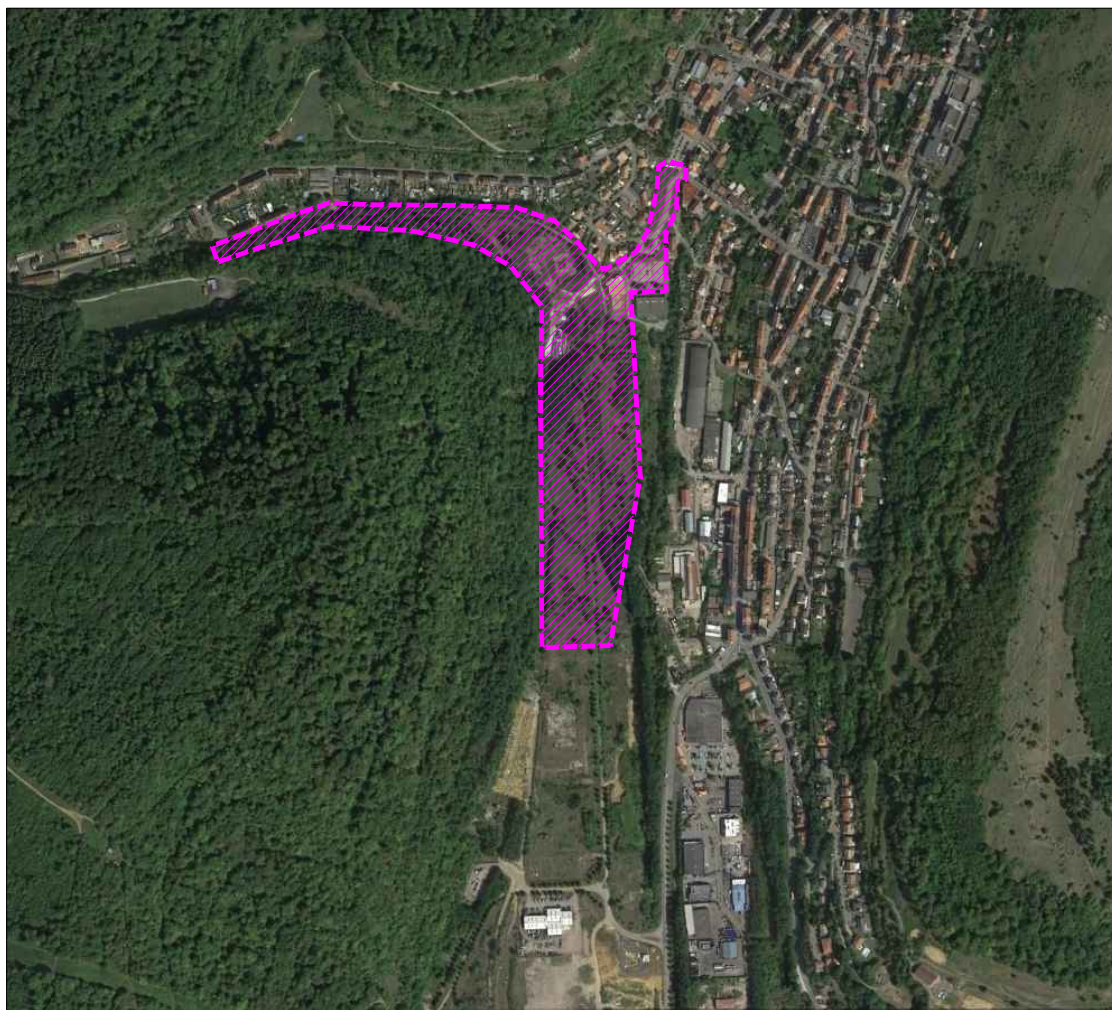
Au moment des dépôts de permis de construire, une mission de VISA hydraulique sera réalisée par INFRA Services pour vérifier l'ensemble des dispositifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle et leur conformité avec la stratégie de gestion des eaux pluviales mise en œuvre sur le projet. Ce VISA sera une pièce indispensable au dépôt du PC.

De plus, un contrôle a posteriori sera effectué sur le terrain par INFRA Services pour s'assurer que les volumes de stockage mis en œuvre sur les parcelles privées sont conformes à ceux prévus par la note de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Les ouvrages hydrauliques mis en œuvre sur les parcelles privées seront notifiés dans les actes de vente des parcelles (actes notariés) afin de faire porter à connaissance la méthode de gestion pluviale à la parcelle.

ALGRANGE

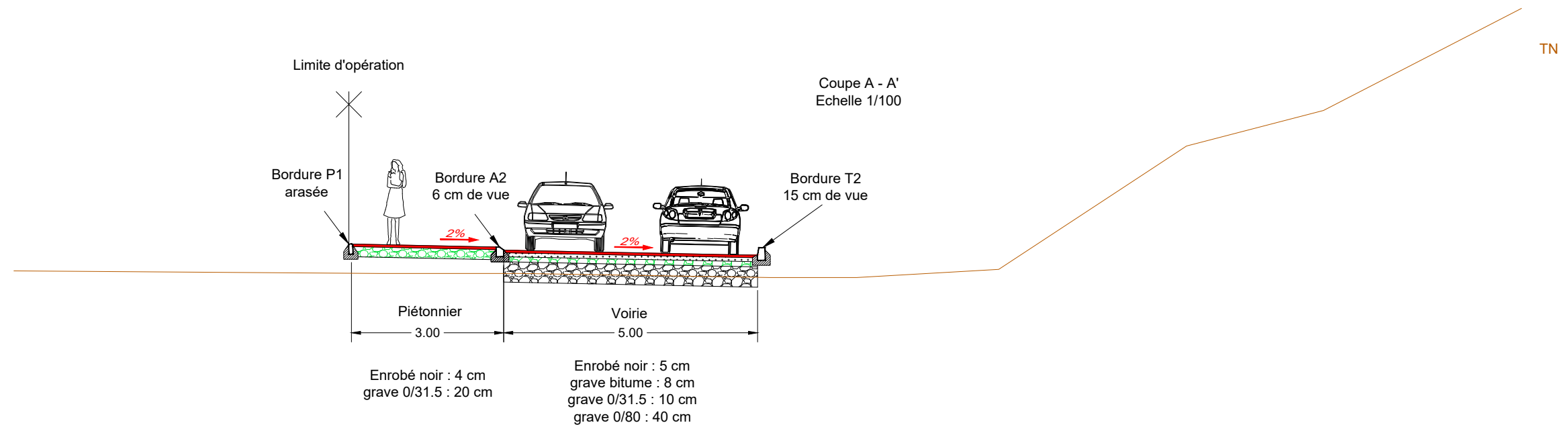
Aménagement de la ZAC de la PAIX



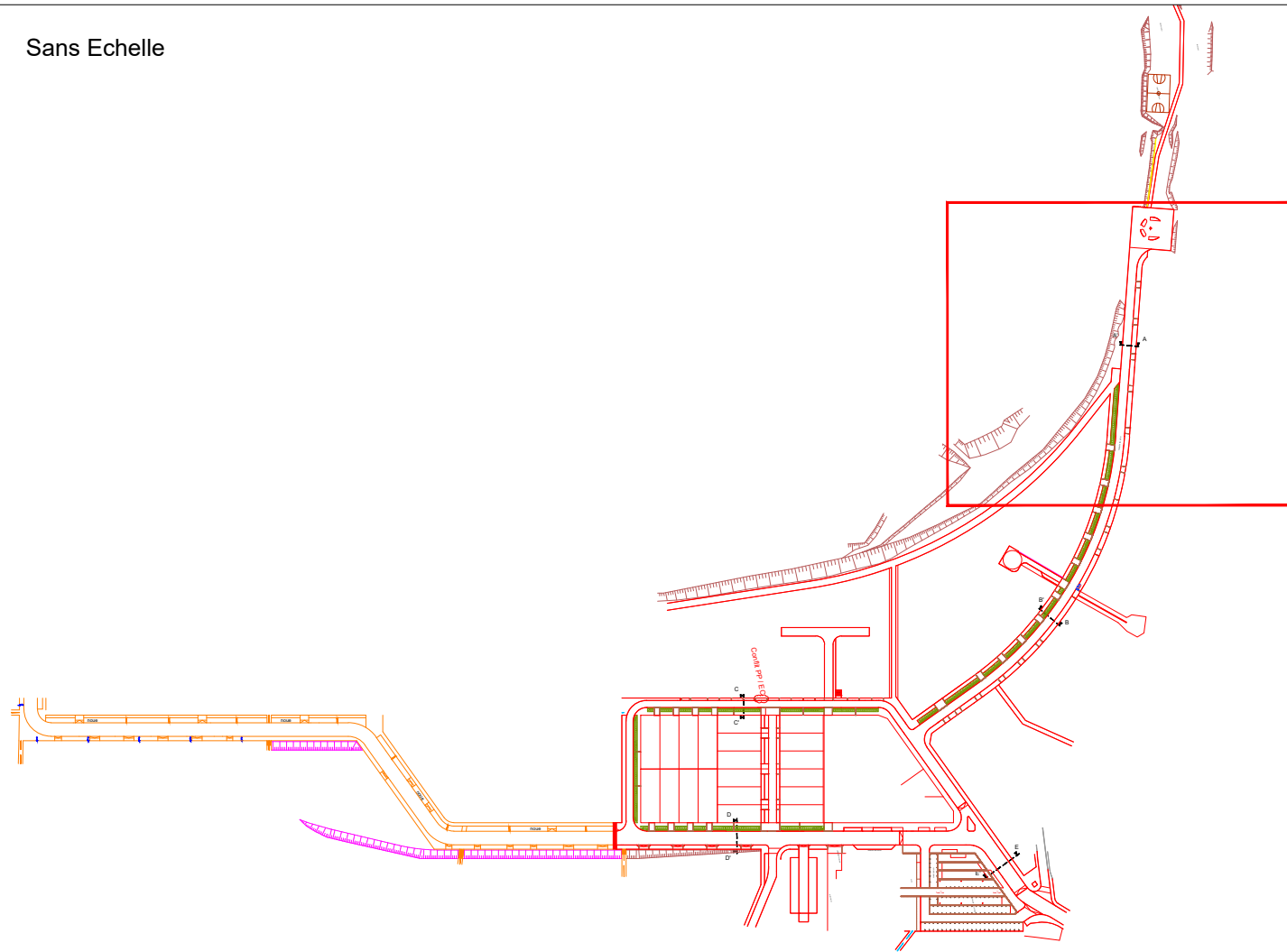
Carnet de Coupe

Date	Modification	Indice
Janv. 2024	Edition Originale	A

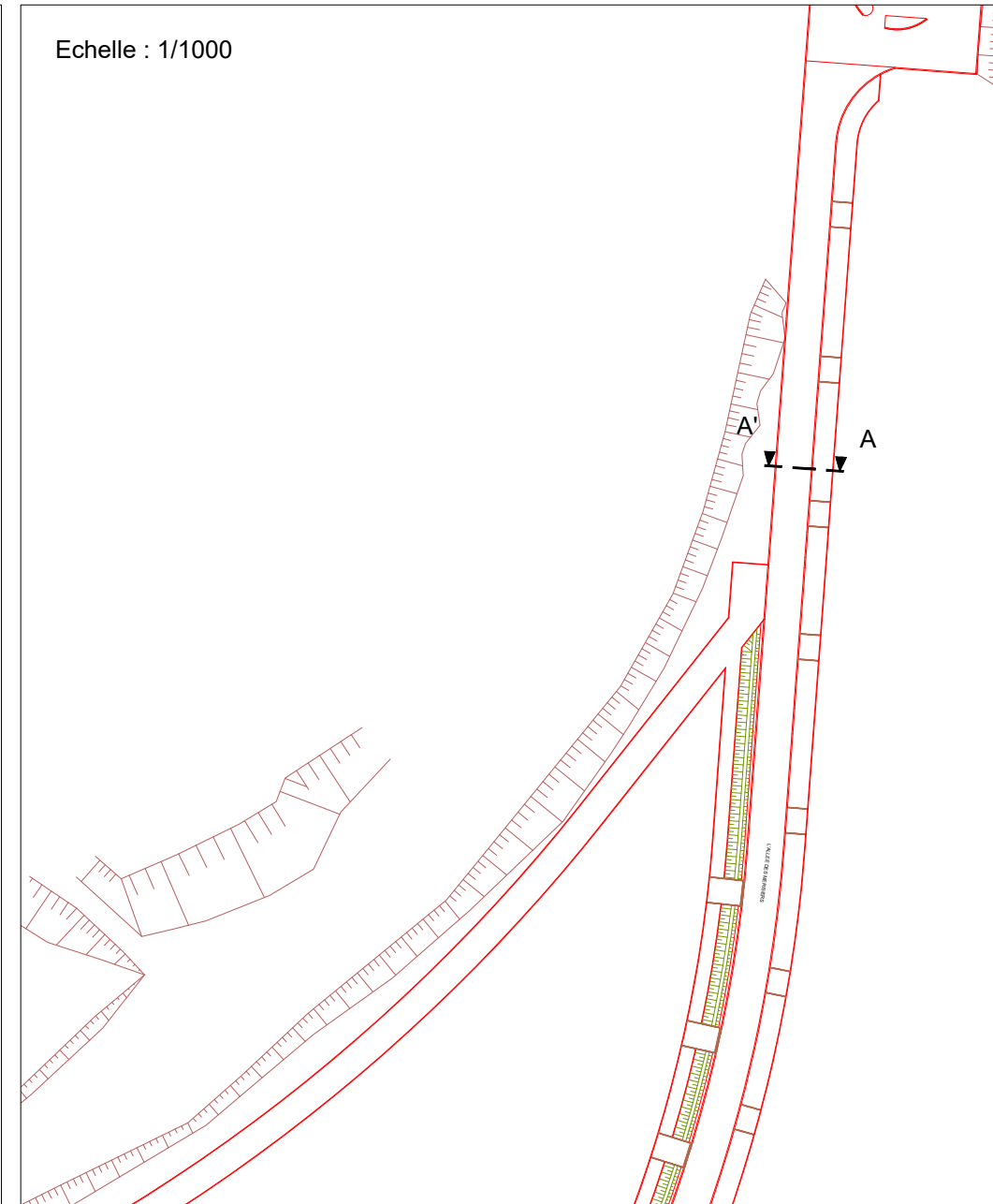
PRO

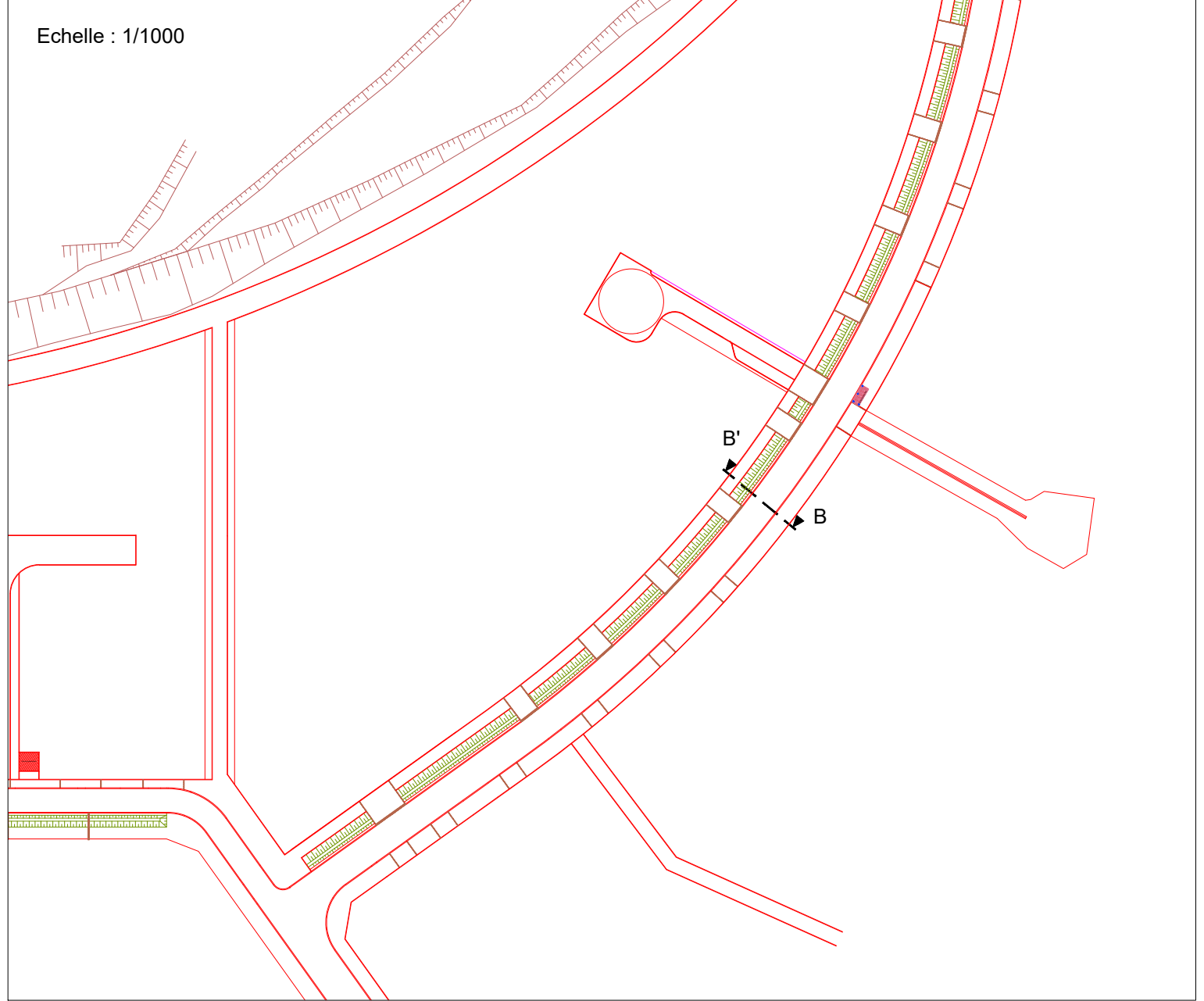
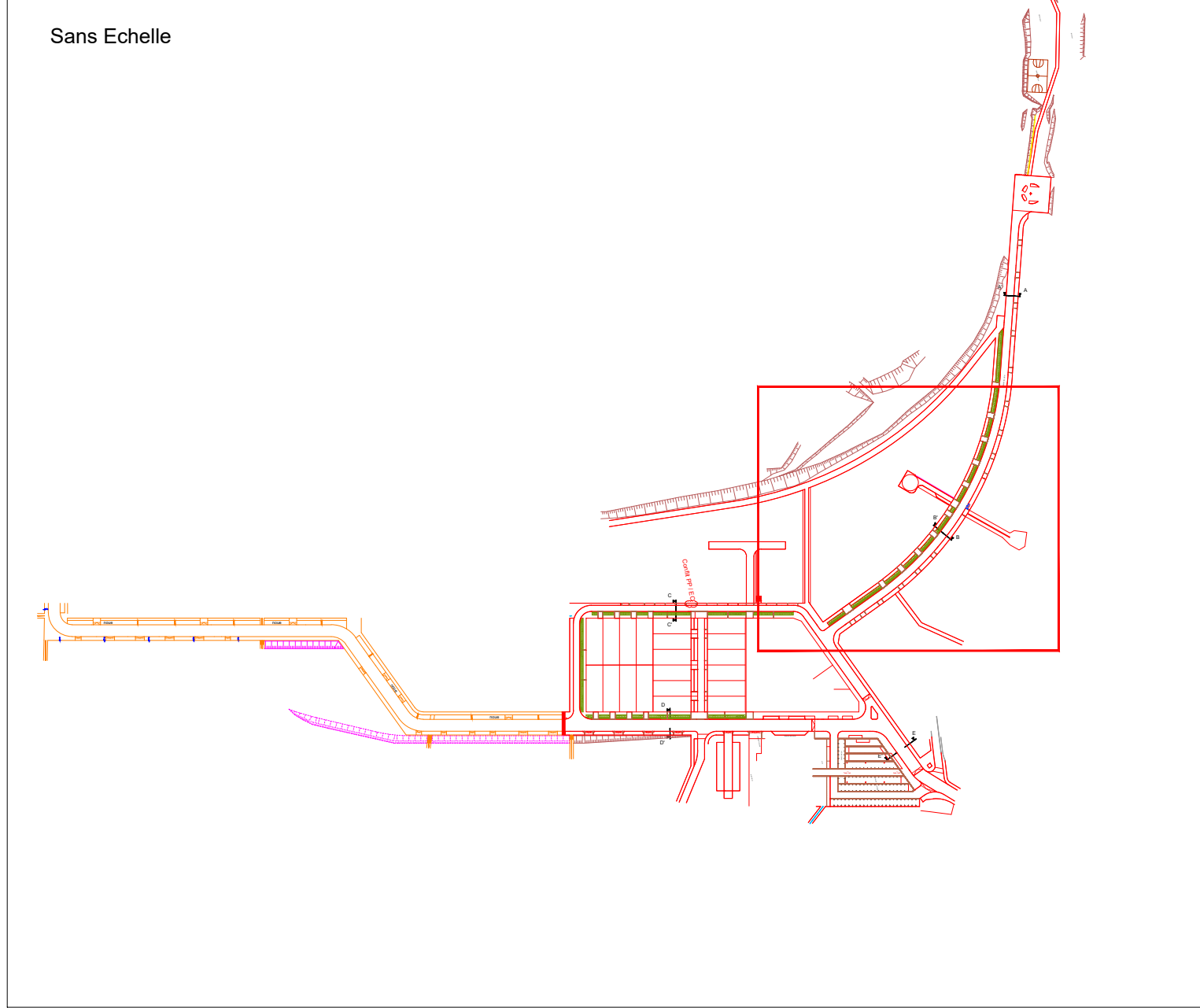
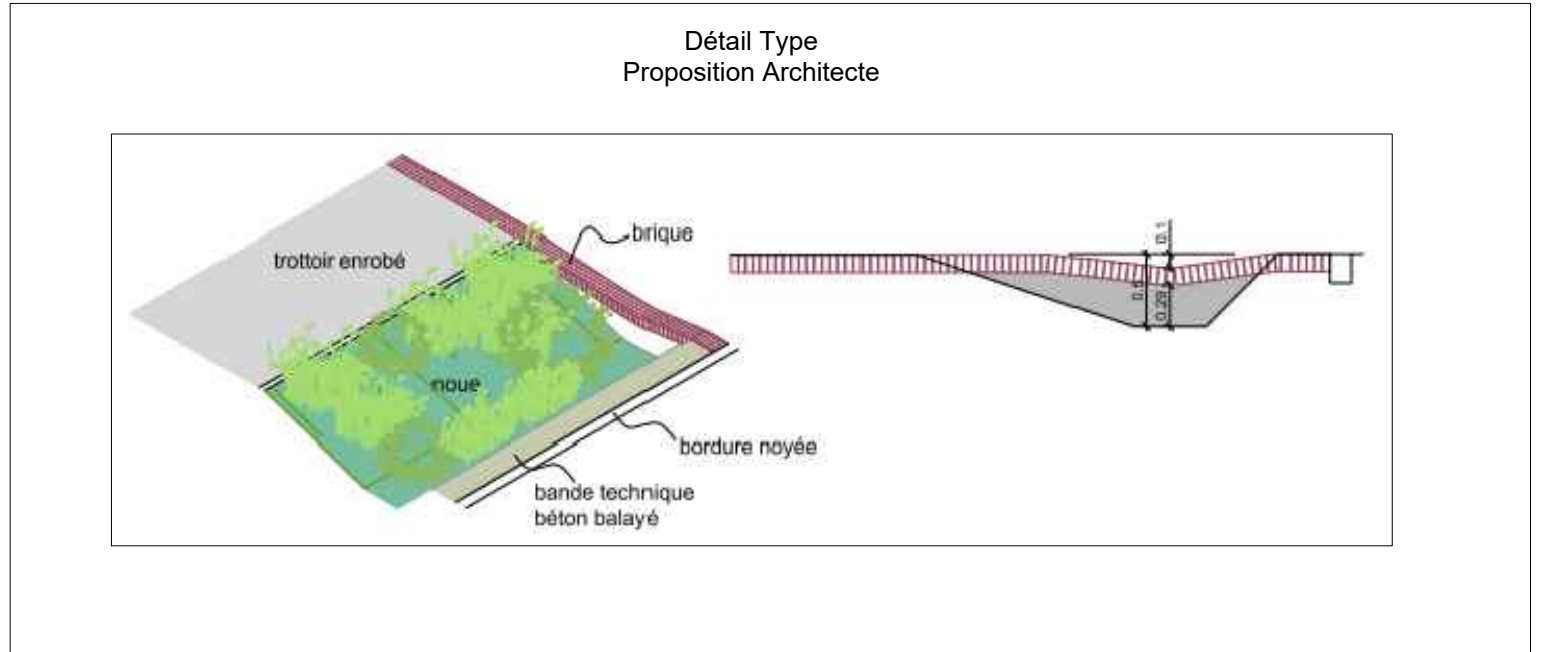
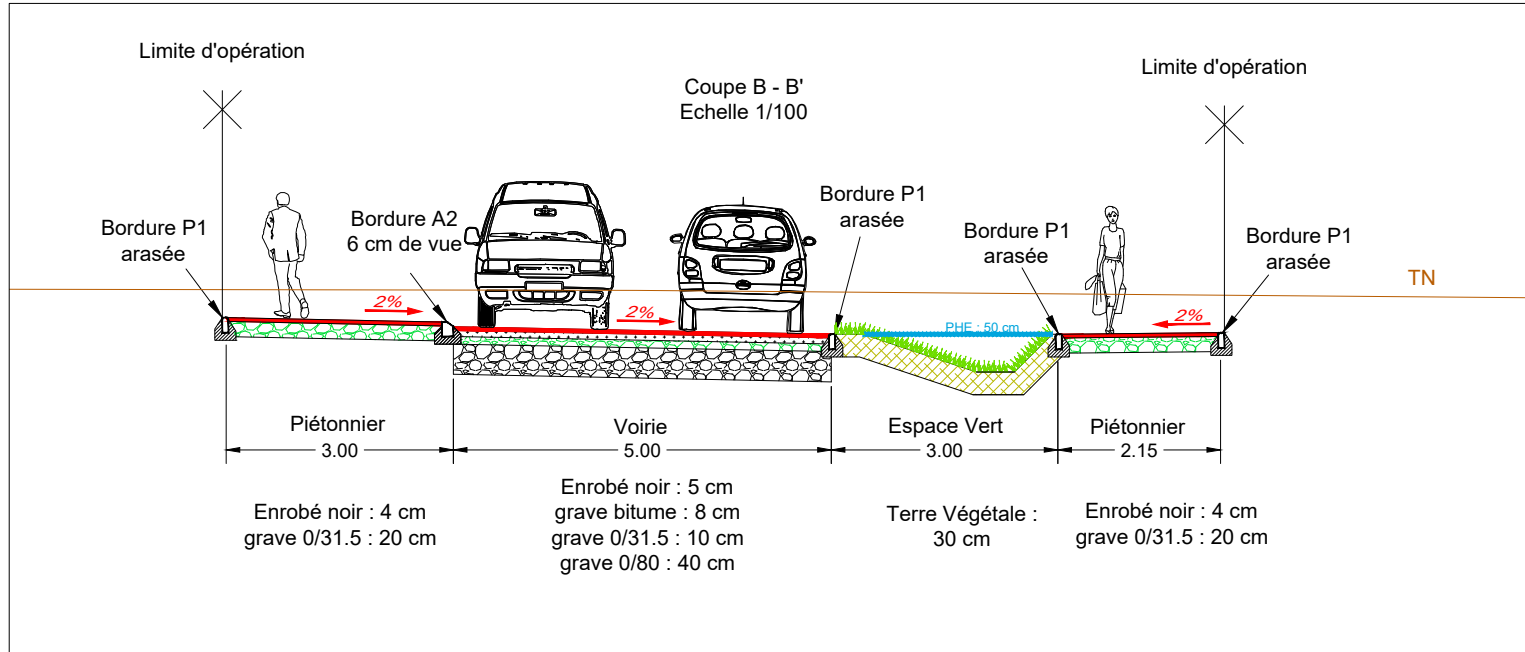


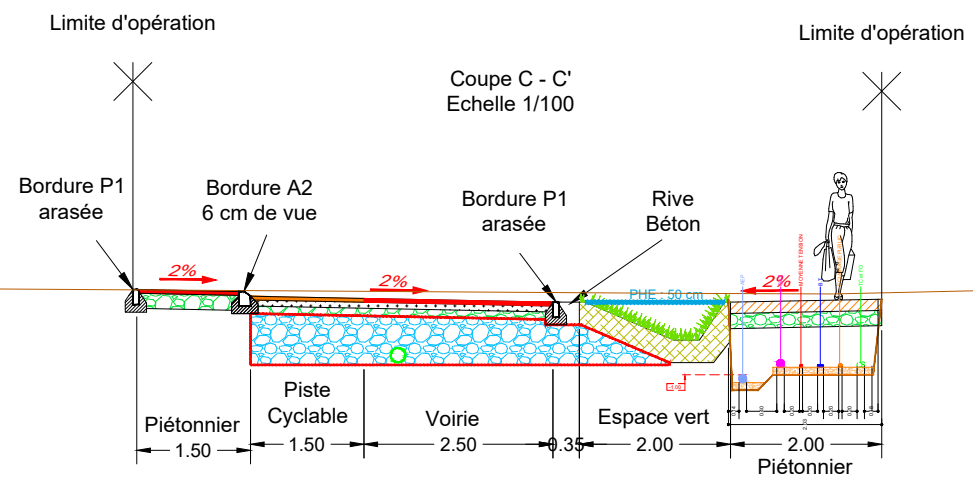
Sans Echelle



Echelle : 1/1000

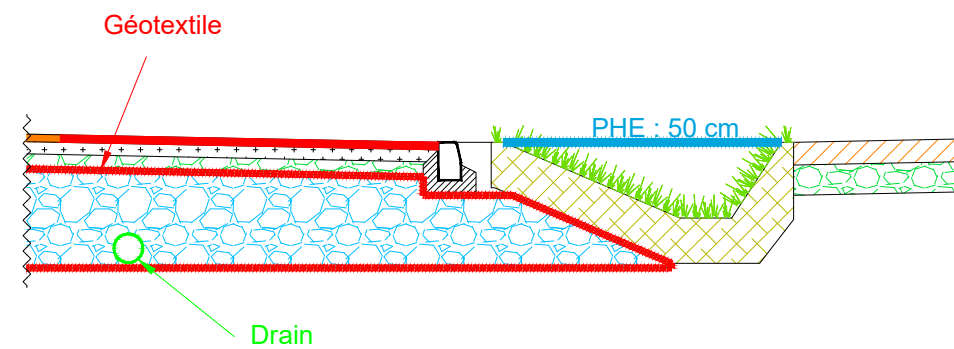




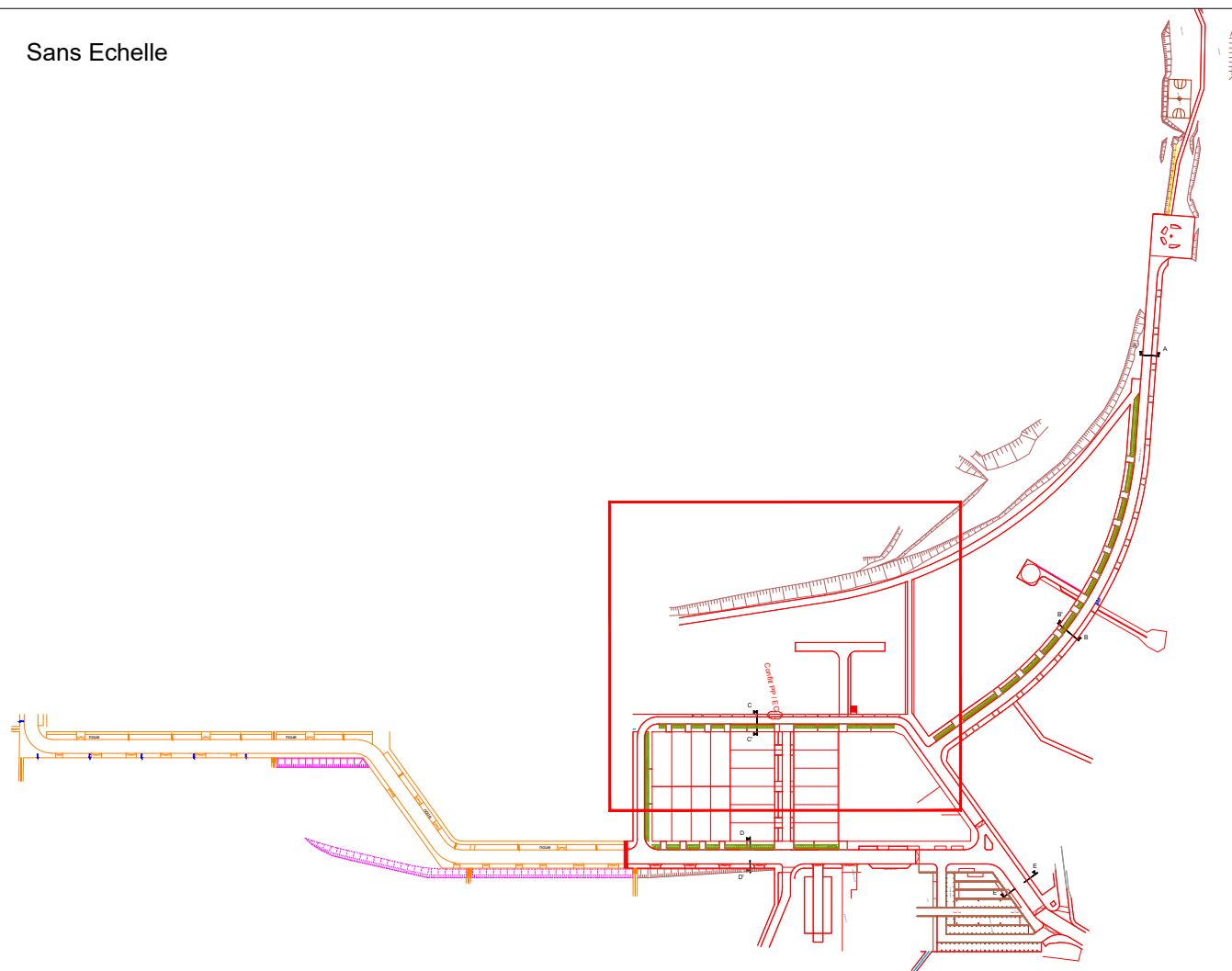


Piste Cyclable : **Enrobé Grenailier**
Voirie : **Enrobé Noir**

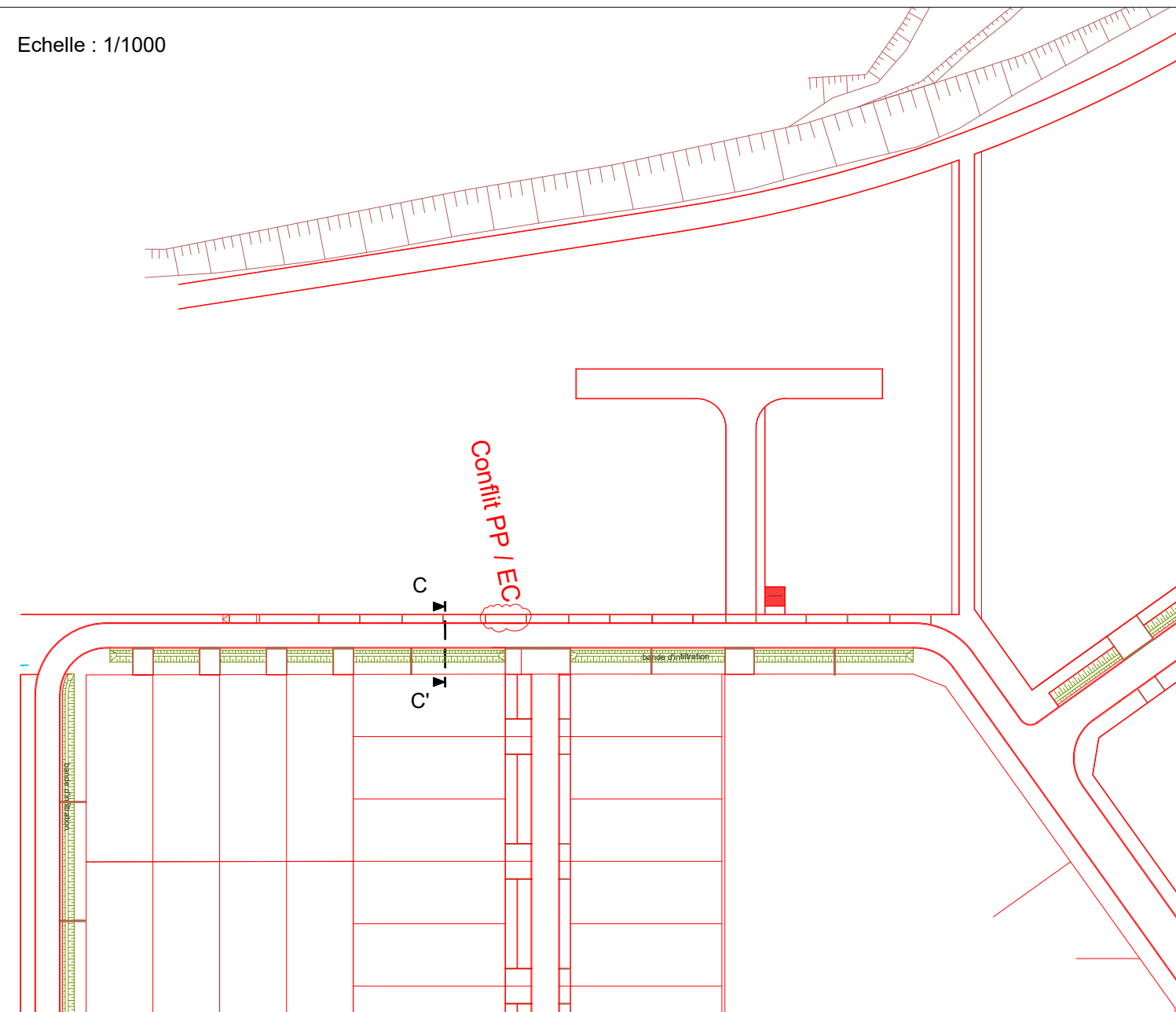
Détail C
Echelle 1/50

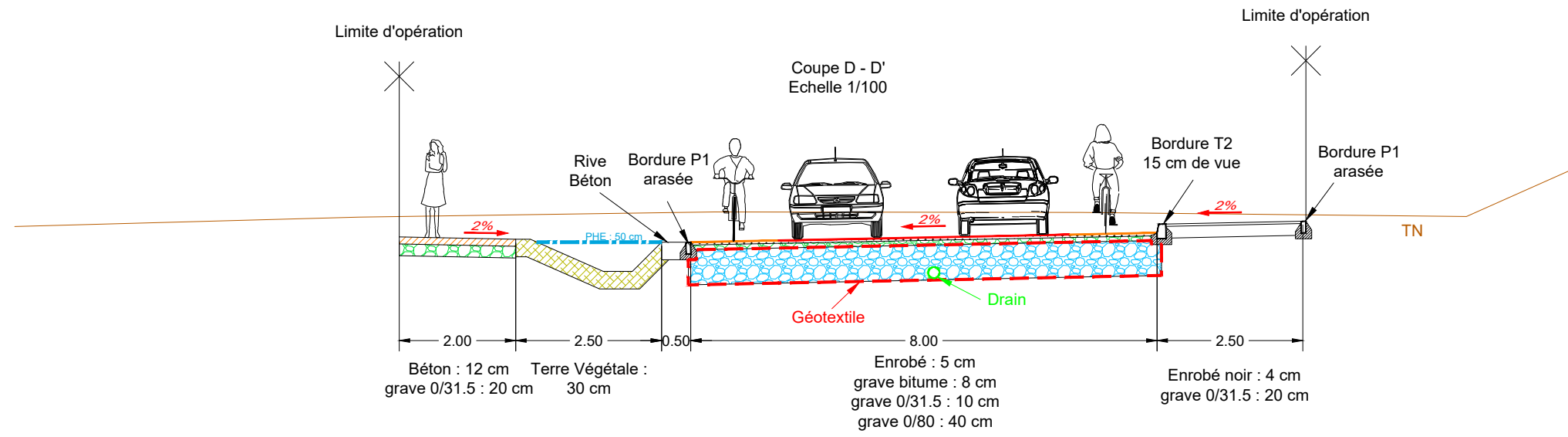


Sans Echelle



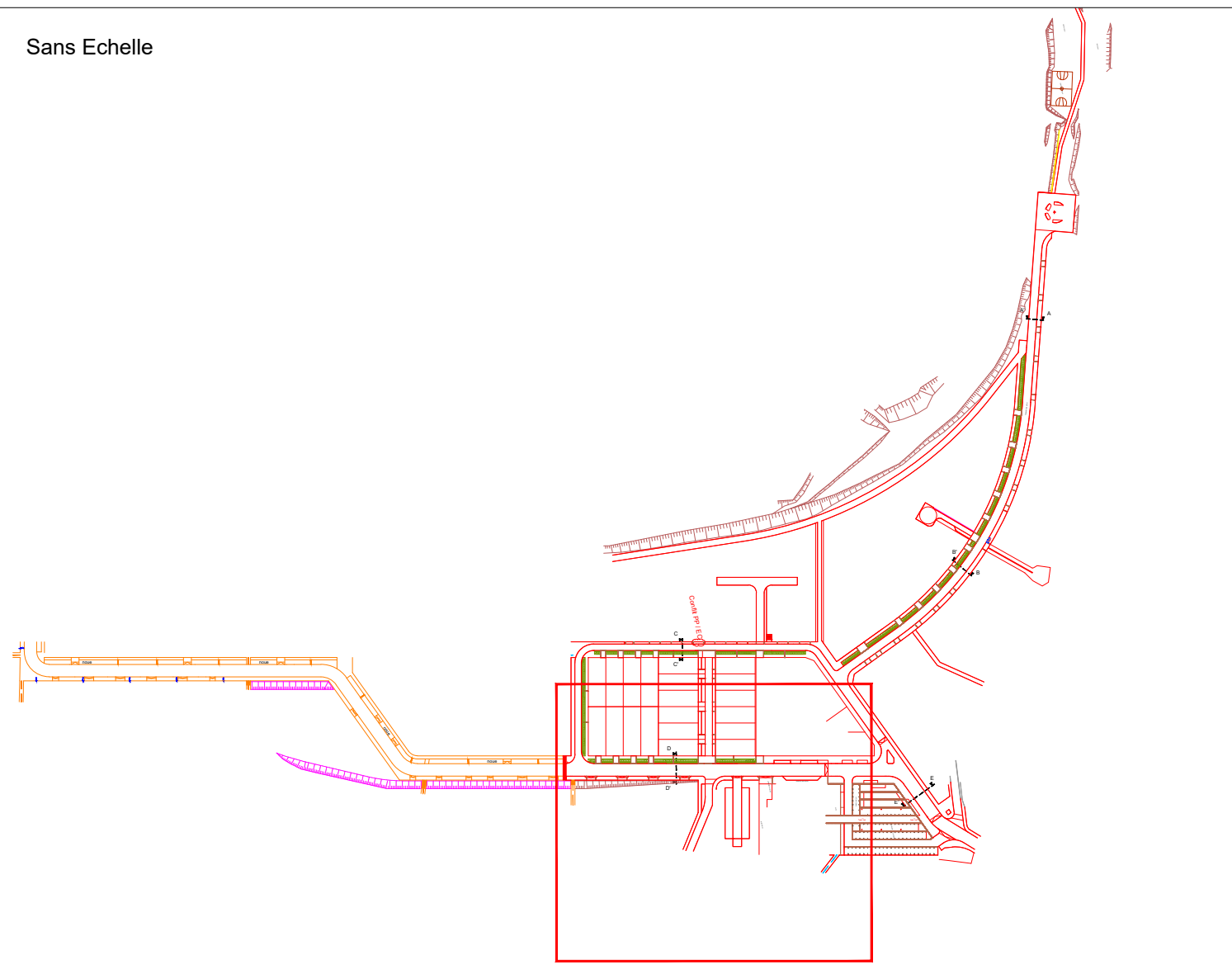
Echelle : 1/1000



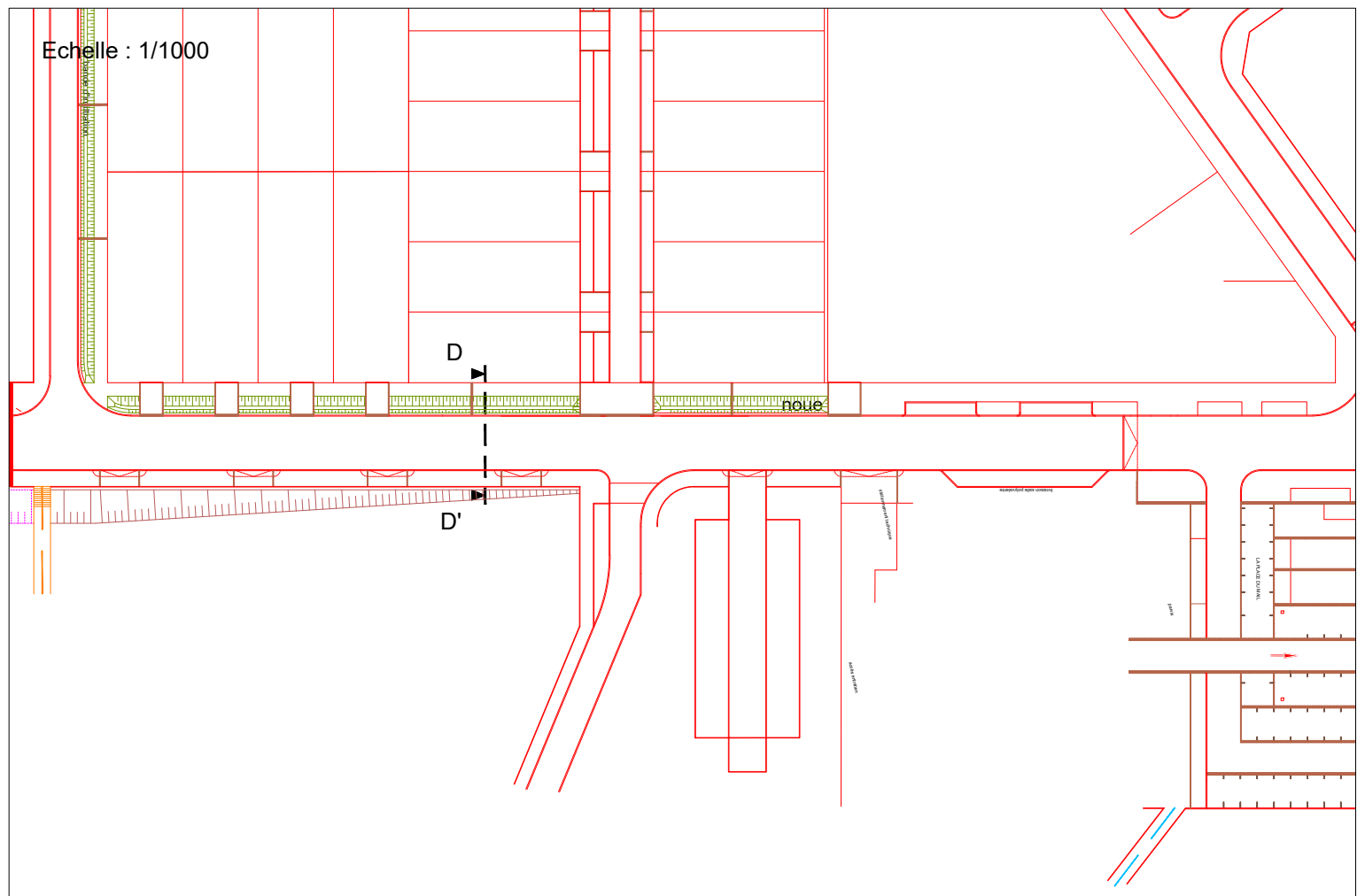


Piste Cyclable : **Enrobé Grenailé**
 Voirie : **Enrobé Noir**

Sans Echelle



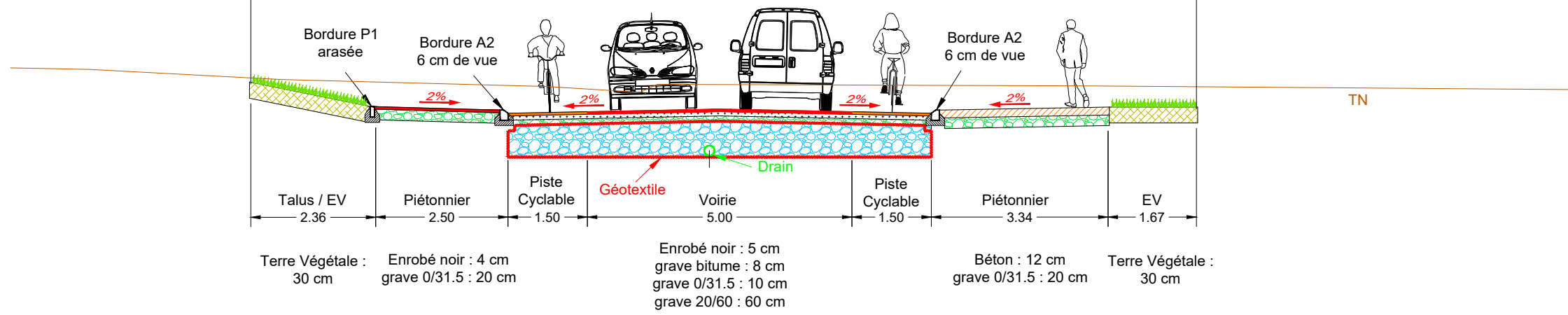
Echelle : 1/1000



Limite d'opération

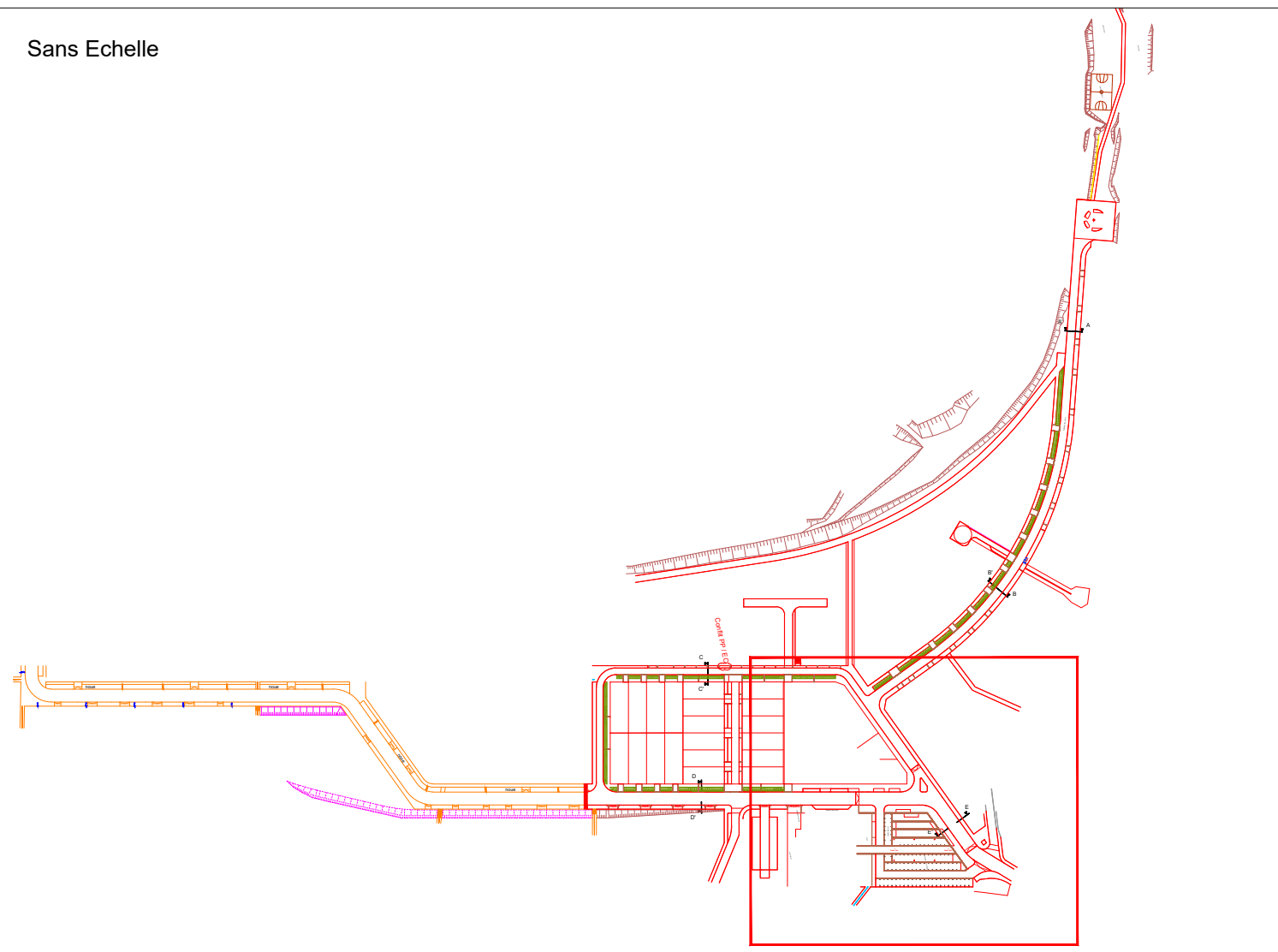
Limite d'opération

Coupe E - E'
Echelle 1/100

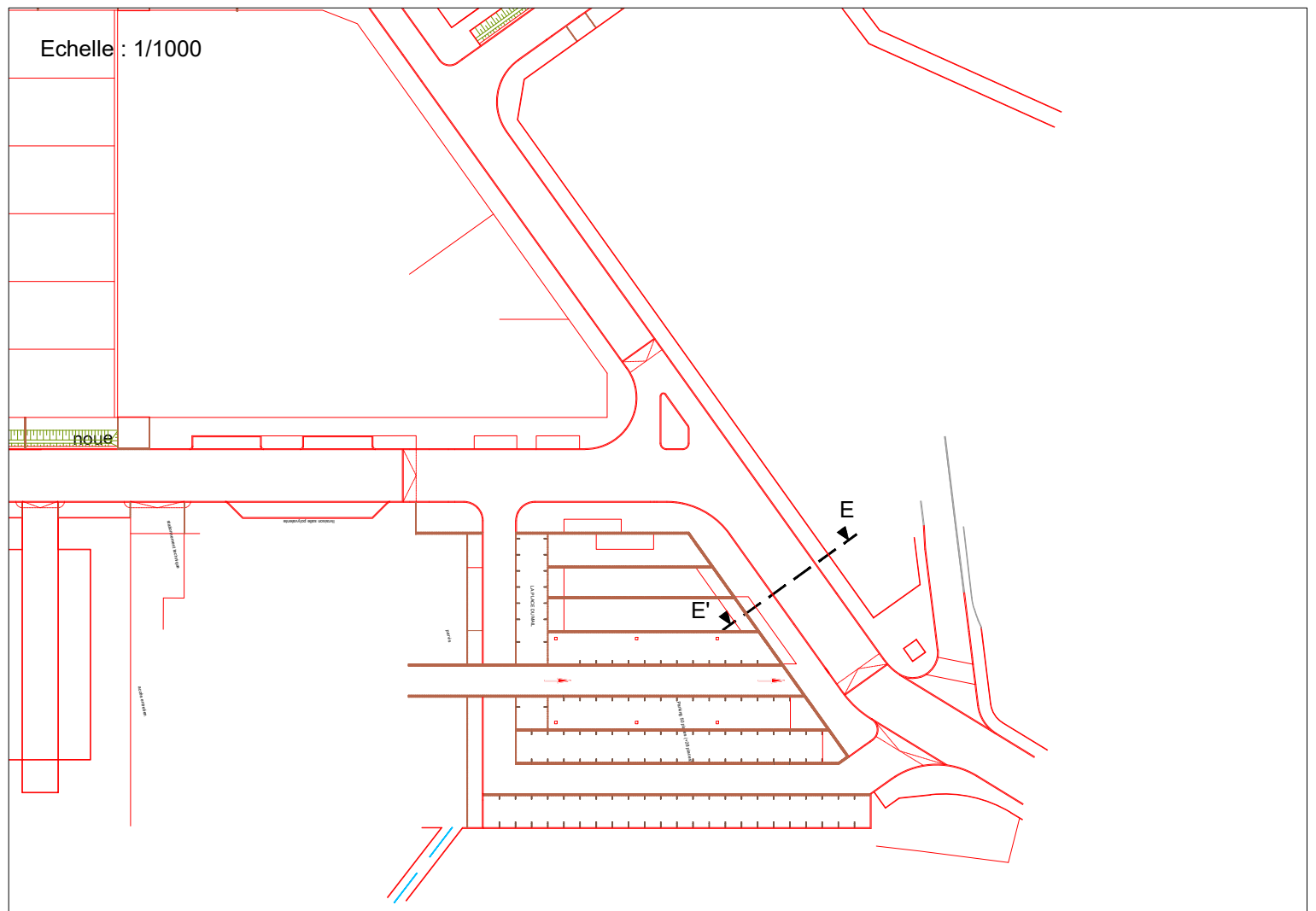


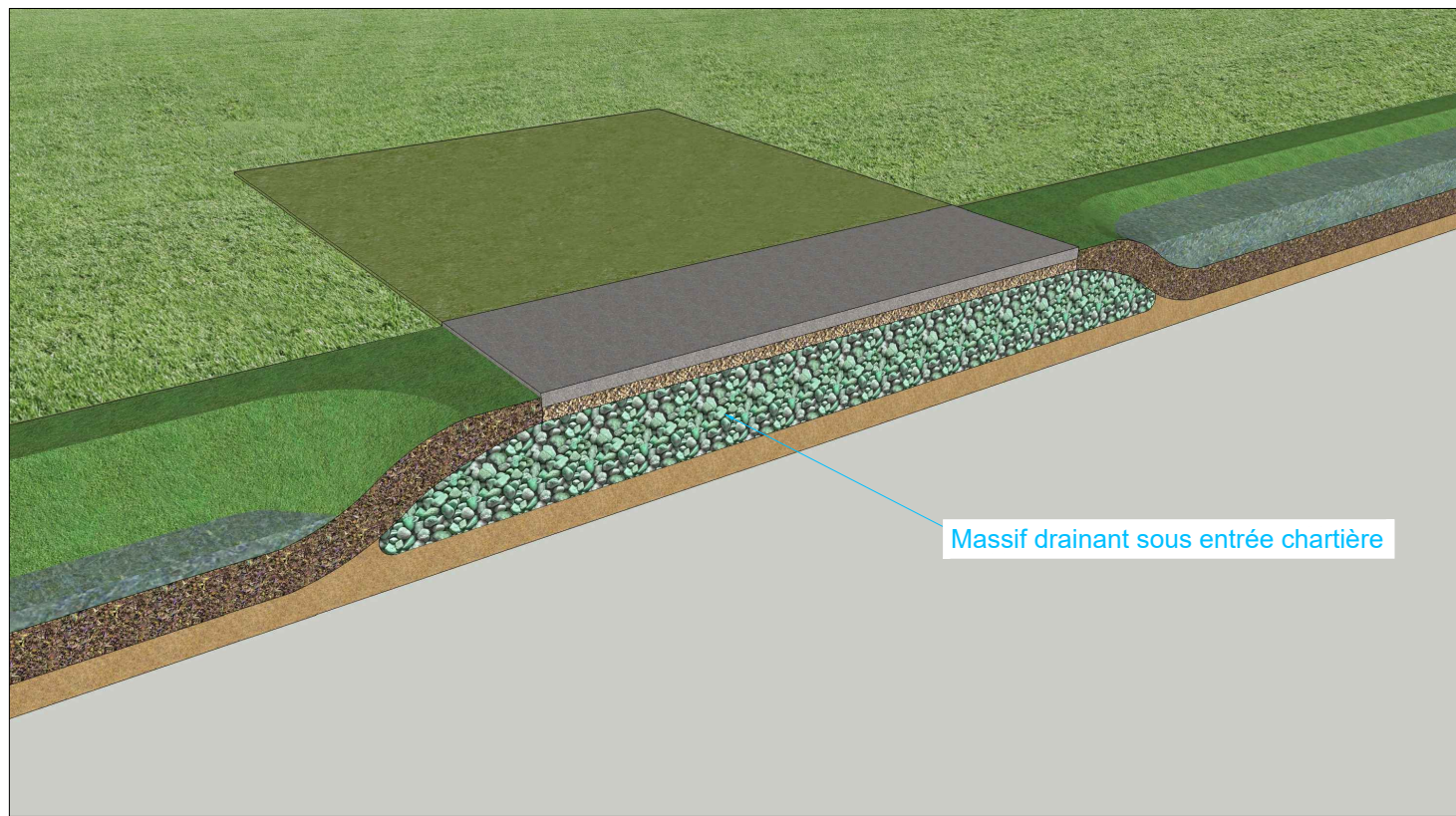
Piste Cyclable : Enrobé Grenailé
Voirie : Enrobé Noir

Sans Echelle

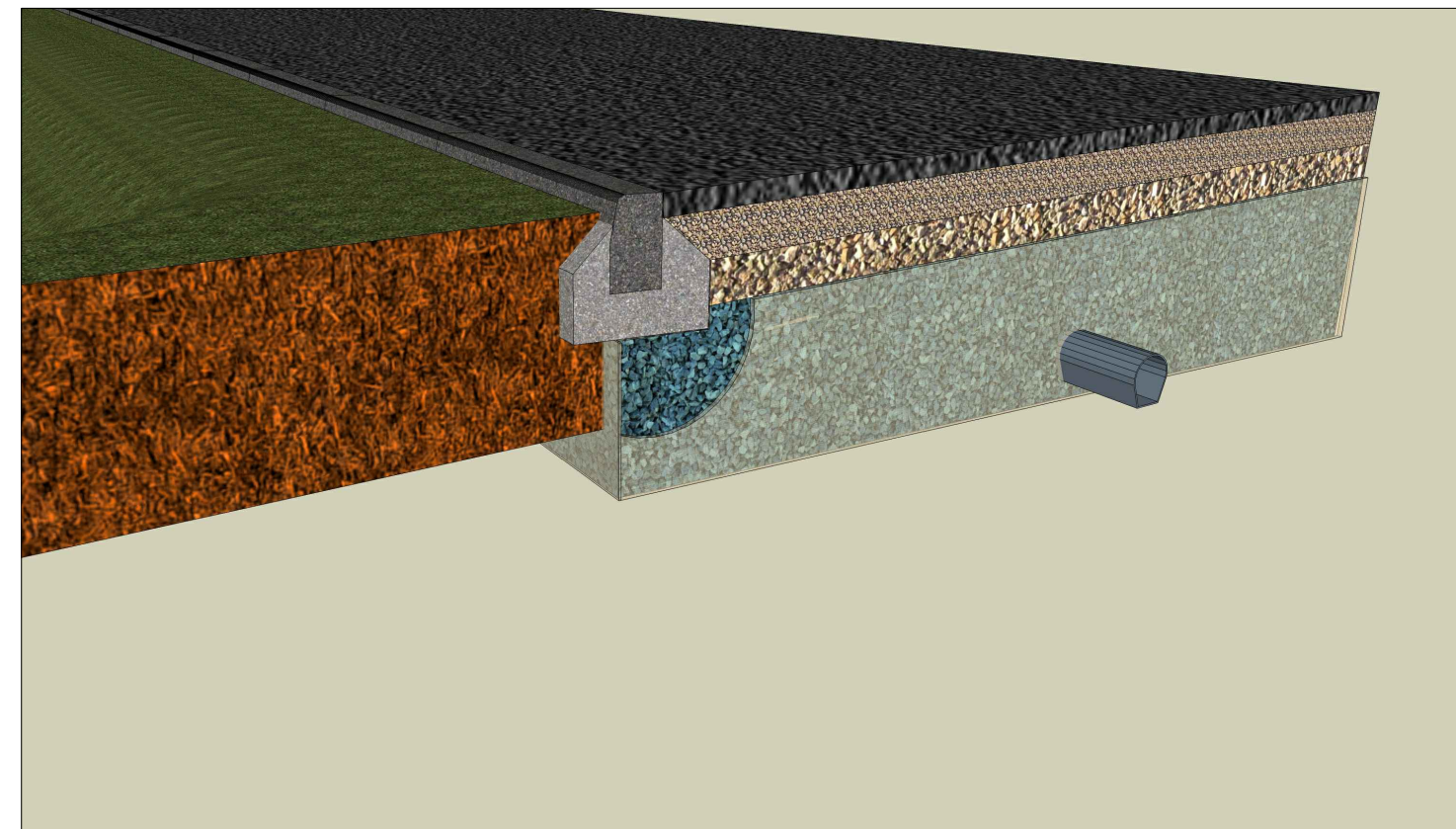


Echelle : 1/1000

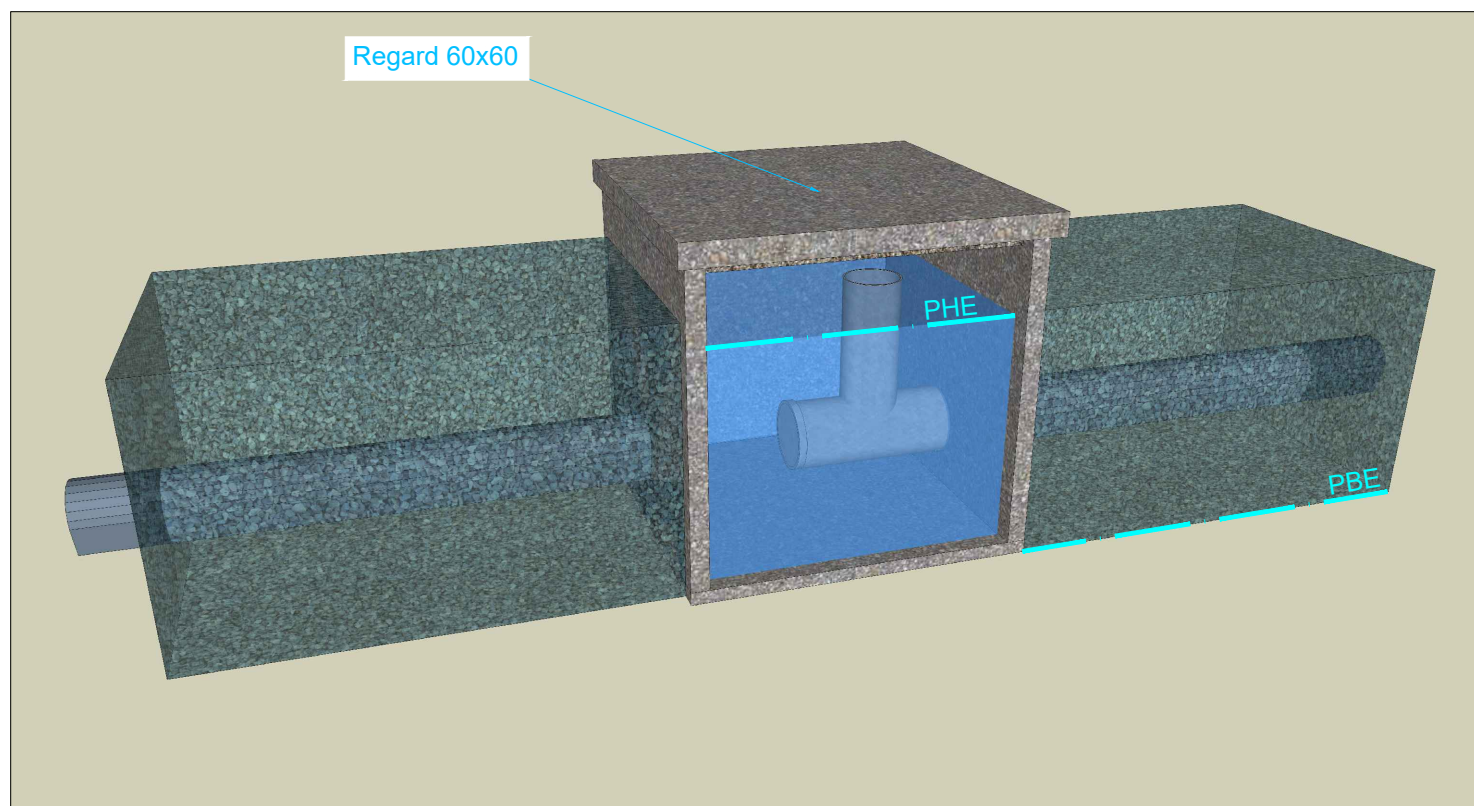




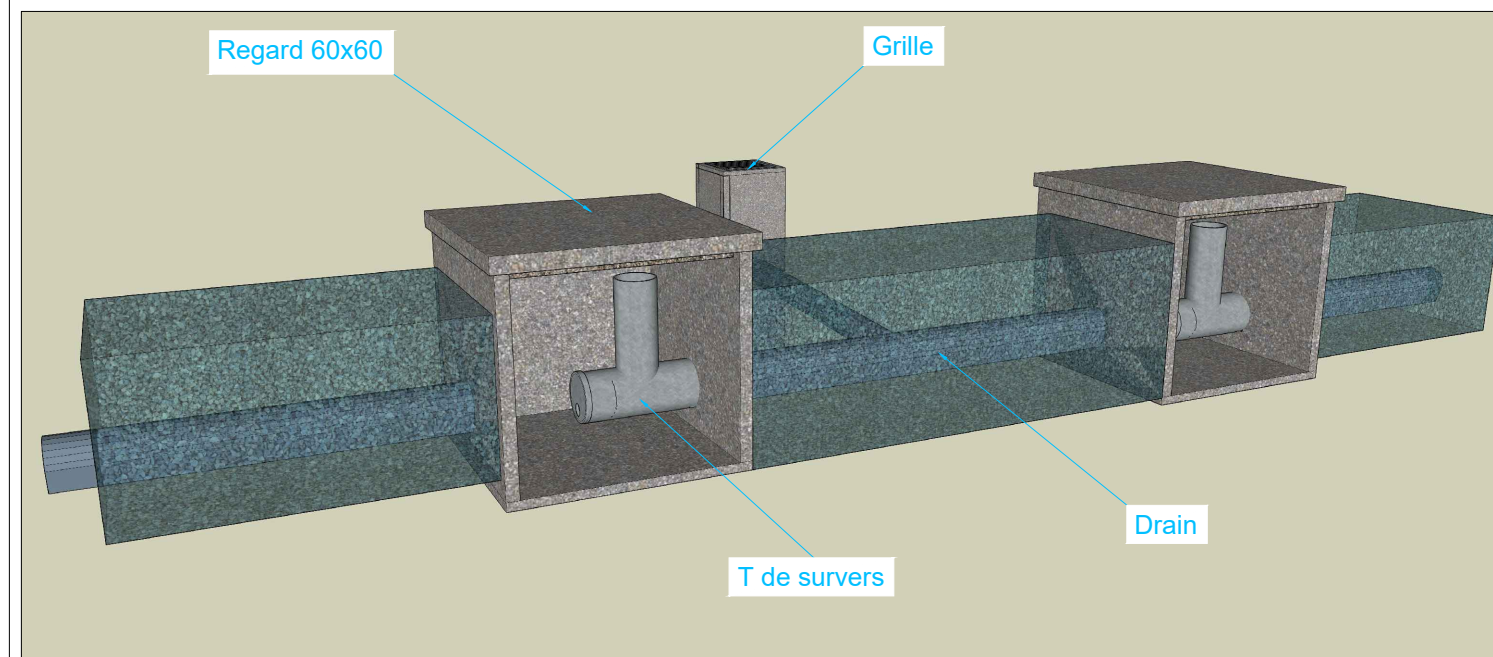
Détail : Surverse des noues des entrées chartières



Détail : Massif drainant sous chaussée



Détail : Surverse du Massif drainant



Détail : Fonctionnement du Massif drainant