

ALPES CONTRÔLES

Construction & Exploitation

Pôle Environnement Auvergne Rhône-Alpes

286 rue de la Briquerie
73290 LA MOTTE SERVOLEX
Tél : 0479 68 77 30

environnement.a09@alpes-contrôles.fr

ENV-SSP R125 / V1
Nos références : A09P190J/CBA/v2
Contrat N° : A09-P-2019-001G
Date d'édition : 8 Août 2019
Nombre de pages : 93 pages (Hors annexes)
Client : COREB PALMYR IMMO
Objet : **INFOS et DIAG**

**INFOS : Réalisation des études historiques, documentaires et de
vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas
échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et
interprétation des résultats**

**ANGLE DE LA RUE DU CONCORDE, RUE RICHELIEU ET
RUE DU Puits D'ORDET NORD - 73490 LA RAVOIRE**

Diffusion **Audrey DORO**

Modification éventuelle

Ce rapport annule et remplace le rapport du : 05/08/19 – Ajout d'une précision dans la conclusion suite à réception de l'offre A09-P-2019-001R signée.

Le Chef de Projet

Christelle BAGUENARD



Le superviseur

Stéphanie LAPIERRE



SITES ET SOLS POLLUÉS

NF X 31-620-2
ÉTUDES, ASSISTANCE
ET CONTRÔLE

www.lne.fr

Certificat n°35672.

PREAMBULE

Ce dossier concerne le site de la **société COREB PALMYR IMMO** localisé à l'Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord à LA RAVOIRE (73). Ce rapport constitue une étude historique, documentaire et de vulnérabilité dans le cadre de l'acquisition du site pour le projet de construction d'un programme de 189 logements, répartis en plusieurs bâtiments. Elle a été complétée par la réalisation d'investigations des sols.

La mission codifiée INFOS et DIAG a été menée selon les exigences des « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » définies dans la norme NF X31-620 (Parties 1 et 2). La mission comprend :

- A100 : une visite de site ;
- A110 : Les études historique, documentaire et mémorielles ;
- A120 : l'étude de vulnérabilité des milieux ;
- A130 : l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux ;
- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- A270 : interprétation des résultats des investigations.

CLIENT

COREB PALMYR IMMO
395 Avenue des Massettes
73190 CHALLES LES EAUX

SITE D'ETUDE

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
73490 LA RAVOIRE

INTERVENANTS CHEZ BUREAU ALPES CONTROLES

Superviseur : Stéphanie LAPIERRE
Chef de projet : Christelle BAGUENARD

REFERENCE DE L'OFFRE DE CONTRAT BUREAU ALPES CONTROLES

Contrat n° A09-P-2019-001G daté du 26/06/2019.

LEXIQUE

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie	HCT	Hydrocarbures Totaux
ALUR	Loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (24 mars 2014)	ICPE	Installation Classées pour la Protection de l'Environnement
Anomalie	Présence de substance non présente naturellement dans les sols	ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ARS	Agence Régionale de Santé	ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
BASIAS	Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service	ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif	LNE	Laboratoire National de métrologie et d'Essais
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène	PCB	PolyChloroByphényles
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Piézomètre	Ouvrage permettant d'accéder à la nappe souterraine depuis la surface afin d'y réaliser des mesures et/ou des prélèvements.
CAP	Certificat d'Acceptation Préalable, fourni par les installations de stockage et de traitement	Piézair (piézogaz)	Ouvrage permettant de réaliser des mesures et/ou des prélèvements des gaz du sol depuis la surface.
CAV	Composés Aromatiques Volatils (comprends les BTEX)	Pollution	Présence de substance non présente naturellement dans les sols entraînant un risque inacceptable pour les cibles à protéger
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DREAL	Direction régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
EQRS	Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires	SIS	Secteur d'Information des Sols
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	SSP	Sites et Sols Pollués
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	VRD	Voirie et Réseau Divers
INRA	Institut Nationale de la Recherche Agronomique	ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques		

SOMMAIRE

PREAMBULE	2
Client	2
Site D'étudé	2
Intervenants chez Bureau Alpes Contrôles	2
Référence de l'offre de contrat Bureau Alpes Contrôles	2
LEXIQUE	3
RESUME NON – TECHNIQUE	8
RESUME TECHNIQUE	9
1. CONTEXTE	11
2. METHODOLOGIE ET REFERENTIEL	12
3. DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT	13
4. A100 : VISITE DE SITE DETAILLEE	17
4.1. Description du site, recueil témoignage(s) et des observations	17
4.2. Informations relatives aux pollutions visibles et à la vulnérabilité des milieux	25
4.3. Mesures in-situ réalisées sur site	26
4.4. Premières mesures de précaution et de maîtrise des risques	26
5. SYNTHESE DES DONNEES DISPONIBLES DU SITE	27
6. A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE	29
6.1. Sources d'informations	29
6.2. Historique des situations administratives durant le vie du site	29
6.3. Synthèse des témoignages recueillis	30
6.4. Description de la succession des activités	30
6.5. Inventaire des produits utilisés et identification des polluants	32
6.6. Inventaires des pratiques environnementales	33
6.7. Synthèse des accidents ou incidents ayant pu avoir des conséquences environnementales	33
6.8. Recensement des évènements conduisant à suspecter la présence d'engins pyrotechniques	33
6.9. Restriction d'usage du site	33
6.10. Interprétation en terme de sources potentielles de pollution	34
7. A120 : ETUDES DE VULNERABILITE DES MILIEUX	38
7.1. Sources d'information	38
7.2. Synthèse des informations	38
7.3. Conclusion de l'étude de vulnérabilité des milieux	49
8. PROJET D'AMENAGEMENT DU SITE	50
9. SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE	51
10. A130 : ELABORATION DU PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS	55
10.1. Examen des contraintes du site	55
10.2. Prise en compte des ouvrages présents	56
10.3. Stratégie d'investigations ou de surveillance proposée	56
10.4. Plan prévisionnel d'implantation des investigations	58
10.5. Description des modalités de gestion des déchets issus des investigations réalisées sur le terrain	60
11. A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES DE SOL	61
11.1. Descriptions des investigations de terrain	61
11.2. Prélèvements de sol	63
11.3. Programme analytique	63

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

11.4.	Difficultés et écarts par rapport au programme prévisionnel	64
11.5.	Nature des terrains et observations	65
12.	A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS	69
12.1.	Référentiels d'interprétation des métaux sur brut	69
12.2.	Référentiels d'interprétation des paramètres hors métaux	69
12.3.	Examen de la cohérence des résultats analytiques	80
12.4.	Composés Organo-halogénés Volatils (COHV)	80
12.5.	Les Hydrocarbures	81
12.5.1.	Hydrocarbures Totaux (HCT)	81
12.5.2.	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	82
12.5.3.	Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)	82
12.6.	PolyChloroByphényles (PCB)	83
12.7.	Les métaux sur brut	83
12.8.	Les autres paramètres	84
12.9.	Analyse statistique des données	84
12.10.	Plan des impacts sur les sols	86
12.11.	Limites et incertitudes des investigations	86
13.	SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR	88
14.	CONCLUSIONS	92

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DU SITE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	13
TABLEAU 2 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE.....	19
TABLEAU 3 : INVENTAIRE DES MESURES DE PRECAUTION ET DE MAITRISE DES RISQUES.....	26
TABLEAU 4 : SYNTHESE DES DONNEES DU SITE BASIAS PRESENT SUR LE SITE D'ETUDE.....	30
TABLEAU 5 : SYNTHESE DES TEMOIGNAGES RECUEILLIS.....	30
TABLEAU 6 : SYNTHESE DE LA SUCCESSION DES ACTIVITES DU SITE.....	31
TABLEAU 7 : INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES SUR LE SITE.....	32
TABLEAU 8 : SYNTHESE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION IDENTIFIEES.....	35
TABLEAU 9 : RECHERCHE DOCUMENTAIRE DE VULNERABILITE DES MILIEUX.....	39
TABLEAU 10 : SYNTHESE DES DONNEES DES SITES BASIAS DANS UN PERIMETRE DE 300 M AUTOUR DU SITE.....	44
TABLEAU 11 : SYNTHESE DES DONNEES DES ESPACES PROTEGES DANS UN PERIMETRE DE 2 KM ⁴⁶	
TABLEAU 12 : TABLEAU DES NORMALES ANNUELLES – STATION DE CHAMBERY.....	48
TABLEAU 13 : ELEMENTS DU SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE.....	52
TABLEAU 14 SONDAGES PROPOSES AU DROIT DES POTENTIELLES SOURCES DE POLLUTION....	57
TABLEAU 15 : SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET MESURE DE TERRAIN.....	66
TABLEAU 16 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DU PAYSAGISTE (1/2).....	70
TABLEAU 17 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DU PAYSAGISTE (2/2).....	71
TABLEAU 18 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DU GARAGISTE ET DU CARROSSIER (1/2).....	72
TABLEAU 19 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DU GARAGISTE ET DU CARROSSIER (2/2).....	73
TABLEAU 20 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DE L'ANCIEN MAÇON (1/2).....	74
TABLEAU 21 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DE L'ANCIEN MAÇON (2/2).....	75
TABLEAU 22 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DE LA MAISON DE M. BERTHET (1/2).....	76
TABLEAU 23 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DE LA MAISON DE M. BERTHET (2/2).....	77
TABLEAU 24 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DE L'ENTREPRISE BERTHET (1/2).....	78
TABLEAU 25 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES – EMPRISE DE L'ENTREPRISE BERTHET (2/2).....	79
TABLEAU 26 EXAMEN DE LA COHERENCE DES RESULTATS ANALYTIQUES.....	80
TABLEAU 27 ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES.....	85
TABLEAU 28 LIMITES ET INCERTITUDES DE L'ETUDE.....	87
TABLEAU 13 : ELEMENTS DU SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE.....	89

TABLES DES FIGURES ET PLANS

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE (CARTE IGN AU 1/25 000 ^{EME}).....	14
FIGURE 2 : LOCALISATION DU SITE SUR VUE AERIENNE (GEOPORTAIL).....	15
FIGURE 3 : SITUATION CADASTRALE DU SITE	16
FIGURE 4 : ILLUSTRATION DES OBSERVATIONS DE LA VISITE DE SITE – VUE GENERALE	20
FIGURE 5: ILLUSTRATION DES OBSERVATIONS DE LA VISITE DE SITE – EMPRISE ANCIEN MAÇON	21
FIGURE 6: ILLUSTRATION DES OBSERVATIONS DE LA VISITE DE SITE – EMPRISE CARROSSIER ET GARAGISTE	22
FIGURE 7 : ILLUSTRATION DES OBSERVATIONS DE LA VISITE DE SITE – EMPRISE ENTREPRISE BERTHET.....	23
FIGURE 8 : ILLUSTRATION DES OBSERVATIONS DE LA VISITE DE SITE – EMPRISE MAISON DE M.BERTHET	24
FIGURE 9 : ILLUSTRATION DES OBSERVATIONS DE LA VISITE DE SITE – EMPRISE PAYSAGISTE	25
FIGURE 10 : DOCUMENT CLIENT – EMLACEMENT DES CUVES DE FUEL DU SITE	27
FIGURE 11 : PLAN DE LOCALISATION DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION IDENTIFIEES	37
FIGURE 12: EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE N°725DU BRGM DE CHAMBERY (1/50 000)	43
FIGURE 13 : LOCALISATION DES SITES INDUSTRIELS DANS UN RAYON D'1 KM AUTOUR DU SITE (FOND DE PLAN IGN).....	45
FIGURE 14 : LOCALISATION DES ESPACES PROTEGES AUTOUR DU SITE D'ETUDE (FOND DE PLAN IGN).....	47
FIGURE 15 : GRAPHIQUE DES CONDITIONS CLIMATIQUES ANNUELLES A LA RAVOIRE (STATION DE CHAMBERY)	48
FIGURE 16 : ROSE DES VENTS LA RAVOIRE.....	48
FIGURE 17 EXTRAIT DU PLAN MASSE DU PROJET - SOURCE : PALYMR'IMMO	50
FIGURE 18 : SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE.....	54
FIGURE 19 PLAN DE LOCALISATION DES ZONES NON ACCESSIBLES POUR LA REALISATION DES INVESTIGATIONS – JUILLET 2019	56
FIGURE 20 : PLAN D'IMPLANTATION PREVISIONNEL.....	59
FIGURE 21 : PLAN DES INVESTIGATIONS DES SOLS REALISEES LES 2, 3 ET 25 JUILLET 2019	62
FIGURE 22 : SCHEMA CONCEPTUEL.....	91
FIGURE 23 : LOCALISATION DES SONDRAGES COMPLEMENTAIRES A REALISER APRES LIBERATION DES LOCAUX.....	93

RESUME NON – TECHNIQUE

Ce rapport constitue une étude de type INFOS et DIAG dans le cadre de l'acquisition du site par la société COREB PALMYR IMMO pour la construction d'un programme de 189 logements à LA RAVOIRE (73).

La mission a consisté à la recherche d'informations historiques et de vulnérabilité des milieux (sol et eaux souterraines) concernant le site d'étude auprès des administrations publiques, des bases de données nationales accessibles et des renseignements de la visite de site. Le but étant de recenser les activités ou installations présentes et historiques potentiellement polluantes pour ces milieux et de déterminer la vulnérabilité de l'environnement du site.

Un programme d'investigations a également été élaboré, suite aux conclusions présentées ci-après.

Suites aux investigations menées au droit des sources potentielles de pollution, des impacts / pollutions ont été mis en évidence dans les sols sur le premier mètre au niveau de la cuve aérienne de GNR du paysagiste. Cet impact reste faible.

En conclusion, le site dans son état actuel est compatible avec l'usage futur projeté. Toutefois, cette conclusion est provisoire et doit être validée par la réalisation d'investigations complémentaires au droit des zones inaccessibles à ce jour.

BUREAU ALPES CONTROLES recommande donc :

- la réalisation d'investigations complémentaires des milieux afin de cerner latéralement et verticalement la zone de pollution (S31),
- la réalisation d'investigations au droit des zones inaccessibles à ce jour.

PALMYR IMMO s'est engagé à réaliser des sondages via la signature d'une offre de contrat à Alpes Contrôles.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

RESUME TECHNIQUE

Description du site d'étude	
Localisation site d'étude	Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord 73490 LA RAVOIRE
Contexte de l'étude	Achat du site pour construction de 189 logements collectifs
Cadastre	D304, 222, 431, 333, 380, 303, 299, 253, 300, 162 et 252
Surface	13 075 m ²
Zonages PLU, PPRI	<u>PLU : 1AUB</u> : zone de renouvellement urbain correspondant à l'extension à plus long terme du centre-ville <u>PPRI</u> : site classé en zone constructible sous conditions

A100 : Visite de site	
Occupation/Activité actuelle du site	Habitations, Entrepôt + bureaux
Occupation de l'environnement immédiat du site	Cimetière, espace culturel et logements collectifs et individuels
Mesures in-situ	Sans objet.
Mesures de sécurité	Sans objet.

A110 : Etude historique, mémorielle, documentaire	
Activités historiques au droit du site	Entretien de véhicules, carrosserie, paysagiste, maçon, travail des métaux, station-service
Produits utilisés / Polluants suspectés	Principalement des huiles, du fioul et des carburants
Source(s) potentielle(s) de pollution identifiée(s)	Cuves enterrées et aériennes, aires de lavage, fosses de vidange, stationnement de véhicules et stockage de matériel sur des zones non imperméabilisés, stockage de bidons d'huile hors rétention, travail mécanique des métaux

Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)	
Stratégie d'investigations	Réalisation de 35 sondages entre 2 et 4 m de profondeur à l'aide d'un carottier battu portatif au droit des sources potentielles de pollution.
Stratégie analytique	Au regard de l'activité historique et actuelle de garage menée : Analyse des hydrocarbures (HCT C10-C40, HAP, BTEX) ainsi que selon les sondages des métaux lourds, des COHV et des PCB.
Stratégie d'échantillonnage	Conforme à : <ul style="list-style-type: none">norme NF ISO 10381-5 (Décembre 2005),norme NF ISO 18400-105 à 107 (Décembre 2017)

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Prélèvements, mesures, observations, et/ou analyses sur les sols (A200)

Sondages réalisés	Réalisation de 32 sondages entre 2 et 4 m de profondeur à l'aide d'un carottier battu portatif au droit des sources potentielles de pollution.
Paramètres analysés	Hydrocarbures totaux (HCT) C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX), 8 métaux lourds, composés organohalogénés volatils (COHV), polychlorobiphényles (PCB) Critères de l'arrêté du 12/12/14

Interprétation des résultats des investigations (A270)

Synthèse des impacts	Faibles impacts par des BTEX, des HAP, des COHV et des PCB au droit de quelques sondages. Impact faible mais significatif par des HCT au droit de la cuve aérienne de GNR du paysagiste.
----------------------	---

Conclusions et recommandations de BUREAU ALPES CONTROLES

Conclusions	<p>L'étude a mis en évidence la présence de nombreuses sources potentielles de pollution des milieux du fait de l'activité passée et/ou actuelle menée sur le site d'étude.</p> <p>L'étude a mis en évidence la présence d'impacts du site sur les sols du fait de l'activité passée et/ou actuelle menée sur le site d'étude.</p> <p>Le projet prévoit la démolition de l'ensemble des tènements du site puis la construction d'un ensemble de 189 logements sous forme de logements collectifs. Les impacts mis en évidence ne sont pas de nature à remettre en cause la compatibilité du site avec le projet au stade de la présente étude.</p>
Recommandations	<p>Il sera nécessaire, une fois les locaux libérés, de réaliser des sondages complémentaires dans les zones qui n'ont pas pu être investiguées lors de ces campagnes.</p> <p>En outre, il est recommandé de réaliser des sondages complémentaires autour de la cuve aérienne du paysagiste (afin de s'assurer de l'absence de contamination plus importante et de délimiter spatialement son impact).</p> <p>Ces sondages seront réalisés dans un même temps, après purge des recours sur le permis de construire de l'opération. PALMYR IMMO s'est engagé à réaliser ces investigations complémentaires par la signature d'une offre de contrat.</p>

1. CONTEXTE

La société **COREB/PALMYR IMMO** souhaite acquérir un site, localisé à l'Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord à LA RAVOIRE (73), d'une superficie d'environ 13 075 m², afin de construire des logements.

Le site est actuellement occupé par un garagiste, un carrossier, 4 maisons individuelles, un paysagiste, une entreprise de mécanique de précision ainsi qu'un bâtiment d'un ancien maçon.

C'est dans ce contexte que BUREAU ALPES CONTROLES a été missionnée pour la réalisation d'une mission codifiée INFOS et DIAG selon la norme NF X 31-620-2.

L'objectif de la présente étude est :

- d'identifier les zones susceptibles d'être polluées du fait des activités, des produits et de la gestion environnementale passée et actuelle du site,
- d'établir la sensibilité et la vulnérabilité des milieux à de potentiels polluants sur le site d'étude,
- élaborer un schéma conceptuel,
- de définir si nécessaire les besoins d'investigations des milieux (sol ou eaux souterraines) afin de vérifier les suspicions de pollution.
- d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution,
- de caractériser un ou plusieurs vecteurs de transfert,
- de caractériser les milieux d'exposition d'une population,
- d'obtenir des éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	--

2. METHODOLOGIE ET REFERENTIEL

La méthodologie proposée par Alpes Contrôles est conforme à la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués. Elle est basée sur les documents réglementaires et prendra en compte notamment les recommandations des documents normatifs et guides présentés au tableau suivant.

Document	Version	Contenu
Note ministérielle	19 avril 2017	« Sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 »
Norme NF X 31-620 – 1	Décembre 2018	« Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 1 : exigences générales »
Norme NF X 31-620 – 2	Décembre 2018	« Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 2 : exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle »
Les guides ministériels	Avril 2017	« Introduction à la méthodologie nationale de gestion des sites et sol pollués » « Méthodologie nationale de gestion des sites et sol pollués »
Les guides ministériels pertinents	Février 2007	Les guides version 0 : « La visite du site », «Diagnostics de site »

Les prestations réalisées dans le cadre de la présente étude répondent aux exigences définies selon la norme NF X 31-620-2, et sont codifiées comme présenté au de l'Annexe 1.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

3. DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Les caractéristiques du site d'étude et de son environnement sont présentées dans le Tableau 1 suivant.

Tableau 1 : Caractéristiques du site d'étude et de son environnement

Localisation du site (Figure 1)	Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord 73490 LA RAVOIRE
Occupation actuelle du site	Le site d'étude est occupé par 11 bâtiments / constructions : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Habitations - Maisons : bâtiments D, E, F et J ▪ Carrossier : bâtiment B ▪ Garages mécanique automobile : bâtiment C ▪ Entrepôt / ancien dépôt maçon : bâtiment A ▪ Bureaux et stockage matériel paysagiste : bâtiments G et H ▪ Activité de mécanique de précision : bâtiments I et K
Activité actuelle	Identique à l'occupation actuelle du site
Coordonnées et altitude du site	<u>Référentiel Lambert 93 :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ X = 93 1401 ▪ Y = 6 499 905 ▪ Z = 290 m NGF en moyenne
Référence cadastrale (Figure 3)	<u>Parcelles :</u> D304, 222, 431, 333, 380, 303, 299, 253, 300, 162 et 252 <u>Surface du site d'étude :</u> 13 075 m ² .
Situation administrative source : site	<u>ICPE :</u> D'après les éléments en notre possession, le site n'est pas recensé comme une ICPE.
Environnement proche du site (Figure 2)	Le site est localisé dans une zone urbaine. Il est bordé : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Au Nord, par la rue de la Concorde puis un cimetière ; ▪ A l'Est, par la rue du Puits d'Ordet puis un cimetière et des logements collectifs ▪ A l'Ouest, par la rue Richelieu puis un gymnase et espace culturel ; ▪ Au Sud, par le ruisseau de la Mère puis des habitations individuelles.
Plan Local d'Urbanisme -PLU (extrait du zonage en Annexe 2) source : http://www.laravoire.fr/	<u>Date d'approbation du PLU :</u> le 26 octobre 2017 par délibération du conseil communautaire. A la date du rapport le PLU est en procédure de modification simplifiée. <u>La zone du PLU concernée par le site :</u> Zone urbaine 1AUB de l'Plantaz zone de renouvellement urbain correspondant à l'extension à plus long terme du centre-ville. <u>Restrictions d'usage :</u> L'implantation de nouvelles activités humaines et la mise en sécurité de celles existantes imposent la mise en œuvre de mesures de prévention.
Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) (extrait du zonage en Annexe 2) source : http://www.laravoire.fr/	Le PPRI de La Ravoire a été approuvé le 28 juin 1999 par arrêté préfectoral. Le site est localisé en zone 3 soit une zone inondable liée au cours d'eau de La Mère constituant la limite Sud du site. Il s'agit d'une zone constructible sous conditions Dans le cas de construction, le règlement et les prescriptions de la Zone 3 sont à consulter et à respecter. Les informations sont disponibles sur le site internet de la commune.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 1 : Localisation du site (carte IGN au 1/25 000^{ème})

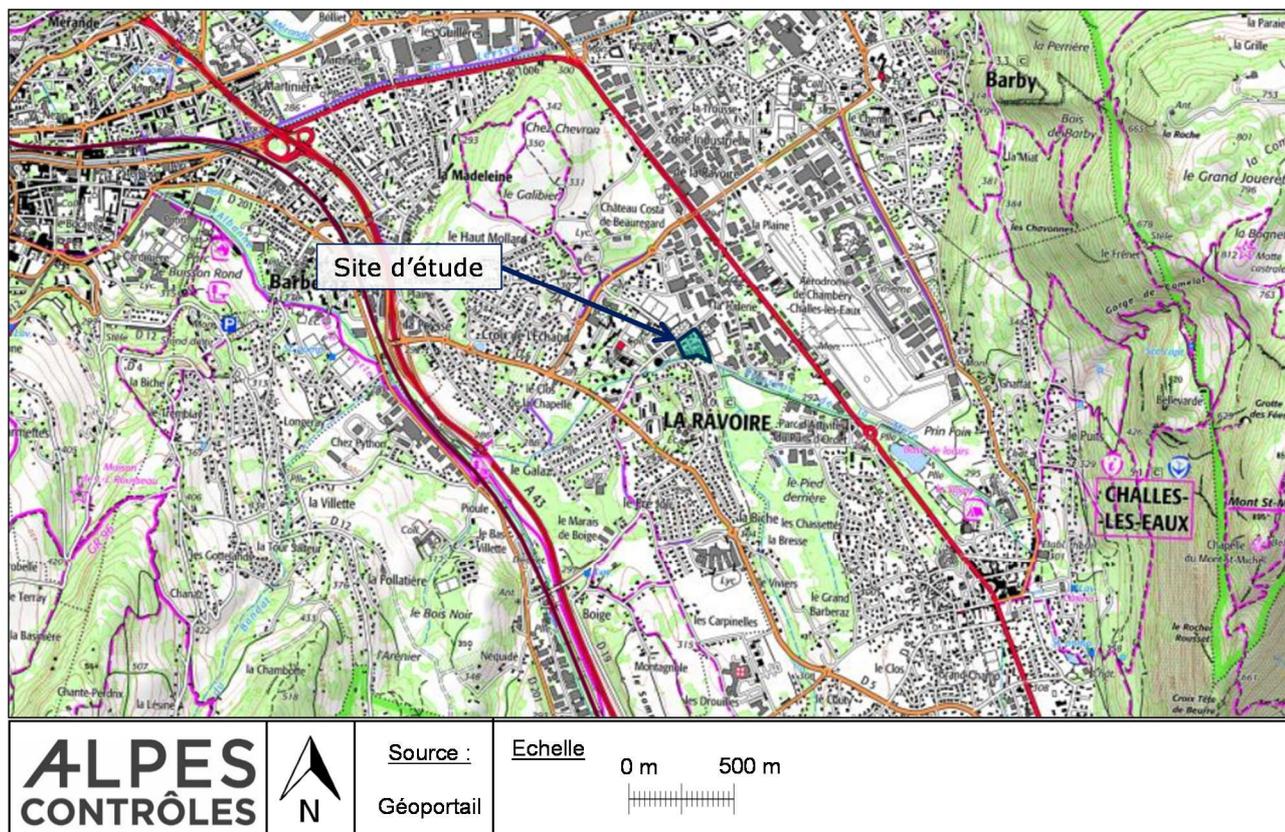
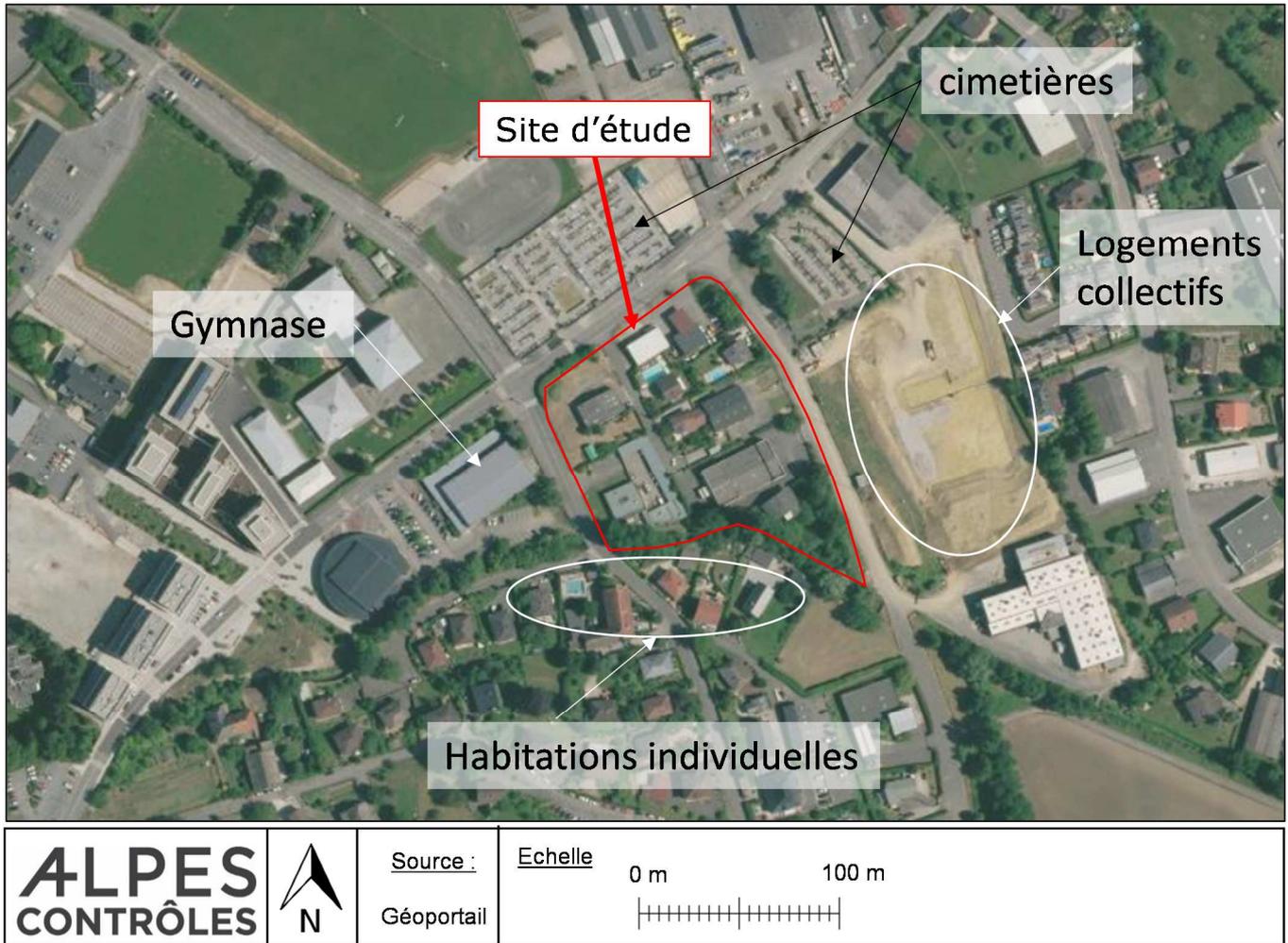


Figure 2 : Localisation du site sur vue aérienne (Géoportail)



Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 3 : Situation cadastrale du site



ALPES
CONTRÔLES



LEGENDE :

 Emprise du site étudié

Source fond de plan : Cadastre

Echelle :



4. A100 : VISITE DE SITE DETAILLEE

La visite de site permet d'effectuer un état des lieux, le plus complet possible, du site et de son environnement.

4.1. DESCRIPTION DU SITE, RECUEIL TEMOIGNAGE(S) ET DES OBSERVATIONS

Date de la visite : 26 juin 2019

Représentant BUREAU ALPES CONTROLES : Christelle BAGUENARD, Chef de Projet

Représentant(s) de la société COREB : Audrey DORO, Directrice de Promotion

Le périmètre d'étude est assez large et comprend plusieurs sites :

- Un carrossier disposant d'une cabine de peinture ;
- Un garagiste avec une aire de lavage, une fosse de vidange et une ancienne station-service ;
- 4 maisons individuelles dont, à priori, seulement une disposant d'une cuve fuel et dont une chaufferie associée ;
- Des bâtiments exploités par un paysagiste : 1 partie bureau et 1 partie dépôt / stockage de matériels et outils
- Une activité de mécanique de précision exploitant deux bâtiments
- Un bâtiment ayant servi de dépôt à un maçon et accueillant à l'heure actuelle des véhicules anciens (automobile et chantier).

Le périmètre d'étude est, d'une manière générale, clôturé, chaque site étant individuellement clôturé. Toutefois, certaines parcelles, tel que celle du garagiste par exemple, ne sont pas clôturées sur l'intégralité de leur périmètre. L'accès aux maisons individuelles se fait par des portails, de même que l'accès au dépôt du paysagiste. Les autres accès sont libres.

L'environnement immédiat du site est composé de deux cimetières, au Nord et à l'Est, des habitations individuelles au Sud et collectives à l'Est ainsi qu'un gymnase à l'Ouest.

Lors de la visite du site, aucun propriétaire des différentes parcelles n'était présent. En outre, le carrossier et le garagiste étant locataire, peu de questions ont pu leur être posées.

Le reportage photographique du site est présenté en Annexe 3.

La composition du site d'étude et les observations faites lors de la visite sont détaillés au

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Tableau 2 suivant et localisés à la Figure 4 suivante.

Le questionnaire complété lors de la visite de site conformément aux recommandations du guide méthodologique « La visite du site » (MEDAD, V0, février 2007) est présenté en Annexe 4.

Les maisons individuelles n'ont pas pu être visitées, exceptée celle de M. BERTHET au Sud du périmètre.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Tableau 2 : Description du site et de son environnement proche

Structure / espace	Date de construction	Niveau	Usage actuel	Revêtement du sol /qualité	Installation particulière (cuves, machines, puits...)
Bâtiment ancien maçon	Non connue	RDC	Stockage et réparation de véhicules anciens	Dalle béton – qualité moyenne	Fosse de vidange, cuve enterrée huiles, ancienne cuve aérienne, stockage de matériels divers à l'arrière sur une zone non imperméabilisée
Carrossier	Non connue	RDC	Atelier de carrosserie	Dallé béton – bonne qualité	Cabine de peinture
Garagiste	Non connue	RDC	Garagiste	Dalle béton – bonne qualité	Fosse de vidange, cuve d'huile enterrée, ancienne station-service avec 1 cuve enterrée et deux ilots de distribution, aire de lavage, stockage de matériels divers et véhicules sur des zones non imperméabilisées
Entreprise BERTHET	Non connue	RDC	Travail de précision sur les métaux	Non connu	Bâtiment principal non visité Cuve fioul enterrée, bennes à copeaux, fûts d'huiles stockés en extérieur hors rétention
Maison M. BERTHET	Non connue	R+1	Maison non occupée	Non connu	Cuve fioul enterrée, chaufferie Reste de la maison non visité
Paysagiste	Non connue	RDC	Paysagiste : bureaux + stockage matériels	Enrobé – quelques traces d'imprégnation	Cuve fioul enterrée, poste de distribution de carburant, cuve GNR aérienne, stockage de bidons d'huile sans rétention

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 4 : Illustration des observations de la visite de site – vue générale

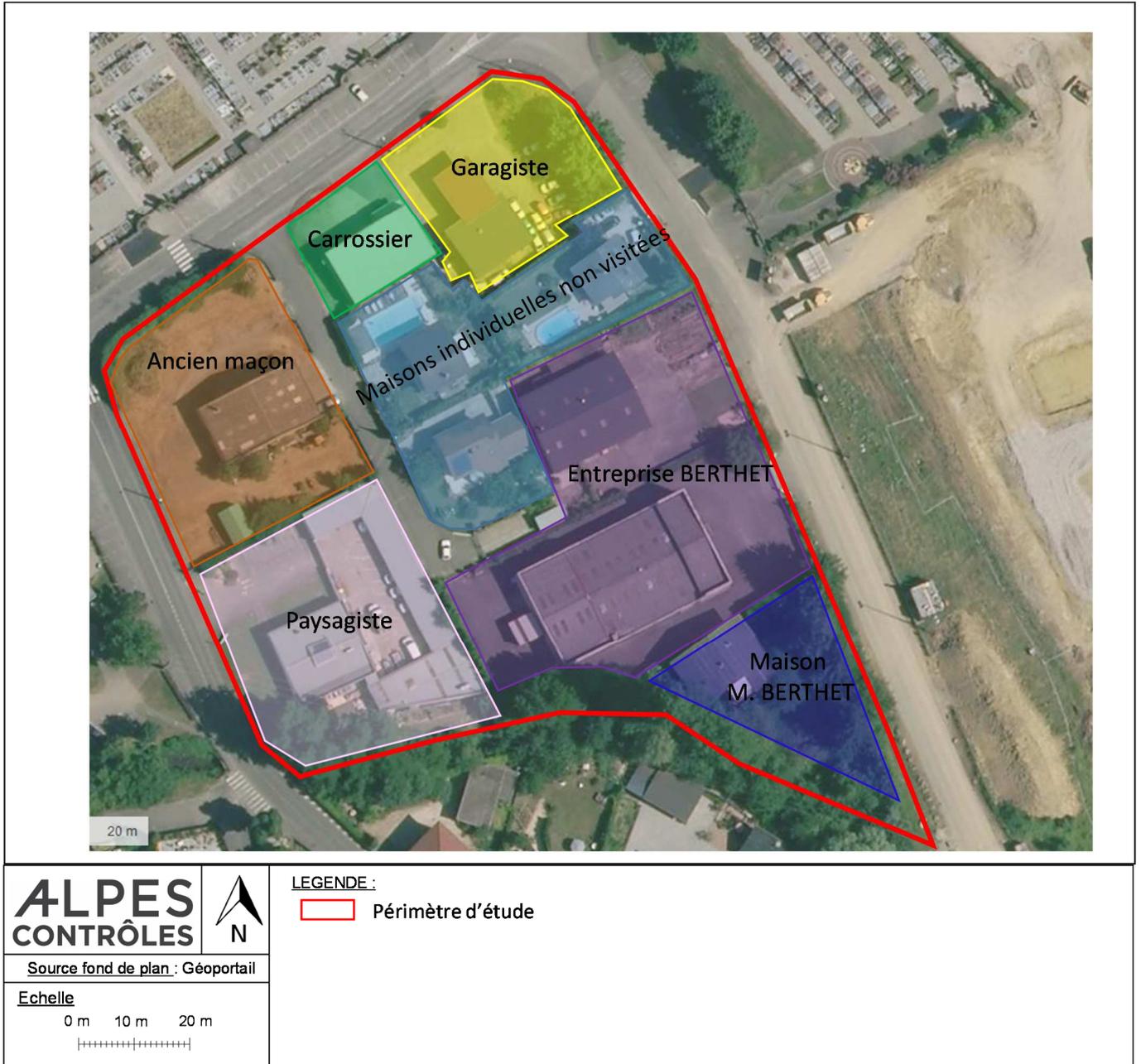
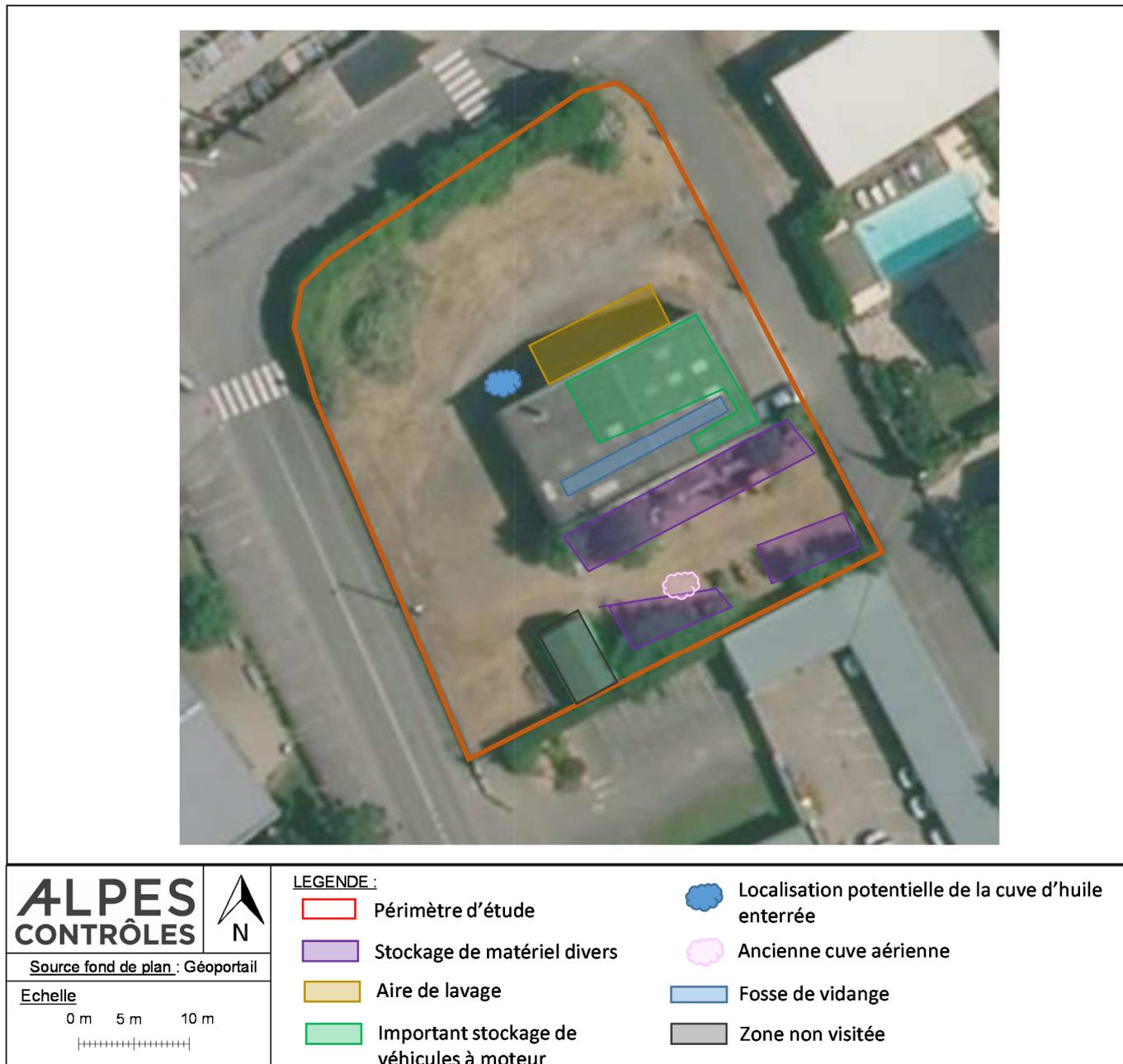


Figure 5: Illustration des observations de la visite de site – Emprise ancien maçon



Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Figure 6: Illustration des observations de la visite de site – Emprise carrossier et garagiste



ALPES CONTRÔLES		LEGENDE :	
Source fond de plan : Géoportail		Périètre d'étude	Localisation cuve carburant
Echelle 0 m 5 m 10 m 		Cabine de peinture	Cuve à huile enterrée
		Importants stationnements de véhicules	Fosse de vidange
		Aire de lavage	Anciens ilots de distribution

Figure 7 : Illustration des observations de la visite de site – Emprise entreprise BERTHET



Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 8 : Illustration des observations de la visite de site – Emprise Maison de M.BERTHET



**ALPES
CONTRÔLES**



Source fond de plan : Géoportail

Echelle

0 m 5 m 10 m



LEGENDE :

Périimètre d'étude

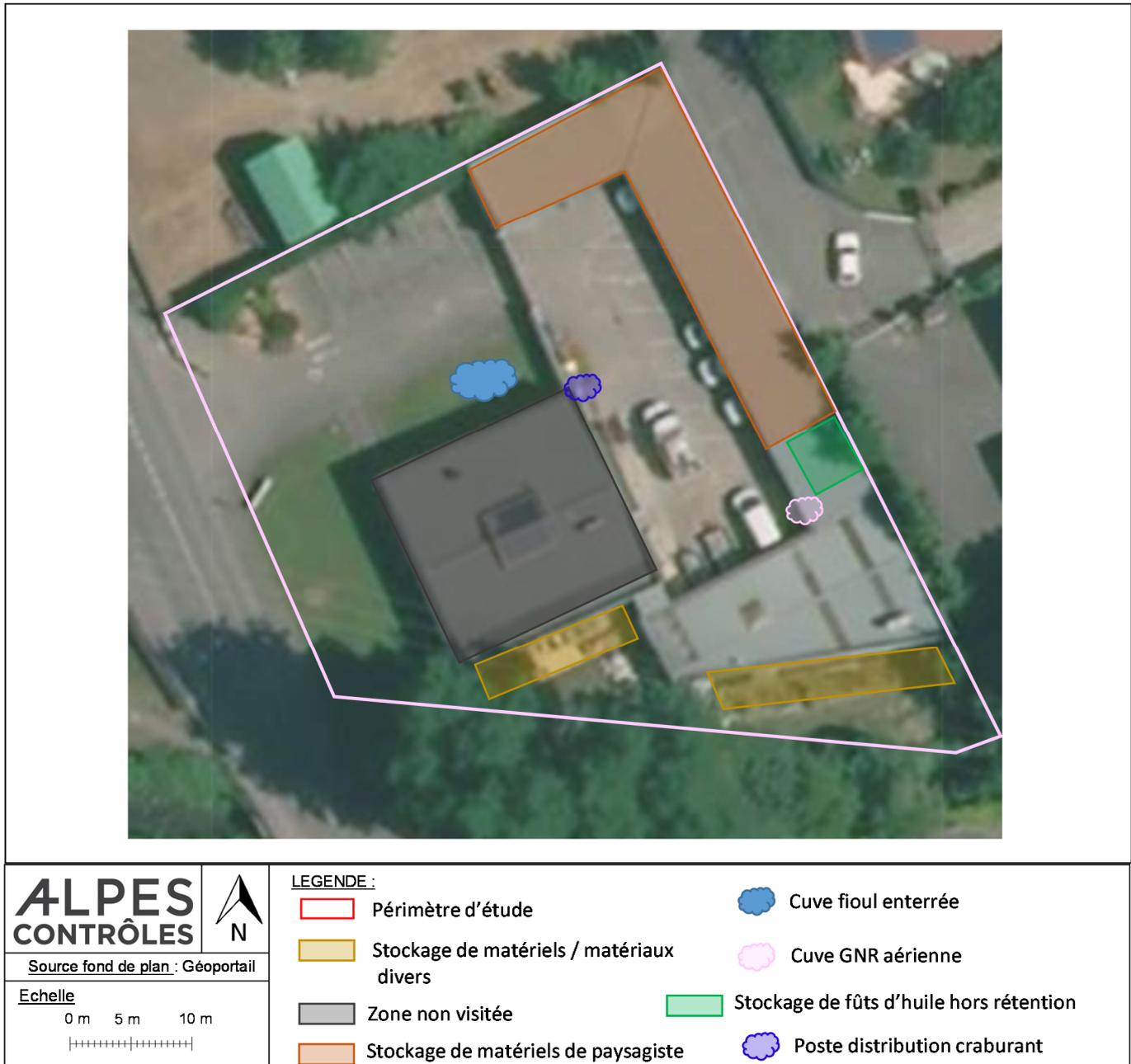
Chaufferie

Zone non visitée

Cuve fioul enterrée

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	--

Figure 9 : Illustration des observations de la visite de site – Emprise Paysagiste



4.2. INFORMATIONS RELATIVES AUX POLLUTIONS VISIBLES ET A LA VULNERABILITE DES MILIEUX

Aucune information relative à une pollution visible ou à la vulnérabilité des milieux n'a été mise en évidence lors de la visite de site.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

4.3. MESURES IN-SITU REALISEES SUR SITE

Aucune mesure in-situ n'a été effectuée lors de la visite de site.

4.4. PREMIERES MESURES DE PRECAUTION ET DE MAITRISE DES RISQUES

Les observations effectuées lors de la visite de site ne mettent pas en évidence de situation de danger nécessitant la mise en place d'actions d'urgence.

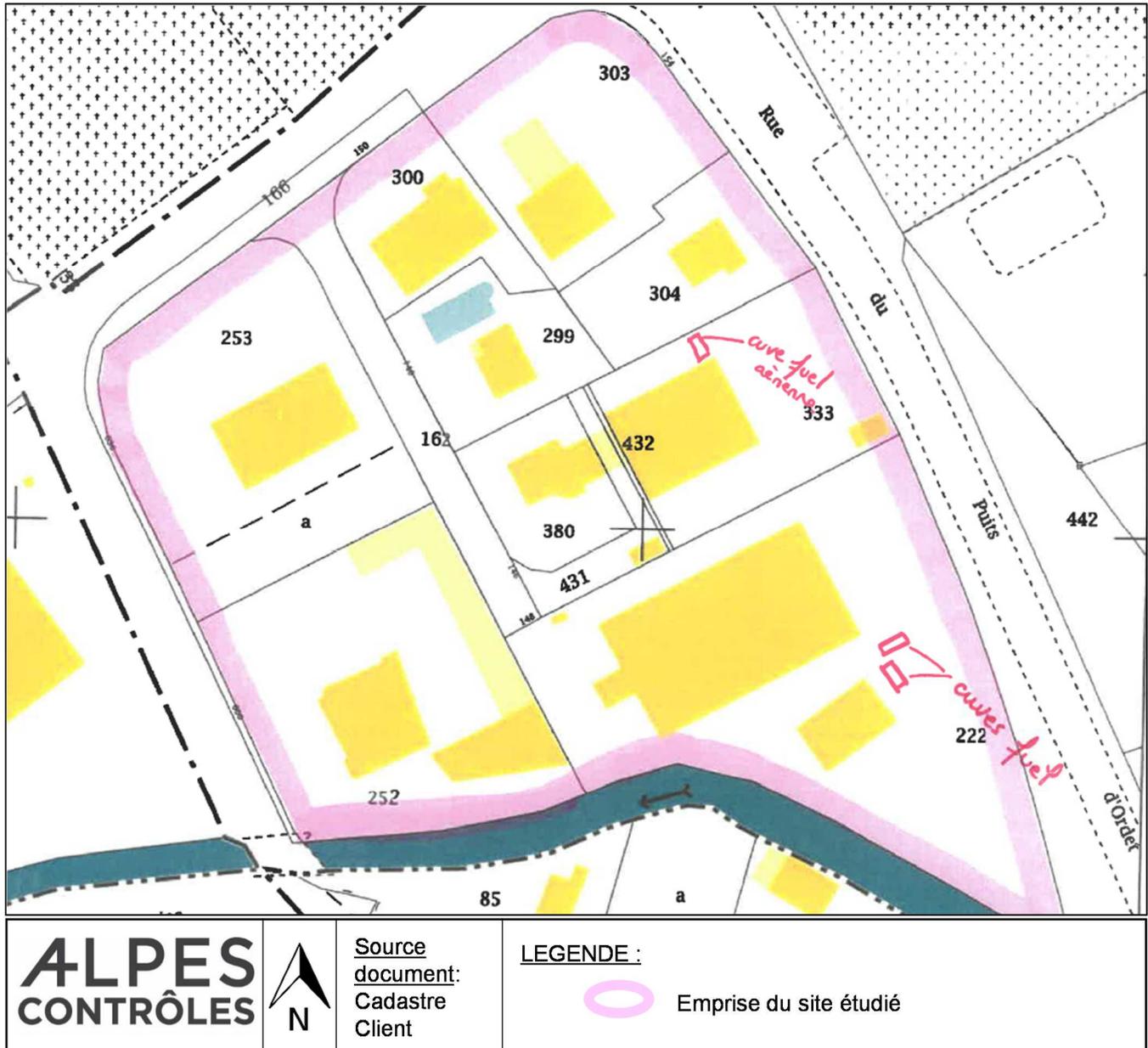
Tableau 3 : Inventaire des mesures de précaution et de maîtrise des risques

	Proposition d'action(s)
Premières mesures de protection sanitaire et modalités d'information des autorités sanitaires le cas échéant	Sans objet
Mise en sécurité du site	Sans objet
Organisation d'actions ultérieures de diagnostic ou de surveillance	Sans objet
Identification des contraintes et les possibilités de mener des investigations	Sans objet

5. SYNTHESE DES DONNEES DISPONIBLES DU SITE

Les informations disponibles auprès du Client étaient composé d'un plan cadastral présentant l'emplacement de trois cuves de fuel sur le site d'étude. Le document est disponible en Figure 10 suivante.

Figure 10 : Document Client – emplacement des cuves de fuel du site



Par la suite, le client nous a fourni des informations complémentaires :

- à sa connaissance, seule la maison de M. BERTHET (au Sud) disposait d'une cuve fioul enterrée de 6m³. Les autres maisons disposeraient d'un chauffage électrique, depuis leur construction.
- A côté de la maison de M. BERTHET (parcelle 222), l'entreprise dispose d'une cuve fioul enterrée de 8m³.
- La cuve fuel aérienne de la parcelle 333 a une capacité de 3 m³
- L'actuel garagiste (parcelle 303) était une station-service il y a 20 ans avec une cuve de 30 m³ pas neutralisée ainsi qu'une cuve enterrée de récupération des huiles usagées de 3 m³

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

- Une ancienne cuve à fuel est enterrée devant les bureaux du paysagiste (parcelle 252). Elle n'est plus utilisée depuis longtemps. A priori, aucune fosse n'est présente sur le site
- La parcelle 253 comprend une fosse de vidange.

6. A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE

L'étude historique, documentaire et mémorielle permet de définir les foyers potentiels d'impact des milieux et de déterminer la nature des substances potentiellement polluantes.

6.1. SOURCES D'INFORMATIONS

L'étude historique, documentaire et mémorielle a été réalisée à partir :

- des échanges avec le service Urbanisme de la Mairie de LA RAVOIRE et de la consultation de leurs archives,
- des échanges avec le service des Installations Classées de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Savoie (DREAL 73) qui nous a indiqué ne pas avoir de connaissance d'ICPE sur le site d'étude,
- de la DDPP qui n'a pas répondu à notre demande de renseignements
- des archives départementales de la Savoie ;
- des échanges avec l'association connaissance de LA RAVOIRE qui nous a apporté des renseignements sur la localisation de l'ancienne tuilerie de la commune.
- des consultations des bases de données :
 - des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS) du BRGM (<http://basias.brgm.fr>), consultés sur le portail Géorisques (<http://www.georisques.gouv.fr>),
 - des sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL) du ministère de la Transition écologique et solidaire (<http://basol.environnement.gouv.fr>) consultés sur le portail Géorisques (<http://www.georisques.gouv.fr>),
 - des secteurs d'informations sur les sols (SIS) consultés sur le portail Géorisques (<http://www.georisques.gouv.fr>),
 - des photographies aériennes de l'Institut Géographique National (IGN) (<http://remonterletemps.ign.fr/>) et celles disponibles sur Google Earth,
 - des installations soumises à autorisation ou à enregistrement (en construction, en fonctionnement ou en cessation d'activité) du ministère de la Transition écologique et solidaire (<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/>).
 - des retours d'expériences sur les accidents technologiques anciens (BARPI) (www.aria.developpement-durable.gouv.fr).

6.2. HISTORIQUE DES SITUATIONS ADMINISTRATIVES DURANT LE VIE DU SITE

Le site n'est pas référencé dans les bases de données nationales relatives aux sites pollués ou installations classées suivantes :

- Base nationale BASOL (sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) ;

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

- Base nationale des Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation ou enregistrement.

En revanche, le site est référencé dans la Base nationale BASIAS d'inventaire historique de sites industriels et activités de service pour l'une de ses activités historiques. Une synthèse des données de la fiche est présentée dans le tableau suivant. La fiche complète BASIAS est disponible à l'Annexe 5 .

Tableau 4 : Synthèse des données du site BASIAS présent sur le site d'étude

Référence ou rubriques	Dates d'exploitation	Activités	Produits utilisés
BASIAS : RHA7301081	1973 - ?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traitement et revêtement des métaux ; ▪ usinage ; ▪ mécanique générale ▪ Dépôt de liquides inflammables ▪ Atelier de tournage et freinage 	Dépôt de 8 000 L de FOD Métaux ferreux

6.3. SYNTHESE DES TEMOIGNAGES RECUEILLIS

Au cours de l'étude historique, des témoignages ont pu être recueillis. La synthèse des informations obtenues est reprise dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Synthèse des témoignages recueillis

Date du témoignage	Identité	Fonction / rôle	Information ou document recueilli
02/06/19	M. BERTHET	Propriétaire de l'assiette foncière de la parcelle 22 (maison + activité de mécanique de précision)	Localisation des deux cuves fioul sur sa parcelle Discussion à propos de l'ancien nom du lieud-it « La Tuilerie » et de la présence d'une tuilerie sur la commune, il y a de nombreuses années.
02/06/19	Propriétaire bâtiment maçon		Localisation potentielle de la cuve d'huile enterrée

6.4. DESCRIPTION DE LA SUCCESSION DES ACTIVITES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des informations récoltées auprès des administrations et bases de données interrogées.

Une sélection commentée de vues aériennes et des archives consultées est présentée en Annexe 6.

<p>Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)</p>	<p>INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol</p>
---	--

Tableau 6 : Synthèse de la succession des activités du site

Dates	Source	Description du site	Description de l'environnement du site
1938 1956/ 1963/ 1967/ 1972	IGN	Aucune construction sur le site. Il s'agit d'un champ.	Le cimetière est présent au Nord et les habitations au Sud comme actuellement. L'environnement est plutôt de type agricole. En 1972, les premières constructions de type industriel/commercial au Nord-est sont visibles.
1977	IGN	Deux Constructions sont visibles sur le site. Il s'agit des bâtiments A et F.	
1979	Archives communales	Demande de permis de construire par M.AMBROSIN d'un atelier de garage et d'une station-service. Le garage correspond au bâtiment C. Un premier plan précise que le bâtiment de garage est composé d'un espace dit garage, d'une fosse, d'un bureau, de sanitaire et d'un magasin. Un second plan précise l'emplacement de la citerne enterrée de 40 000L compartimentée pour accueillir 10 000L de gasoil, 20 000L de super et 10 000L de CA (Carburant additivé ? Carburant Agricole ?) qui dessert 2 ilots de distribution de part et d'autre du réservoir. Le garage est composé d'un atelier et d'une fosse	Quelques bâtiments type industriel/commercial sont présents à l'Est et au Nord-est (données IGN).
1981	IGN	Les bâtiments C, I (en partie) et J sont construits. (Les bâtiments A et F sont toujours visibles).	
1982	Archives communales	Demande de permis de construire par M. AMBROSIN d'une Villa d'habitation correspondant au bâtiment D.	Sans objet
1988	Archives communales	Demande de permis de construire par M. BERTHET de projet d'extension de sa villa correspondant au bâtiment J. Sur le plan, l'atelier I (avant extension) est visible. De plus, l'emplacement de la cuve de fioul attenante à la villa (J) est observable, au même emplacement que présenté sur le plan cadastral client. La construction de l'extension de cette villa n'est pas représentée sur le plan cadastral actuel.	Sans objet
1990	IGN	Les bâtiments D, G et H sont construits. Des poids lourds ou stockages semblent présents autour du bâtiment A.	Le stade est visible au Nord du cimetière (au Nord du site). La parcelle Est est non construite.
1993	Archives communales	Dans une demande de permis de construire de M. DE BORTOLI pour la construction d'une extension de sa villa correspondant au bâtiment F (dans sa configuration actuelle avec l'extension) sont visibles les bâtiments suivants représentés dans des configurations approximatives :	L'environnement au Sud et à l'Ouest semble identique à l'actuel. (données IGN).

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Dates	Source	Description du site	Description de l'environnement du site
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ A : usage entrepôt ▪ C : usage Garage ▪ D : usage Villa ▪ I (avec extension donc dans sa configuration actuelle) : usage mécanique ▪ H : Etablissement MIEGE usage non précisé 	
1996	IGN	Qualité de la photographie médiocre. L'ensemble des bâtiments actuels semblent présents dans la configuration actuelle (Bâtiments B et E compris).	
1997	Archives communales	Demande de permis de construire M. AMBROSIN pour un atelier de carrosserie. Sur le plan l'atelier comprend une cabine de peinture, une zone atelier et une partie bureau. L'atelier de carrosserie correspond au bâtiment B.	Sans objet
2006 2009 2012 2019	Google Earth	Le site est présent dans sa configuration actuelle.	Le cimetière à l'Est est visible.

6.5. INVENTAIRE DES PRODUITS UTILISES ET IDENTIFICATION DES POLLUANTS

Le Tableau 7 suivant recense l'ensemble des produits utilisés sur le site d'après les informations historiques et témoignage(s) obtenus.

Tableau 7 : Inventaire des produits utilisés sur le site

Produit utilisé (actuel ou passé)	Nature du polluant concerné	Caractéristique physico-chimique du polluant	Milieux à investiguer et profondeur suspectée
Fuel	Contaminants organiques	Hydrocarbures lourds /peu volatils. Cf annexe 7	Sol dans un premier temps. Profondeur dès la surface pour cuve aérienne, dès 1,5 /2 m pour cuves enterrée
Carburant (super, gasoil et GNR)	Contaminants organiques	Cf annexe 7	Sol dans un premier temps. Profondeur dès 1,5 /2 m car réservoir enterré
Métaux	Contaminants inorganiques	Pas de précision sur la nature des métaux employés (fiche BASIAS).	Sol dans un premier temps. Profondeur dès la surface.

6.6. INVENTAIRES DES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES

Sur la base des recherches historiques effectuées et des témoignages recueillis lors de la visite de site, aucune information précise sur la gestion des déchets (huiles de vidange, filtres, batteries et autres), hors déchets ménagers n'a été renseignée ou obtenue.

6.7. SYNTHÈSE DES ACCIDENTS OU INCIDENTS AYANT PU AVOIR DES CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES

Les données historiques collectées ainsi que le témoignage recueilli n'ont mis en évidence d'accident ou d'incident ayant pu avoir des conséquences sur l'environnement.

La base de données ARIA (BARPI) qui répertorie les incidents, accidents ou presque accidents qui ont porté, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement. Seuls les accidents / incidents / presque accidents qui concourent à valoriser le retour d'expérience comme outil de prévention et de réduction du risque sont capitalisés dans ARIA (le processus d'inventaire est tel que les événements apparaissent sur la base de données à minima 6 ans après leur déroulement. Ainsi, ne sont pas recensés les événements récents.

Sur la commune de La Ravoire seule un accident est répertorié et date de 1968. Il s'agit d'un suintement détecté sur un pipeline d'hydrocarbures (diamètre DN 300) à l'occasion d'une fouille visant à caractériser une fissure identifiée lors d'une inspection par racleur instrumenté.

Les données obtenues ne font pas état de la présence d'un pipeline sur le site d'étude, celui-ci se situe environ 50 m à l'Est.

6.8. RECENSEMENT DES ÉVÉNEMENTS CONDUISANT À SUSPECTER LA PRÉSENCE D'ENGINS PYROTECHNIQUES

Au vu des éléments issus de l'étude historique et de la visite de site, la présence d'engins pyrotechniques n'est pas suspectée.

6.9. RESTRICTION D'USAGE DU SITE

Les documents consultés ne font état d'aucune contraintes imposées sur le site par le biais de restriction d'usage (Servitudes, d'utilités Publiques, Projet d'Intérêt Général, autres mécanismes de restriction d'usage dont les éventuelles conventions de droit privé annexés aux actes de vente) en dehors des prescriptions éventuelles du PLU et PPRI de la commune.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

6.10. INTERPRETATION EN TERME DE SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

L'ensemble des données collectées a permis de mettre en évidence la présence potentielle de plusieurs sources de pollution sur le site d'étude du fait des activités historiques et actuelles menées. Elles sont synthétisées dans le Tableau 8 suivant et localisées à la figure suivante.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Tableau 8 : Synthèse des sources potentielles de pollution identifiées

Localisation sur Plan	Activité(s) ou Installation(s) potentiellement polluante(s)	Polluants suspectés	Rétention / Volume en m ³	Profondeur estimée du toit de la source	Source potentielle retenue	Argumentaire
A	Fosse de vidange	Hydrocarbures	-	2/3 m	Oui	Source historique
	Stockage et réparation de véhicules en intérieur	Hydrocarbures	-	Surface	Oui	Source historique et actuelle
Extérieur – Nord A	Aire de lavage	Hydrocarbures, COHV	-	Surface	Oui	Source historique
	Cuve enterrée huiles (C1)	Hydrocarbures	Inconnu	2/3 m	Oui	Source historique
Extérieur – Sud A	Ancienne cuve fioul aérienne (C2)	Hydrocarbures	Inconnu	Surface	Oui	Source historique – état dégradé
	Stockage de matériels en extérieur	Hydrocarbures, Métaux, PCB	-	Surface	Oui	Source historique – matériel en état dégradé
B	Atelier de carrosserie	Hydrocarbures	-	Surface	Oui	Source historique
	Cabine de peinture	Métaux, PCB, COHV s	-	Surface	Oui	Source historique
Extérieur B	Parking – stationnement de véhicules	Hydrocarbures	-	Surface	Oui	Source historique
C	Atelier mécanique	Hydrocarbures, Métaux, COHV	-	Surface	Oui	Source historique
	Fosse de vidange	Hydrocarbures	-	2/3 m	Oui	Source historique
	Cuve enterrée d'huiles usagées (C9)	Hydrocarbures	3 m ³	2/3 m	Oui	Source historique
Auvent bâtiment C	Cuve carburant enterrée (C3)	Hydrocarbures	40 m ³	2/3 m	Oui	Source historique
	Ilots distribution carburant	Hydrocarbures	-	2/3 m	Oui	Source historique
Extérieur -Est C	Parking – stationnement de véhicules	Hydrocarbures	-	Surface	Oui	Source historique – zone en partie non imperméabilisée
	Aire de lavage	Hydrocarbures, solvants	-	Surface	Oui	Source historique
H	Dépôt paysagiste – stockage de matériel	Hydrocarbures, Métaux, COHV	-	Surface	Oui	Source historique

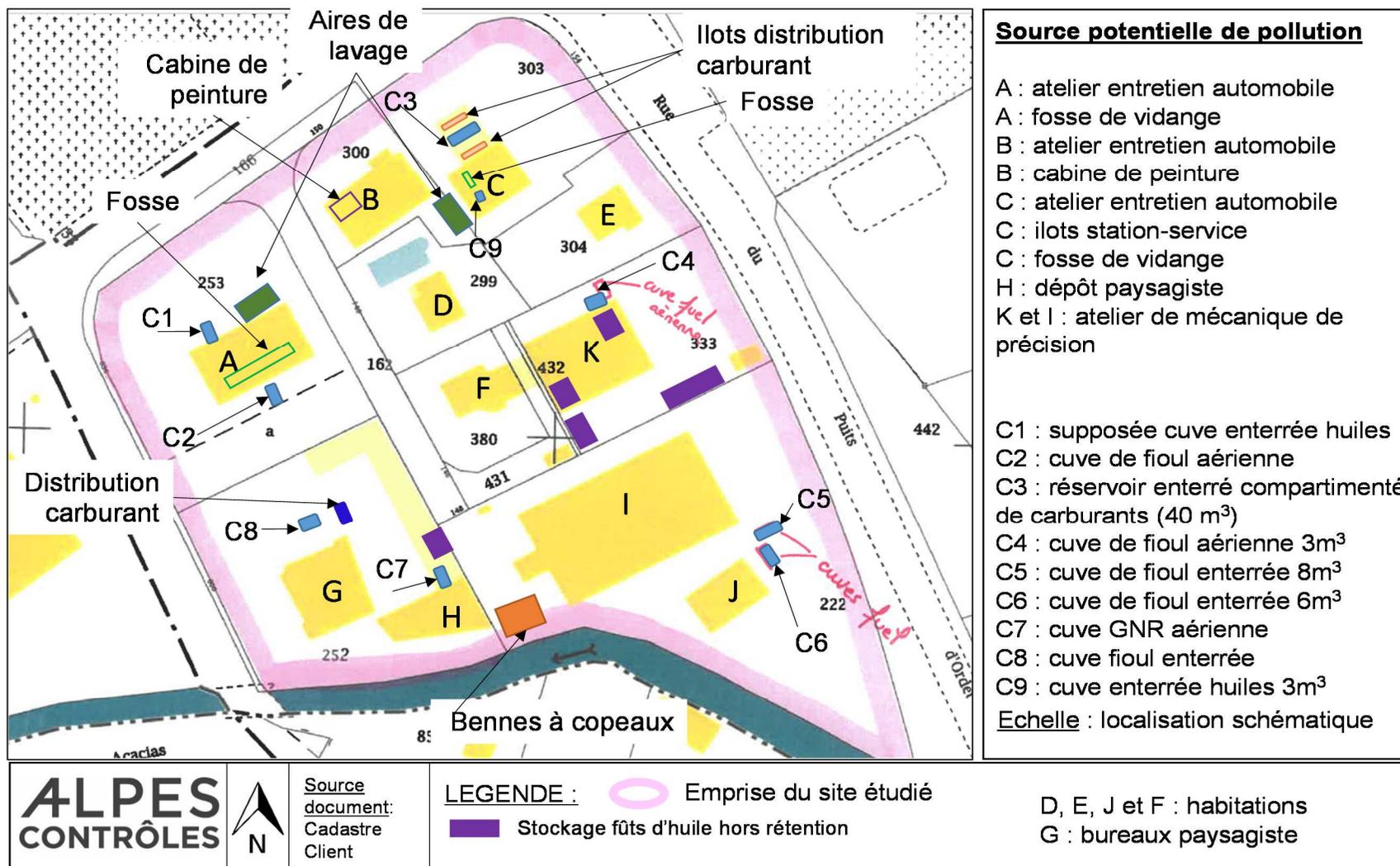
Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Localisation sur Plan	Activité(s) ou Installation(s) potentiellement polluante(s)	Polluants suspectés	Rétention / Volume en m ³	Profondeur estimée du toit de la source	Source potentielle retenue	Argumentaire
	Stockage extérieur d'huiles hors rétention	Hydrocarbures	Inconnu	Surface	Oui	Absence de rétention
	Cuve GNR aérienne (C7)	Hydrocarbures	Inconnu	Surface	Oui	Présence de traces d'imprégnation au sol
	Poste de distribution de carburant	Hydrocarbures	-	Surface	Oui	Source historique
Extérieur Nord H	Cuve carburant enterrée (C8)	Hydrocarbures	Inconnu	2/3 m	Oui	Source historique
Extérieur Sud H	Stockage de matériel et matériaux divers	Hydrocarbures, Métaux, PCB, COHV	-	Surface	Oui	Source historique – zone non imperméabilisée
I	Travail mécanique de précision pour les métaux	Hydrocarbures, Métaux, COHV	-	Surface	Oui	Source historique
Extérieur – Sud-Est de I	Cuve de fioul (C5)	Hydrocarbures	8 m ³	2/3 m	Oui	Source historique
Extérieur – Sud-Ouest de I	Bennes à copeaux	Hydrocarbures, Métaux, COHV	-	2/3 m	Oui	Source historique
Extérieur – Nord de J	Cuves de fioul (C6)	Hydrocarbures	Inconnu	2/3 m	Oui	Source historique
K	Travail mécanique de précision pour les métaux	Hydrocarbures, Métaux, COHV	-	Surface	Oui	Source historique
Extérieur – Nord K	Cuve de fioul aérienne (C4)	Hydrocarbures	3 m ³	2/3 m	Oui	Source historique
Extérieur – Sud-est K	Stockage extérieur d'huiles hors rétention	Hydrocarbures	Inconnu	Surface	Oui	Absence de rétention

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 11 : Plan de localisation des sources potentielles de pollution identifiées



7. A120 : ETUDES DE VULNERABILITE DES MILIEUX

7.1. SOURCES D'INFORMATION

Le contexte environnemental du site et sa vulnérabilité a été caractérisé après consultations des sources d'informations suivantes :

- Banque du Sous-sol (BSS) du BRGM sur le site internet d'Infoterre (<http://infoterre.brgm.fr/>) ;
- Carte géologique de Chambéry N°725 au 1/50 000ème ;
- Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS) du BRGM (<http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>);
- de la Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL) du ministère de la Transition écologique et solidaire (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>) ;
- ADES est la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines qui rassemble sur un site internet public des données quantitatives et qualitatives relatives aux eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr) ;
- Agence Régionale de la Santé (ARS) DT 73 ;
- Le portail du bassin Rhône-Méditerranée (sierm.eaurmc.fr) ;
- Site internet des plans d'eaux utilisés pour la baignade (<http://baignades.sante.gouv.fr/>).
- Météo France
- Banque de données géoscientifiques Infoterre (<http://infoterre.brgm.fr/>)

7.2. SYNTHESE DES INFORMATIONS

Pour mémoire, comme synthétisé dans les paragraphes précédents, le site comporte des surfaces revêtues ainsi que des surfaces non recouvertes.

L'environnement proche du site est principalement constitué de cimetières, d'un espace culturel et de logements collectifs et individuels.

Le tableau suivant synthétise les informations concernant la vulnérabilité des milieux.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Tableau 9 : Recherche documentaire de vulnérabilité des milieux

Thème	Source des informations	Description	Documents
Géologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Carte géologique, ▪ Infoterre – BSS 	<p><u>Données de la carte géologique</u> : Le site repose sur des Alluvions modernes (Fz) à argiles tourbeuses. Données Infoterre BSS : d'après les forages BSS001UXGC (à environ 450 m au Nord-est du site) et BSS001UXGJ (à environ 550 m au Nord du site) la lithologie de la zone est composé des formation quaternaires suivantes depuis la surface sous une éventuelle couche de terre végétale ou de remblais :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Argile beige à marron plus ou moins sableuse sur les 2 à 3 premiers mètres environ ▪ Sables grossiers comprenant graviers, galets voire blocs sur environ 2 à 5 m d'épaisseur ▪ Puis alternance d'argile beige marron et de sables grossiers jusqu'à minima 15 m de profondeur 	Extrait de la carte géologique en Figure 12.
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infoterre – BSS, ▪ Données de l'étude géotechnique, ▪ Notice BRGM de la carte géologique. 	<p><u>Première nappe rencontrée au droit du site</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alluvions de la dépression de Chambéry et du Sierroz-Tillet (FRDG304) ▪ Aquifère poreux ▪ Nappe libre ▪ Ecoulement théorique en direction Sud-ouest d'après la piézométrie établie au droit d'un ancien site pétrolier (BP France) à environ 150 m au Nord-est du site. La localisation et piézométrie des ouvrages BSS001UXJC à BSS001UXJH du site présente un écoulement de la nappe en direction Sud-ouest vers le Ruisseau de la Mère ▪ Puissance pouvant atteindre 30 à 50 m ▪ Réservoir AEP pour l'agglomération de Chambéry notamment ▪ Exutoire dans le lac du Bourget ▪ Profondeur théorique entre 10 et 15 m environ ▪ Perméabilité 10^{-3} m/s 	<p>Carte des eaux souterraines en Annexe .</p> <p>Carte piézométrique des ouvrages de l'ancien site pétrolier au Nord-est du site en Annexe 8.</p>
Captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP)	ARS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le site n'est pas compris dans un périmètre de protection d'un captage AEP ▪ Le captage AEP le plus proche (Puits des Près code 073000208) est situé à 1,6 km à l'Ouest environ. 	Carte ARS des captages AEP du secteur en Annexe .

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	--

Thème	Source des informations	Description	Documents
Usage des eaux souterraines (hors AEP)	Infoterre - Données BSS.	Dans un rayon d'1 km autour du site, 6 ouvrages référencés par la BSS sont recensés pour une utilisation AEP. Cependant, tous les ouvrages ont été installés dans les années 1980 et pourraient ne plus être en fonctionnement. La profondeur des forages est comprise entre 15 et 23 m et la profondeur des niveaux d'eau recensés par rapport au sol sont compris entre 9,8 m et 14 m pour ces forages. L'ensemble des forages sont localisés dans la zone industrielle de la Ravoire soit au Nord ou Nord-ouest du site.	Tableau de synthèse des données et carte de localisation des ouvrages en Annexe 10
Hydrologie	Agence de l'eau	La commune de la Ravoire n'est pas comprise dans un Schéma d'aménagement et de gestion des eaux. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau de <i>la Mère</i> qui constitue la limite Sud du site. Il s'agit d'un affluent de la rivière l' <i>Albanne</i> qui est elle-même l'affluent de <i>La Leysse</i> .	-
Activités industrielles autour du site	Bases de données BASIAS.	La densité de sites BASIAS autour du site d'étude est importante. Ainsi, seules les installations BASIAS présentes dans un périmètre restreint de 300 m ont été étudiées. Au total, 7 sites sont concernés dont un (RHA7031081) est référencé au droit de l'emprise du site d'étude. L'établissement recensé sur le site d'étude est un ancien Atelier de mécanique de précision avec desserte référencé pour ces activités de traitement des métaux, d'usinage et de dépôt de liquide inflammable. Les 6 autres anciens établissements sont localisés globalement en position latérale par rapport au site.	Synthèse des données des sites BASIAS au Tableau 10. Plan de localisation des sites BASIAS en Figure 13.
	Bases de données BASOL.	Dans un périmètre d'1 km autour du site d'étude, 2 établissements sont recensés par la base de données BASOL. Plus précisément, les installations 73.0077 (BP FRANCE) et 73.0112 (DECAPAGE METALBOI) sont présentes dans un périmètre de moins de 300 m autour du site. L'ancien dépôt BP France de la Ravoire, à environ 150 m au Nord-est du site en amont hydraulique, présentait une pollution des sols et de la nappe par les hydrocarbures. Des travaux de dépollution ont été menés sur le site. L'arrêt de la surveillance de la nappe a été autorisé en 2016 car les résultats semblaient le permettre. Un dossier de servitudes d'utilité publique limitées au site a été déposé pour le site. Conclusion : A priori la problématique de pollution issue de ce site a été réglée. L'ancien site exploité par la société DECAPAGE METALBOI pour le traitement de surface des métaux notamment est recensé dans BASOL pour les pollutions des sols par les métaux retrouvés	Fiches descriptives BASOL en Annexe 11.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Thème	Source des informations	Description	Documents						
		sur le site (notamment cuivre, plomb et zinc), mais aussi quelques traces d'hydrocarbures (HAP, HCT) et de solvants (COHV). Les eaux souterraines n'ont pas été investiguées et aucuns travaux de dépollution ne semblent avoir été menés. Conclusion : Concernant ce site, en amont hydraulique par rapport au site d'étude, des pollutions pourraient être toujours présentes.							
Zones protégées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infoterre ▪ Géorisque 	Dans un rayon de 2 km environ autour du site plusieurs espaces naturels protégés sont recensés. La majorité des espaces est localisé en amont hydraulique ou position latérale par rapport au site. En aval seul un site dans ce périmètre est présent, il s'agit du Parc naturel régional de la Chartreuse.	Synthèse des espaces protégés au Tableau 11. Plan de localisation des espaces protégés en Figure 14.						
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Météo France 	La Ravoire possède un climat océanique chaud. La Ravoire est une ville avec une pluviométrie importante. Même dans le mois le plus sec il y a beaucoup de pluie. Sur l'année, la température moyenne à La Ravoire est de 11,4°C et les précipitations sont en moyenne de 1 102,7 mm.	Tableau des normales annuelles, graphiques des données climatiques et rose des vents. Cf : Tableau 12, Figure 15 et Normales annuelles - Chamb <table border="1"> <tr><td>Témpérature minimale (1981-2010)</td></tr> <tr><td>Témpérature maximale (1981-2010)</td></tr> <tr><td>Hauteur de précipitations (1981-2010)</td></tr> <tr><td>Nb de jours avec précipitations (1981-2010)</td></tr> <tr><td>Durée d'ensoleillement (1991-2010)</td></tr> <tr><td>Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)</td></tr> </table> Figure 16.	Témpérature minimale (1981-2010)	Témpérature maximale (1981-2010)	Hauteur de précipitations (1981-2010)	Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	Durée d'ensoleillement (1991-2010)	Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)
Témpérature minimale (1981-2010)									
Témpérature maximale (1981-2010)									
Hauteur de précipitations (1981-2010)									
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)									
Durée d'ensoleillement (1991-2010)									
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)									

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Définition des ZNIEFF :

Les ZNIEFF sont des Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques, Faunistiques et Floristiques définies sur l'initiative du Ministère de l'Environnement à partir de données collectées au niveau départemental ou régional. L'inventaire des ZNIEFF constitue la synthèse des connaissances écologiques, floristiques et faunistiques d'un département ou d'une région.

Les ZNIEFF de type I concernent les secteurs de grand intérêt biologique ou écologique. Les ZNIEFF de type II concernent les grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

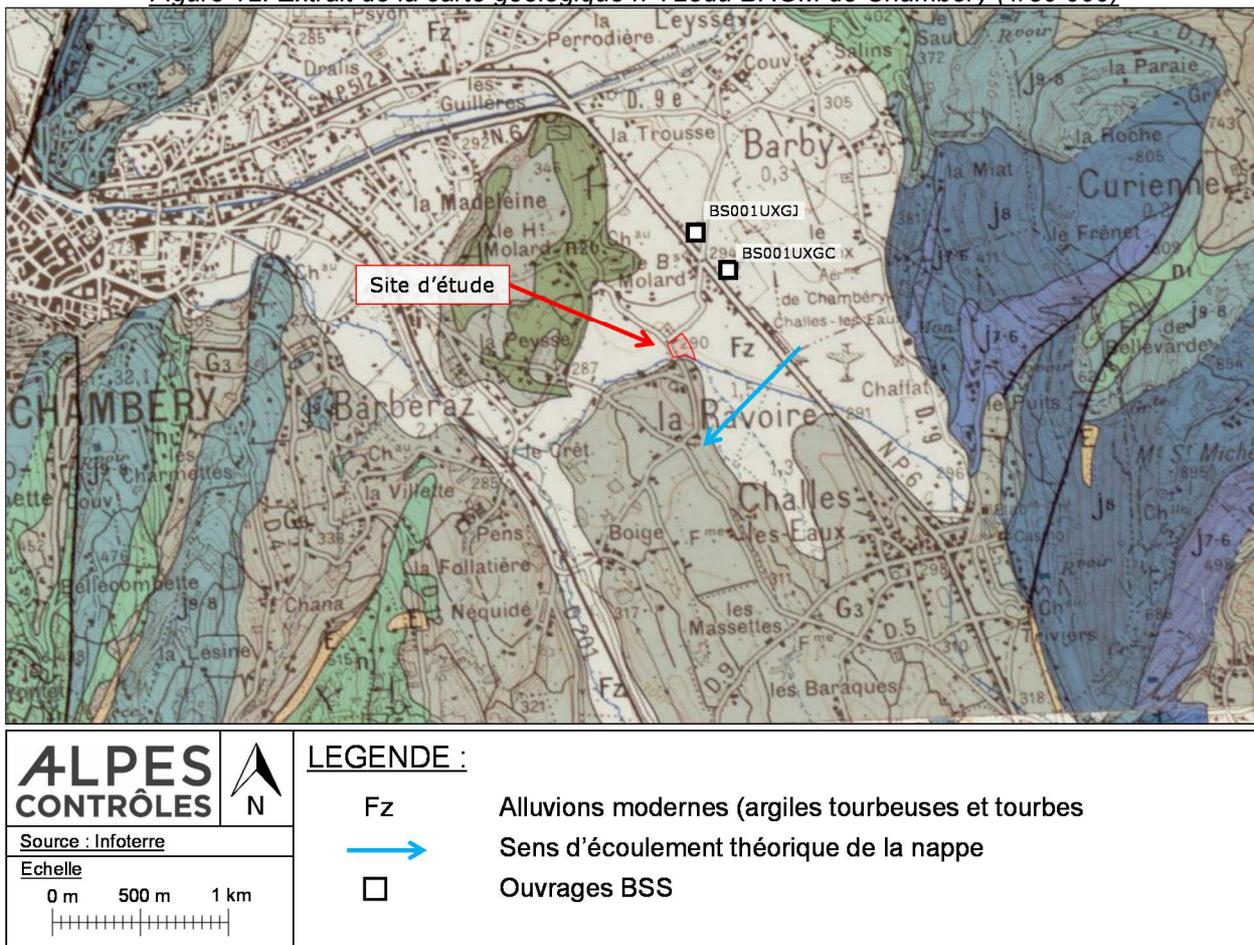
Définitions des Zones NATURA 2000 :

L'Union Européenne a adopté deux directives, l'une en 1979, l'autre en 1992 pour donner aux États membres un cadre commun d'intervention en faveur de la préservation des milieux naturels.

La directive du 2 avril 1979 dite directive "Oiseaux" prévoit la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Dans chaque pays de l'Union Européenne seront classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS) les sites les plus adaptés à la conservation des habitats de ces espèces en tenant compte de leur nombre et de leur superficie. Pour déterminer ces sites, un inventaire a été réalisé, dénommé ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux).

Sur la base des observations scientifiques, la directive prévoit la création d'un réseau "Natura 2000". Cette appellation générique regroupe l'ensemble des espaces désignés en application des directives "Oiseaux" et "Habitats". Ce réseau a été constitué en 2006.

Figure 12: Extrait de la carte géologique n°725du BRGM de Chambéry (1/50 000)



Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

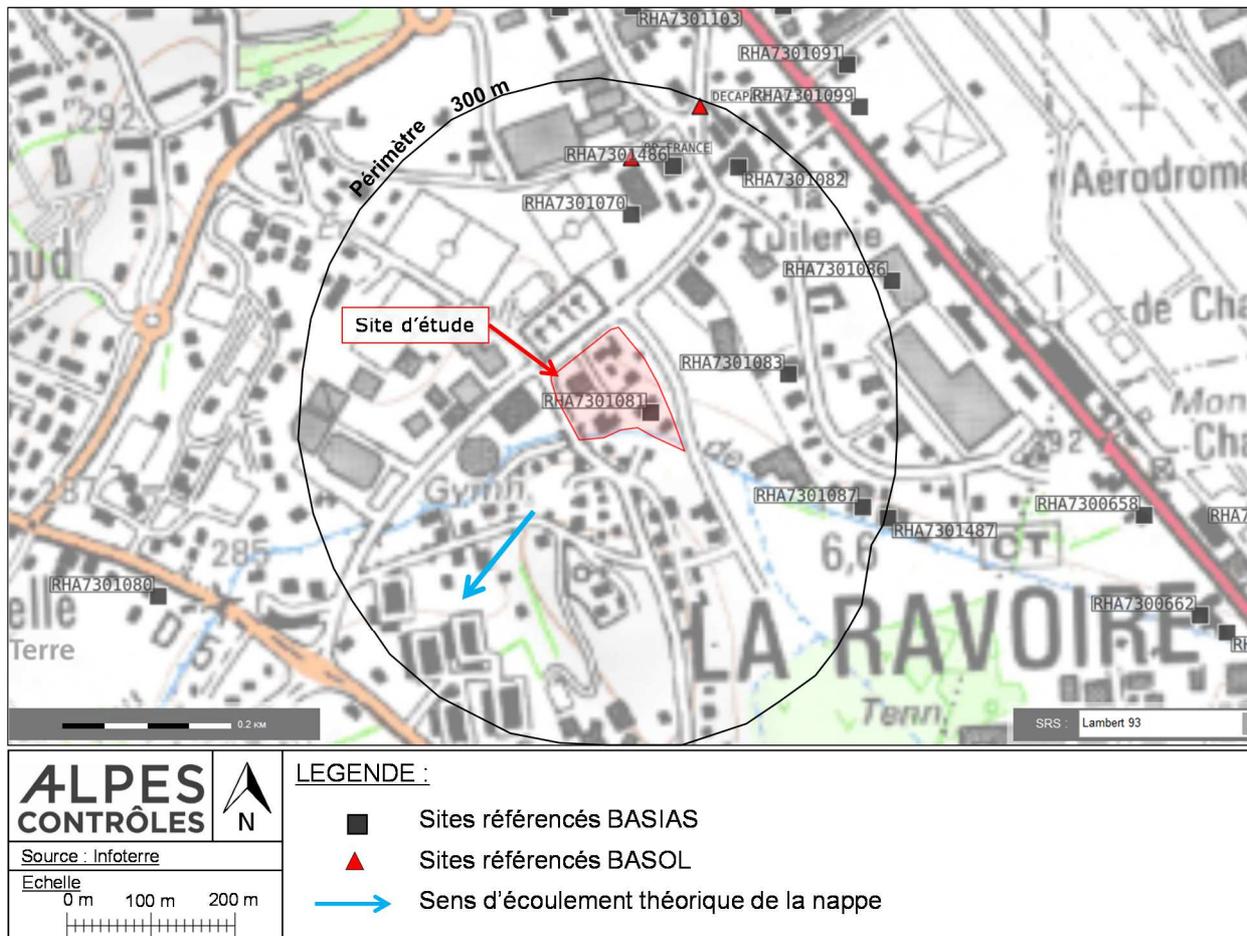
Tableau 10 : Synthèse des données des sites BASIAS dans un périmètre de 300 m autour du site

Référence Basias	Raison sociale	Nom usuel	Commune	Distance / site	Position hydraulique / site	Dates d'activité	Activités
RHA7301081	M. Michel BERTHET	Atelier de mécanique de précision avec desserte	LA RAVOIRE	Sur site	-	1973 - ?	- Traitement et revêtement des métaux - Usinage - Mécanique générale; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
RHA7301070	Ets STREICHENBERGE R, Sté Française des Pétroles BP	"Dépôt de La Ravoire" (DLI)	LA RAVOIRE	130 m Nord-est	Latérale/Amont	1971 - ?	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
RHA7301083	M. Joseph BENOIT	Atelier de forge pour la fabrication de ressorts de poids lourds	LA RAVOIRE	150 m à l'Est	Amont/Latérale	1965 - ?	- Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriage découpage - Métallurgie des poudres - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
RHA7301486	Sté CEMET (PDG: M. DENIS), anc. "Station AZUR" (M. PONCET René), anc. SARL SAT (Soudures et Applications Techniques) (Gérant: M. ROULIER Albert)	Application de peinture, anc. Réparation de machines agricoles, anc. Travail des métaux	LA RAVOIRE	200 m au Nord-est	Latérale/Amont	1960 - ?	- Chaudronnerie, tonnellerie - Traitement et revêtement des métaux - Usinage ; mécanique générale - Garages, ateliers, mécanique et soudure - Fabrication de machines agricoles et forestières (tracteurs...) et réparation - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
RHA7301087	M. SEMERARO	Atelier de menuiserie avec DLI	LA RAVOIRE	220 m au Sud-est	Latérale	1969 - ?	- Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis. - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)
RHA7301082	M. FANTOLI	Fabrication d'agglomérés	LA RAVOIRE	240 m au Nord-est	Latérale/Amont	1967 - ?	Centrale d'enrobage (graviers enrobés de goudron, pour les routes par exemple)
RHA7301487	M. PIRRAUD Georges	Serrurerie avec atelier de constructions métalliques	LA RAVOIRE	250 m au Sud-est	Latérale	1967 - ?	- Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...) - Fabrication de coutellerie - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 13 : localisation des sites industriels dans un rayon d'1 km autour du site (fond de plan IGN)

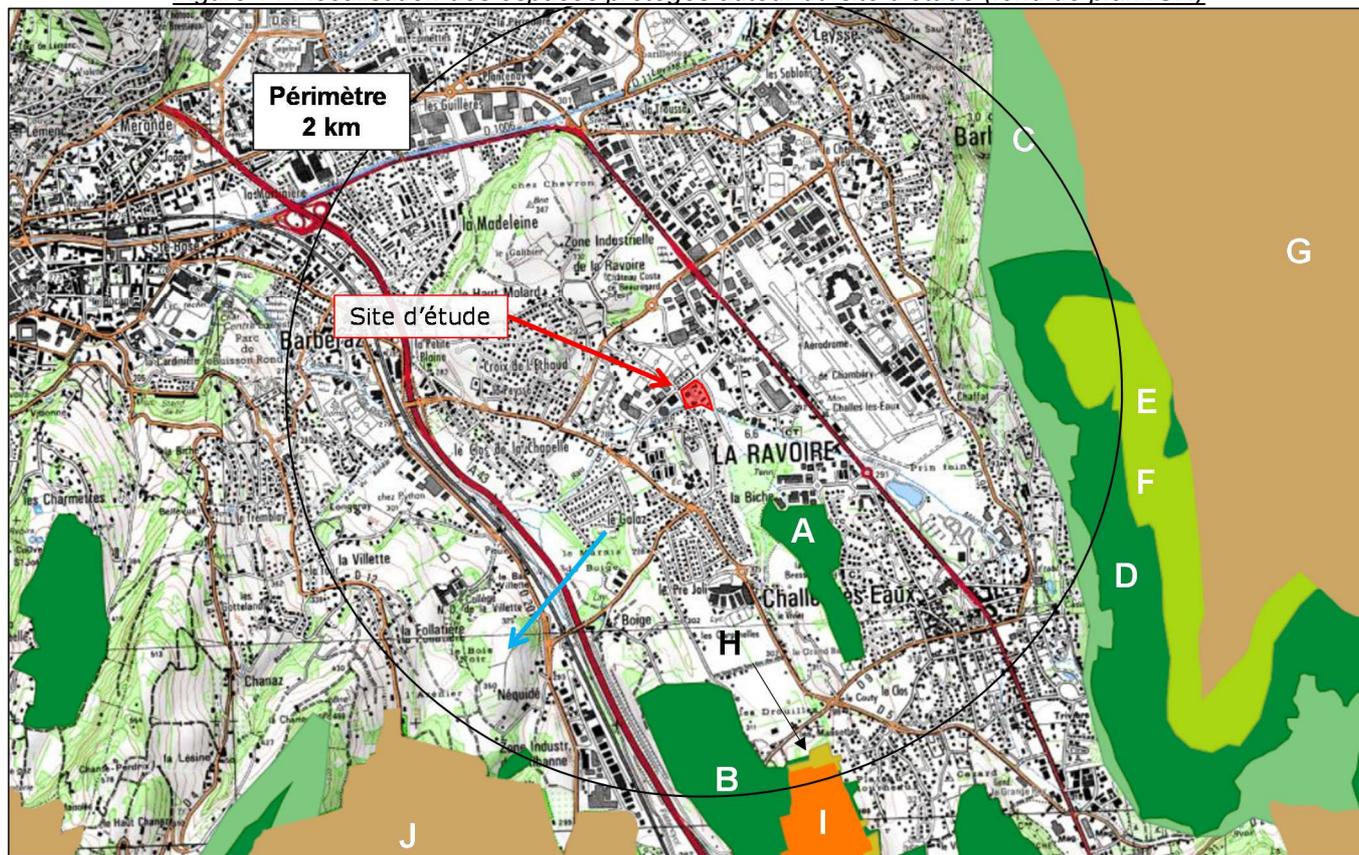


Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Tableau 11 : Synthèse des données des espaces protégés dans un périmètre de 2 km

Type d'espace protégé	Localisation plan	Référence nationale	Nom	Distance/site	Position hydraulique/site
ZNIEFF type I	A	-	Marais des Chassettes	520 m au Sud	Latérale
ZNIEFF type I	B	-	Bocage de Boige et de la Ramée	1,4 km au Sud	Latérale
ZNIEFF type II	C	-	REBORD MERIDIONAL DU MASSIF DES BAUGES	1,45 km à l'Est et Nord-est	Amont
ZNIEFF type I	D	-	Mont Saint Michel	1,55 km à l'Est	Latérale
Sites Natura 2000 Directive Oiseaux	E	FR8212013	Rebord méridional du massif des Bauges	1,7 km à l'Est	Latérale
Sites Natura 2000 Directive Habitats	F	FR8201775			
Parcs naturels régionaux PNR	G	-	Massif des Bauges	2 km à l'Est et Nord-est	Amont
Sites Natura 2000 Directive Habitats	H	FR8201773	Réseau de zones humides dans la Combe de Savoie et la moyenne vallée de l'Isère	1,8 km au Sud	Latérale
Arrêtés de protection de biotope	I	-	Marais Des Noux	1,9 km au Sud	Latérale
Parcs naturels régionaux PNR	J	-	Chartreuse	2,1 km au Sud-ouest	Avale

Figure 14 : localisation des espaces protégés autour du site d'étude (fond de plan IGN)



ALPES CONTRÔLES		LEGENDE : A : ZNIEFF type I - Marais des Chassettes B : ZNIEFF type I - Bocage de Boige et de la Ramée C : ZNIEFF type II - REBORD MERIDIONAL DU MASSIF DES BAUGES D : ZNIEFF type I - Mont Saint Michel E : Sites Natura 2000 Directive Oiseaux - FR8212013 - Rebord méridional du massif des Bauges F : Sites Natura 2000 - Directive Habitats - FR8201775 - Rebord méridional du massif des Bauges G : Parcs naturels régionaux PNR - Massif des Bauges H : Sites Natura 2000 - Directive Habitats - FR8201773 - Réseau de zones humides dans la Combe de Savoie et la moyenne vallée de l'Isère I : Arrêtés de protection de biotope - Marais Des Noux J : Parcs naturels régionaux PNR - Chartreuse	Sens d'écoulement théorique de la nappe
		Source : Géoportail	
Echelle			

Figure 15 : Graphique des conditions climatiques annuelles à La Ravoire (Station de Chambéry)

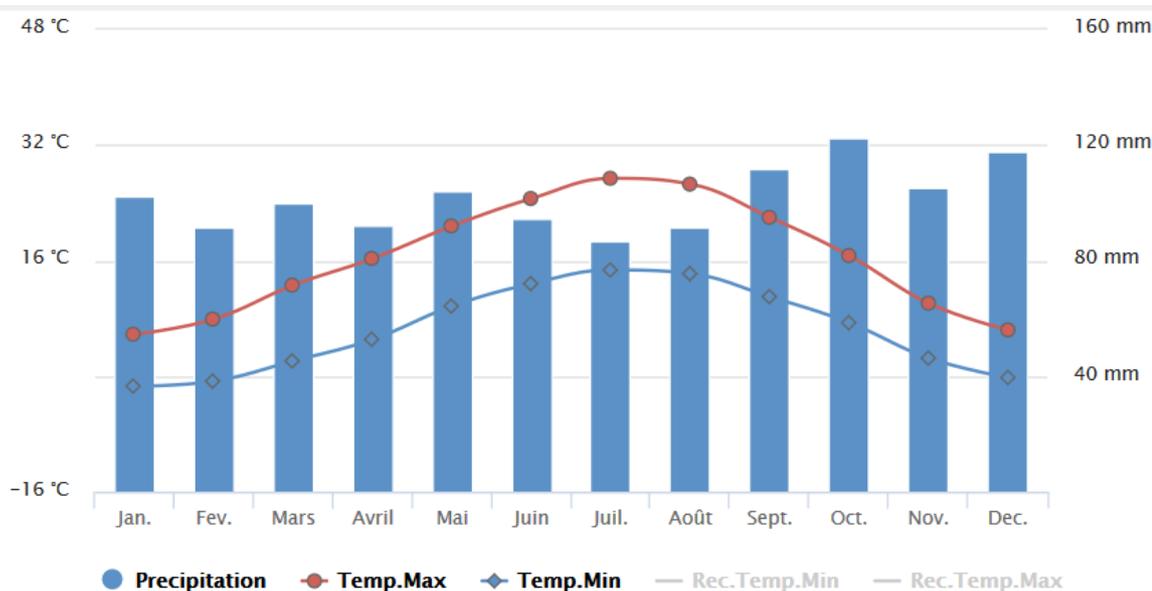
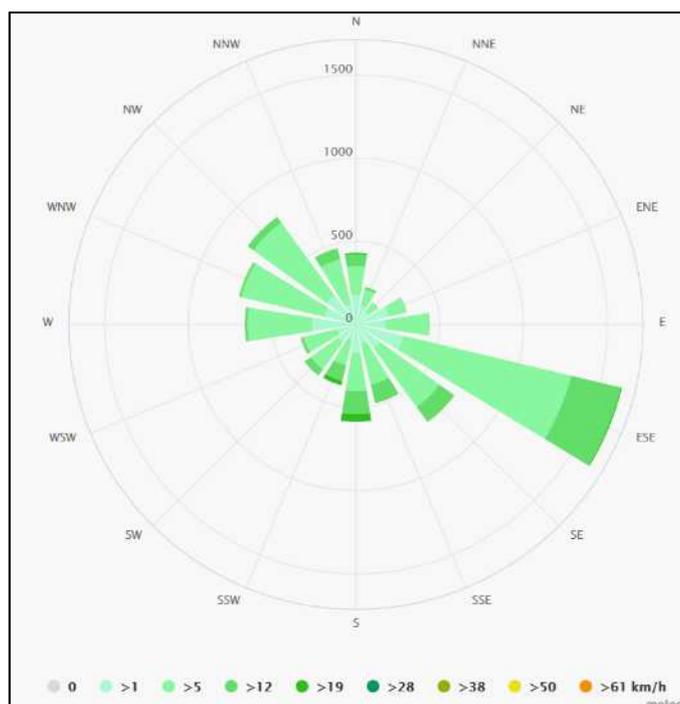


Tableau 12 : Tableau des normales annuelles – Station de Chambéry

Normales annuelles - Chambéry

Témpérature minimale (1981-2010)	6,5 °C
Témpérature maximale (1981-2010)	16,5 °C
Hauteur de précipitations (1981-2010)	1221,0 mm
Nb de jours avec précipitations (1981-2010)	116,6 j
Durée d'ensoleillement (1991-2010)	1870,3 h
Nb de jours avec bon ensoleillement (1991-2010)	49,85 j

Figure 16 : Rose des vents La Ravoire



Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

La Rose des Vents pour La Ravoire montre combien d'heures par an le vent souffle dans la direction indiquée.

7.3. CONCLUSION DE L'ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX

Cette étude a permis d'attribuer :

- Un caractère **vulnérable** de la première nappe souterraine (nappe alluviale à environ 7 m recouvrement modérément perméable) et **sensible** compte tenu de l'utilisation de la nappe par des captages AEP (mais le site est hors périmètre de protection de captage) ;
- Un caractère **vulnérable** des sols du site compte tenu de l'absence de revêtement imperméable au droit de certaines zones et **sensible** compte tenu de l'usage futur ;
- Un caractère **très vulnérable** des eaux superficielles du fait de la présence du ruisseau La Mère en limite Sud du site et **sensible**, s'agissant d'un affluent de la Leysse.

Les voies d'exposition retenues dans le cadre de l'étude de vulnérabilité, fonction de l'usage des milieux et de leur sensibilité, sont présentées dans le schéma conceptuel ci-après.

8. PROJET D'AMENAGEMENT DU SITE

A l'heure actuelle, le projet prévoit la démolition de l'ensemble du bâti du périmètre d'étude.

Dans sa globalité, le projet prévoit la construction de 3 bâtiments de logements collectifs, situés le long des routes, complété par un espace vert au cœur de l'îlot. Un total de 189 logements devrait être construits sur l'emprise globale du projet.

La majeure partie du site sera disposera d'un sous-sol semi-enterré. Seule la partie Sud restera en pleine terre. Les espaces verts centraux seront donc traités par l'apport de 40 cm de terre végétale.

Figure 17 Extrait du plan masse du projet - Source : Palymr'Immo



9. SCHEMA CONCEPTUEL PRELIMINAIRE

Le schéma conceptuel préliminaire consiste à établir, sur la base de l'étude réalisée, une synthèse qualitative de l'état environnemental des milieux.

D'après la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, il doit permettre d'appréhender l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition au regard du projet d'aménagement.

Le présent schéma conceptuel est réalisé sur l'hypothèse de l'usage futur envisagé du site correspondant à des logements collectifs avec espaces verts collectifs. Il a pour objectifs de préciser :

- les **sources de pollution** contenant des substances susceptibles de générer un impact,
- les **milieux d'exposition** et les différentes **voies de transfert** des cibles aux polluants,
- les **cibles** situées au point d'exposition des usages constatés ou choisis selon le cas.

Le tableau ci-après Tableau 13 présente les éléments du schéma conceptuel, une représentation graphique est proposée en figure suivante.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Tableau 13 : Eléments du schéma conceptuel préliminaire

	n°	Description	Retenu ? oui/non	Argumentation
Sources potentielles de pollution	1	Cuves enterrées et aériennes	oui	Anciennes et nombreuses
	2	Fosses de vidange	oui	Anciennes et toujours utilisées
	3	Aires de lavage	oui	Anciennes
	4	Stockage de matériels, de voitures en extérieur	oui	Certaines zones ne sont pas imperméabilisées
	5	Ateliers mécaniques / carrosserie	oui	Présence de traces d'imprégnation au sol sur certaines parties
	6	Travail mécanique des métaux (activité, stockage et déchets)	oui	Activité ancienne, produits potentiellement polluants
	7	Ancienne station-service	oui	Installation ancienne, cuve toujours en place
Milieux d'exposition	i	Air	oui	Composés volatils suspectés dans les sols
	ii	Eaux souterraines / eaux de surface	oui	Nappe souterraine peu profonde et formation sus-jacente perméable Ruisseau en limite Sud du site
	iii	Sol	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)
	iv	Eau potable	non	Hypothèse de mise en tranchées saine des réseaux AEP et/ou de leur constitution en fonte
Voie(s) d'exposition / Vecteur(s) de transfert	A	Inhalation de substances volatiles émises par les nappes ou les sols pollués	oui	Composés volatils suspectés dans les sols
	B	Ingestion de terres (principalement par les enfants)	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)
	C	Inhalation de poussières ou de particules	non	

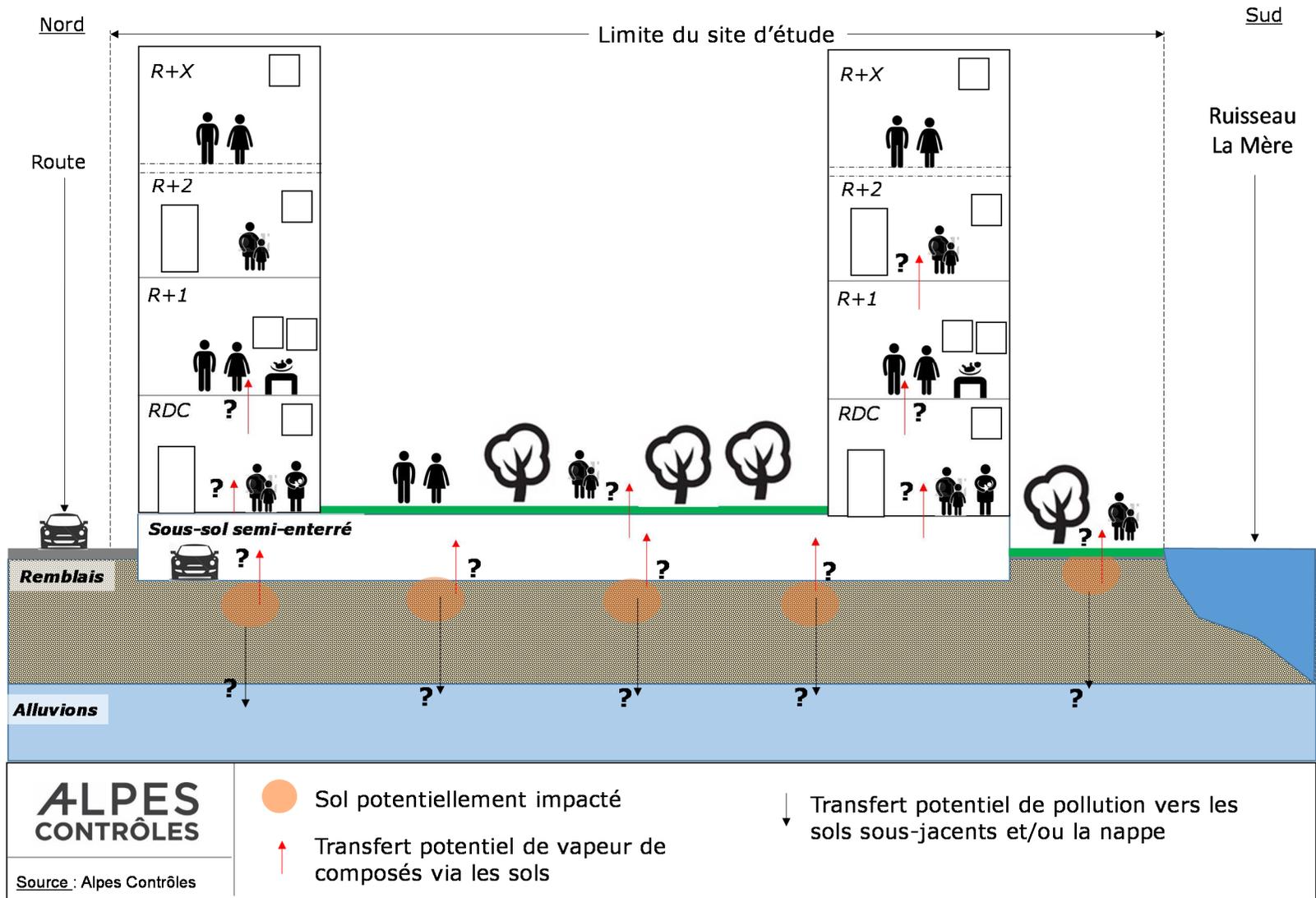
Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

	D	Ingestion de légumes ou autres denrées alimentaires exposées aux polluants	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)
	E	Consommation ou utilisation d'eau souterraine	non	Pas de puits privés ou AEP sur ou aux alentours du site recensé
	F	Consommation d'eau du robinet susceptible d'avoir été polluée	non	Canalisations AEP seront installées dans des matériaux sains qui permettront d'éviter tout contact direct avec d'éventuels polluants
	G	Contact cutané avec les milieux eaux ou sols pollués	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)
Cibles	a	Population générale	oui	Public et habitants
	b	Travailleurs	non	Uniquement des logements

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 18 : Schéma conceptuel préliminaire



Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

10.A130 : ELABORATION DU PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS

L'élaboration du programme d'investigation et de surveillance a pour objectifs :

- Identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution ;
- Apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu ;
- Infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel.

Les études préliminaires (visite de site, étude historique et étude de vulnérabilité des milieux) ont mis en évidence la présence de sources potentielles de contamination. Des investigations sur les milieux sont donc nécessaires afin d'évaluer un potentiel impact du site. Les milieux à investiguer ainsi que les modalités de réalisation de ces études sont définies ci-après.

Pour mémoire, le site ainsi que son contexte sont présentés dans les paragraphes relatifs au contexte et à la description du site du présent rapport.

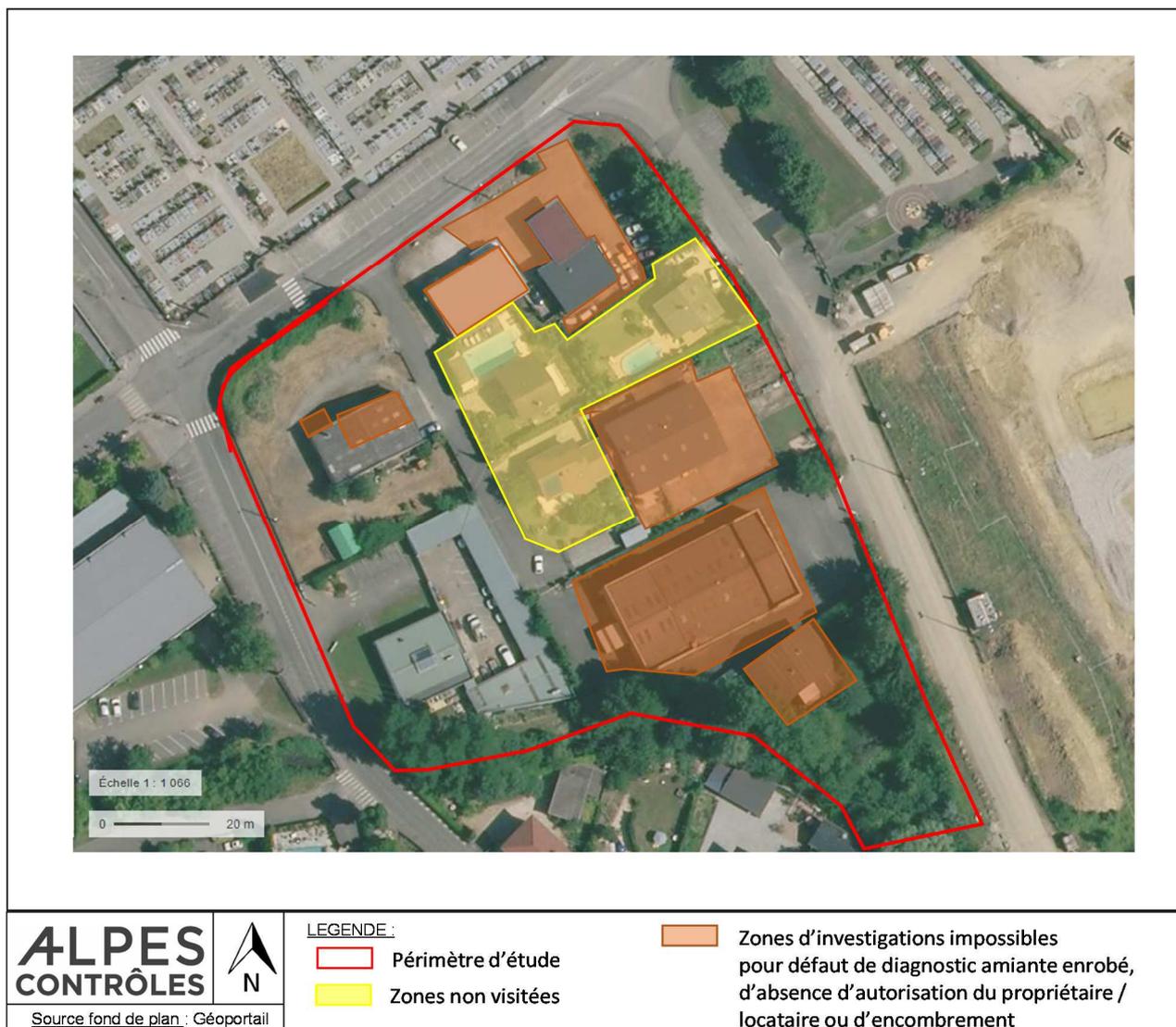
10.1. EXAMEN DES CONTRAINTES DU SITE

Les études précédemment menées ont mis en évidence la présence de différentes contraintes sur le site, qu'il est nécessaire de prendre en compte dans l'élaboration du programme d'investigations.

Les deux principales contraintes sont :

- Certaines zones du site ne sont pas accessibles à l'heure actuelle ou ne peuvent faire l'objet d'investigations. Il sera nécessaire d'attendre que les locaux soient libérés pour intervenir. Cela fera donc l'objet d'une nouvelle campagne. Le plan de ces zones est présenté sur la figure ci-après.
- Les réseaux enterrés pour lesquels des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) devront être réalisés, conformément à la réglementation. L'absence de réseaux enterrés au droit des sondages devra également être confirmée à l'aide d'un détecteur de réseaux, avant travaux.

Figure 19 Plan de localisation des zones non accessibles pour la réalisation des investigations – Juillet 2019



10.2. PRISE EN COMPTE DES OUVRAGES PRESENTS

Le site et son environnement proche ne présente pas d'ouvrages actuellement en place et en lien avec les investigations à mener.

10.3. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS OU DE SURVEILLANCE PROPOSEE

Au vu des éléments mis en évidence lors des études documentaires, des investigations au droit du milieu sol sont proposées, dans un premier temps.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Tableau 14 Sondages proposés au droit des potentielles sources de pollution

Identification sur plan	Type de milieu	Source de pollution identifiée	Investigation proposée	Description (profondeur, équipement)	Justification	Echantillons blancs / témoins	Programme analytique	Fréquence de prélèvement pour la surveillance	Mesures in situ
S1, S2	Sol	Stockage de matériel / matériaux - paysagiste	2 sondages	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX, métaux, COHV	-	PID
S3, S7, S8	Sol	Stockage de matériel / matériaux – 1 ancienne cuve aérienne maçon	3 sondages	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX, métaux, COHV	-	PID
S4 à S6	Sol	Cuve enterrée - paysagiste	3 sondages	Profondeur à atteindre : 4 m	Sondages à 4 m car source enterrée	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S9	Sol	Aire de lavage - maçon	1 sondage	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX, métaux, COHV	-	PID
S10, S11	Sol	Stationnement de véhicules - carrossier	2 sondages	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S12	Sol	Aire de lavage - Garagiste	1 sondage	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX, métaux, COHV	-	PID
S13 à S15	Sol	Fosse de vidange - maçon	3 sondages	Profondeur à atteindre : 4 m	Sondages à 4 m car source enterrée	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX, métaux, COHV	-	PID
S16 à S19	Sol	Cuve carburant enterrée et ilot de distribution - garagiste	4 sondages	Profondeur à atteindre : 4 m	Sondages à 4 m car source enterrée	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S20 à S23	Sol	Fosse de vidange et cuve enterrée huiles usagées - garagiste	4 sondages	Profondeur à atteindre : 4 m	Sondages à 4 m car source enterrée	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX, métaux, COHV	-	PID
S24, S25	Sol	Stationnement de véhicules - garagiste	2 sondages	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S26 à S28	Sol	Cuve enterrée – maison M. BERTHET	2 sondages	Profondeur à atteindre : 4 m	Sondages à 4 m car source enterrée	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S29	Sol	Distribution gasoil - paysagiste	1 sondage	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S30, S31	Sol	Cuve aérienne GNR et stockage d'huiles - paysagiste	2 sondages	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S32 à S34	Sol	Cuve enterrée – entreprise BERTHET	3 sondages	Profondeur à atteindre : 4 m	Sondages à 4 m car source enterrée	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX	-	PID
S35	Sol	Bennes à copeau – entreprise BERTHET	1 sondage	Profondeur à atteindre : 2 m	Sondages à 2 m car source aérienne	Sans objet	HCT C10-C40, HAP, BTEX, métaux, COHV	-	PID

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

Les différentes prestations réalisées, devront, dans tous les cas, être conformes à :

- Prélèvements, mesures, observations et / ou analyses sur les sols, y compris stratégie d'échantillonnage :
 - norme NF ISO 10381-5 (Décembre 2005),
 - norme NF ISO 18400-105 à 107 (Décembre 2017)

Les différents points techniques liés à la mise en œuvre de ces investigations (modes opératoires, stratégie d'échantillonnage, protocoles de prélèvement et protocole de mesure in situ) ne sont pas repris dans le présent rapport car intégralement décrits dans les normes et guides cités ci-avant.

En outre, les méthodes d'analyse pour le sol devront être conformes à l'annexe C de la norme NF X31-620-1.

10.4. **PLAN PREVISIONNEL D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS**

Conformément à la stratégie d'investigations présentée au paragraphe précédent la figure suivante présente le plan prévisionnel d'investigations des sols.

Par souci de clarté, les zones non accessibles ne sont pas reprises sur ce plan.

Angle rue de la Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 20 : Plan d'implantation prévisionnel



10.5. **DESCRIPTION DES MODALITES DE GESTION DES DECHETS ISSUS DES INVESTIGATIONS REALISEES SUR LE TERRAIN**

Une fois les prélèvements réalisés, les cuttings sont remis dans les trous de sondages en veillant à respecter l'ordre de la lithologie. En cas d'excédent de cuttings, les matériaux seront placés dans un big bag qui est laissé sur site, ces derniers étant à la charge du propriétaire du terrain. Les trous réalisés sont rebouchés de façon pérenne avec une technique d'enrobé à froid ou de ciment suivant le revêtement en place.

L'ensemble des déchets générés (hors cuttings) sont gérés et traités conformément à la réglementation en vigueur par Alpes Contrôles et ses sous-traitants.

Les déblais devront être remis dans leur emplacement, trou de forage correspondant pour éviter le déplacement de pollution.

11. A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES DE SOL

11.1. DESCRIPTIONS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Les investigations ont été réalisées en intérieur et en extérieur des structures présentes, en tenant compte des zones inaccessibles présentées ci-avant.

La campagne d'investigations de terrain a été menée les 2, 3 et 25 Juillet 2019. Au total 32 sondages ont été réalisés jusque 2 ou 4 m de profondeur maximum.

Les sondages ont été réalisés par la société ATECH ENVIRONNEMENT sous la supervision de Christelle BAGUENARD ou Maxime MENARD au carottier battu portatif.

Un total de 87 échantillons a été envoyé au laboratoire pour analyse.

La figure suivante présente l'implantation des sondages réalisés.

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 21 : Plan des investigations des sols réalisées les 2, 3 et 25 Juillet 2019



11.2. PRELEVEMENTS DE SOL

Les prélèvements de sol ont été réalisés selon la norme NF ISO 10381-5 (Décembre 2005).

Les prélèvements et échantillonnages sont réalisés par un intervenant de BUREAU ALPES CONTROLES spécialisé en Sites et Sols Pollués selon le protocole suivant :

- de manière systématique en l'absence d'indice organoleptique, un échantillon de sol est prélevé par faciès lithologique, sur une hauteur maximale de 1 m ;
- en cas de présence d'indices organoleptiques de pollution, un échantillon sera prélevé dans l'horizon concerné ainsi que dans les horizons sus et sous-jacents.

Une mesure des composés volatils a été réalisée sur l'ensemble des échantillons prélevés à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID). Ces mesures in-situ sont effectuées à titre « indicatif » afin de conforter les résultats d'analyses et prédire la présence de polluants volatils dans les sols.

Lors du prélèvement, un relevé lithologique et un recueil des indices organoleptiques de pollution est assuré. Les observations effectuées (lithologie, indices organoleptiques de pollution...) sont reportées sur les coupes des sondages de sols. Des photographies de chaque point de sondage sont réalisées et insérées dans les coupes.

Le flaconnage, l'emballage, le stockage, la conservation, l'enregistrement et le transport des échantillons ont été menés conformément aux recommandations des normes NF ISO 18400-5 à NF ISO 18400-7 (Décembre 2017).

Les échantillons ont été placés en flaconnage en verre brun adapté (fourni par le laboratoire), étiquetés (un système de double étiquetage est reporté sur la fiche terrain) puis conservés au frais à l'aide de pains de glace et à l'obscurité. La totalité des échantillons a été acheminé auprès du laboratoire SYNLAB accrédité Rva reconnu par le COFRAC par transporteur express dans les 48h.

La remise en état a consisté en un rebouchage des sondages par la totalité des cuttings excédentaires (matériaux extraits) en respectant le sens de la lithologie. Ce rebouchage a été complété par une réfection des aires revêtues (dalle béton, enrobé ..), réalisée par l'entreprise de forage.

Les autres déchets générés par le chantier (gants, papier ...) ont été récupérés puis gérés selon la réglementation en vigueur.

11.3. PROGRAMME ANALYTIQUE

La stratégie analytique est basée sur les conclusions de l'étude historique et documentaire et de la visite de site, ainsi que le projet d'aménagement envisagé.

Ainsi, le programme analytique proposé est la recherche des polluants les plus couramment trouvés sur les sites pollués de ce type (entretien de véhicules, travail des métaux, distribution de carburant ...) ont été recherchés à savoir :

- les métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb molybdène, nickel, sélénium, zinc),
- les composés organohalogénés volatils (COHV),
- l'indice hydrocarbures totaux (HCT) fractions C10-C40,

- les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, les xylènes (BTEX),
- les polychlorobiphényles (PCB).

De plus, dans le cadre du futur projet d'aménagement du site, l'excavation de terres étant envisagé, ainsi le programme analytique a été complété des paramètres de l'arrêté ministériel du 12/12/2014 qui fixe les conditions d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) dans le cadre d'une évacuation hors site des terres.

Les critères de cet arrêté les paramètres suivants :

- sur la matière brute :
 - le carbone organique total (COT),
 - le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, les xylènes (BTEX),
 - les polychlorobiphényles (PCB),
 - l'indice hydrocarbures totaux (HCT) fractions C10-C40,
 - les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- Sur la partie éluat :
 - les 12 métaux (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb molybdène, nickel, sélénium, zinc),
 - le carbone organique total (COT),
 - la fraction soluble,
 - les chlorures, les sulfates, les fluorures,
 - l'indice phénol.

11.4. **DIFFICULTES ET ECARTS PAR RAPPORT AU PROGRAMME PREVISIONNEL**

Les difficultés rencontrées sur chantier ainsi que les écarts par rapport au programme prévisionnel présenté au paragraphe relatif à la mission A130 sont :

- M. BERTHET n'a pas souhaité que nous intervenions à un autre endroit que les parties enherbées. Seuls deux sondages ont pu être réalisés autour de la cuve enterrée de sa maison, S28 n'ayant pas été réalisé.
- Les sondages S18 et S19 n'ont pas pu être implantés autour de la cuve enterrée de carburant du fait de la présence de nombreux réseaux. L'actuel locataire n'a pas souhaité que les nous déplaçons sur la partie enrobée. Ces sondages n'ont donc pas pu être réalisés.
- Le sondage S13, autour de la fosse de vidange du maçon a présenté un refus à -3 m, profondeur qui était déjà supérieure au fond de la fosse.

11.5. NATURE DES TERRAINS ET OBSERVATIONS

Les investigations des sols ont mis en évidence la présence de terrains assez hétérogènes, principalement composés de de remblais argileux mais aussi de sables sur certains sondages. Aucun indice organoleptique de pollution n'a été observé.

Le tableau suivant récapitule les observations et mesures faites lors des investigations.

Les fiches de prélèvement des sols, décrivant les lithologies rencontrées ainsi que les localisations précises des points, sont présentées en Annexe 12.

Les abréviations suivantes sont utilisées dans le tableau ci-après.

S	Sable	Ga	Galets
G	Graviers	R	Remblais
A	Argiles	Al	Alluvions

Tableau 15 : Synthèse des observations et mesure de terrain

Sondages	Profondeur atteinte	Nom de l'échantillon prélevé	Sources potentielles associées	Lithologie	Valeur PID (ppm)	Observations terrains - Indices organoleptiques
S1	2	S1/0-1	Fûts arrière paysagiste	RA	0	-
		S1 / 1-2	Fûts arrière paysagiste	AG	0	-
S2	3	S2 / 0-1	Paysagiste stockage matériaux	RA	0	-
		S2 / 1-2	Paysagiste stockage matériaux	RA	0	-
S3	3	S3 / 0-1	Maçon - tracteur	RA	0	-
		S3 / 1-2	Maçon - tracteur	AS	0	-
S4	3	S4 / 0-1	Paysagiste cuve enterrée	A	0,2	-
		S4 / 1-2	Paysagiste cuve enterrée	A	0,2	-
		S4 / 2-3	Paysagiste cuve enterrée	AS	0,1	-
		S4 / 3-4	Paysagiste cuve enterrée	AI	0,1	-
S5	3	S5 / 0-1	Paysagiste cuve enterrée	A	0	-
		S5 / 1-2	Paysagiste cuve enterrée	AS	0	-
		S5 / 2-3	Paysagiste cuve enterrée	A	0	-
		S5 / 3-4	Paysagiste cuve enterrée	AI	0	-
S6	1,3	S6 / 0-1	Paysagiste cuve enterrée	AG	0,1	-
		S6 / 1-2	Paysagiste cuve enterrée	AS	0	-
		S6 / 2-3	Paysagiste cuve enterrée	A	0	-
		S6 / 3-4	Paysagiste cuve enterrée	AI	0,1	-
S7	2	S7 / 0-1	Maçon - cuve aérienne	RA	0	-
		S7 / 1-2	Maçon - cuve aérienne	ASG	0	-
S8	2	S8 / 0-1	Maçon - stock matériel	RA	0,1	-
		S8 / 1-2	Maçon - stock matériel	AS	0,1	-
S9	2	S9 / 0,1-1	Maçon - aire de lavage	RAG	0,1	-
		S9 / 1-2	Maçon - aire de lavage	SA	0,1	-
S10	2	S10 / 0-1	Carrossier - Parking Ouest	RG	0	-
		S10 / 1-2	Carrossier - Parking Ouest	RG	0	-
S11	2	S11 / 0-1	Carrossier - Parking Nord	RA	0	-
		S11 / 1-2	Carrossier - Parking Nord	A	0	-
S12	2	S12 / 0,04-1	Aire de lavage garage	A	0,1	-
		S12 / 1-2	Aire de lavage garage	L	0,2	-

Sondages	Profondeur atteinte	Nom de l'échantillon prélevé	Sources potentielles associées	Lithologie	Valeur PID (ppm)	Observations terrains - Indices organoleptiques
S13	3	S13 / 0,15-1	Maçon Fosse	RG	0,1	-
		S13 / 1-2	Maçon Fosse	S	0,2	-
		S13 / 2-3	Maçon Fosse	SG	0,1	-
S14	4	S14 / 1-2	Maçon Fosse	GS	0,1	-
		S14 / 2-3	Maçon Fosse	SG	0,1	-
		S14 / 3-4	Maçon Fosse	SG	0,3	-
S15	4	S15 / 0,15-1	Maçon Fosse	AL	0,1	-
		S15 / 1-2	Maçon Fosse	LGa	0,1	-
		S15 / 2-3	Maçon Fosse	LGa	0,2	-
		S15 / 3-4	Maçon Fosse	LGa	0	-
S16	4	S16 / 0,15-1	Station-service Nord-Est	RA	0,1	-
		S16 / 1-2	Station-service Nord-Est	R	0,1	-
		S16 / 2-3	Station-service Nord-Est	R	0,2	-
		S16 / 3-4	Station-service Nord-Est	A	0	-
S17	4	S17 / 0-1	Station-service Nord-Ouest	RA	0	-
		S17 / 1-2	Station-service Nord-Ouest	AG	0,1	-
		S17 / 2-3	Station-service Nord-Ouest	AG	0,2	-
		S17 / 3-4	Station-service Nord-Ouest	A	0,1	-
S20	4	S20 / 0,1-1	Garage fosse	AG	0,1	-
		S20 / 1-2	Garage fosse	AG	0	-
		S20 / 2-3	Garage fosse	AS	0,1	-
		S20 / 3-4	Garage fosse	AS	0	-
S21	4	S21 / 0,1-1	Garage fosse	RA	-	-
		S21 / 1-2	Garage fosse	AG	-	-
		S21 / 2-3	Garage fosse	AS	-	-
		S21 / 3-4	Garage fosse	AS	-	-
S22	4	S22 / 1-2	Garage fosse et cuve	AG	0,1	-
		S22 / 2-3	Garage fosse et cuve	A	0	-
		S22 / 3-4	Garage fosse et cuve	A	0,2	-
S23	4	S23 / 0,1-1	Garage cuve	RA	-	-
		S23 / 1-2	Garage cuve	RA	-	-
		S23 / 2-3	Garage cuve	AS	-	-
		S23 / 3-4	Garage cuve	AS	-	-
S24	2	S24 / 0-1	Garage parking	A	0,1	-
S25	2	S24 / 1-2	Garage parking	AL	0,2	-
		S25 / 0-1	Garage parking	A	0,1	-
S26	4	S25 / 1-2	Garage parking	AL	0,2	-
		S26 / 0,1-1	Cuve maison	A	0,1	-
		S26 / 1-2	Cuve maison	A	0,2	-
		S26 / 2-3	Cuve maison	S	0,1	-
S27	4	S26 / 3-4	Cuve maison	S	0,2	-
		S27 / 0,1-1	Cuve maison	A	0,1	-
		S27 / 1-2	Cuve maison	A	0,2	-
		S27 / 2-3	Cuve maison	AS	0,1	-
		S27 / 3-4	Cuve maison	SG	0,1	-

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Sondages	Profondeur atteinte	Nom de l'échantillon prélevé	Sources potentielles associées	Lithologie	Valeur PID (ppm)	Observations terrains - Indices organoleptiques
S29	2	S29 / 0,1-1	Paysagiste poste distribution	AS	0,1	-
		S29 / 1-2	Paysagiste poste distribution	A	0,1	-
S30	2	S30 / 0,1-1	Paysagiste stockage huiles	AG	14	-
		S30 / 1-2	Paysagiste stockage huiles	AG	1,3	-
S31	2	S31 / 0,1-1	Paysagiste cuve aérienne	RA	16,3	-
		S31 / 1-2	Paysagiste cuve aérienne	AG	17,4	-
S32	4	S32 / 0,05-1	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AG	0	-
		S32 / 1-2	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0	-
		S32 / 2-3	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0	-
		S32 / 3-4	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	SA	0	-
S33	4	S33 / 0,05-1	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AG	0	-
		S33 / 1-2	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0	-
		S33 / 2-3	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0,1	-
		S33 / 3-4	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	S	0	-
S34	4	S34 / 0,05-1	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0	-
		S34 / 1-2	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0	-
		S34 / 2-3	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0	-
		S34 / 3-4	Entreprise BERTHET Cuve enterrée	AS	0	-
S35	2	S35 / 0,05-1	Entreprise BERTHET Benne copeaux	RA	0	-
		S35 / 1-2	Entreprise BERTHET Benne copeaux	AG	0	-

12. A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS

Le rapport d'analyses du laboratoire comportant les résultats détaillés des analyses de sols est disponible en Annexe 13.

Le recensement des écarts entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigations est présenté dans le paragraphe relatif à la mission A200.

12.1. REFERENTIELS D'INTERPRETATION DES METAUX SUR BRUT

Pour apprécier les niveaux de pollution éventuellement présents dans les sols, les valeurs de concentration mesurées pour les métaux sur matière brute ont été comparées avec les gammes de valeurs nationales mises en évidence par l'INRA (programme ASPITET, teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997). Ces gammes de valeurs recensent, à l'échelle nationale, les valeurs couramment observées dans les sols dits « ordinaires », dans le cas d'anomalies naturelles modérées et dans le cas d'anomalies naturelles fortes. Il s'agit d'un référentiel pédologique utilisé pour interpréter les résultats d'analyses de terres au-delà d'un mètre de profondeur en l'absence d'autres outils de comparaison.

12.2. REFERENTIELS D'INTERPRETATION DES PARAMETRES HORS METAUX

La présence d'un impact dans les sols sera définie en fonction des limites de quantification, notamment pour les paramètres organiques (HCT, HAP, CAV, BTEX, COHV).

De plus, en cas de pollution avérée et du fait de la problématique d'évacuation des terres excavées, les résultats d'analyses sont comparés aux seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et les conditions d'exploitation de ces installations.

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Tableau 18 : tableau de synthèse des résultats d'analyses – Emprise du garaqiste et du carrossier (1/2)

Sources de pollution	Unité	Incertitudes %	Seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14	Référentiel National Gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires» de toute granulométrie (mg/kg de sol)	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg de sol)	LQ	S10 / 1-2	S11 / 0-1	S11 / 1-2	S12 / 0,04-1	S12 / 1-2	S16 / 0,15-1	S16 / 3-4	S17 / 0-1	S17 / 1-2	S17 / 2-3	S17 / 3-4	S20 / 1-2	S20 / 2-3	S20 / 3-4	S21 / 2-3	S21 / 2-3	S21 / 3-4	S22 / 1-2	S22 / 2-3	S22 / 3-4	S23 / 2-3	S23 / 3-4	S24 / 0-1	S24 / 1-2	S25 / 0-1	S25 / 1-2				
							Carrossier - Parking Ouest	Carrossier - Parking Nord	Carrossier - Parking Nord	Aire de lavage garage	Aire de lavage garage	Station-service Nord-Est	Station-service Nord-Est	Station-service Nord-Ouest	Station-service Nord-Ouest	Station-service Nord-Ouest	Station-service Nord-Ouest	Garage fosse et cuve	Garage fosse et cuve	Garage fosse et cuve	Garage parking	Garage parking	Garage parking	Garage parking												
							RG	RA	A	A	L	RA	A	RA	AG	AG	A	AG	AS	AS	AS	AS	AS	AG	A	A	AS	AS	AS	AS	AS	AS	A	AL	A	AL
Lithologie																																				
Mesures PID (ppm)																																				
Indices organoleptiques																																				
matière sèche	% massique	7.6	<30	-	-	--	95,3	92,4	85	78,6	78,8	80,8	79,7	86,8	83,3	97,9	77,6	84	81,5	79,2	83	80,4	79	81,9	81	79,4	81,9	79,1	80,4	81,8	83,7	82,8				
COT	mg/kg MS	30	-	-	-	<2000	-	28000	-	9000	-	-	-	19000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5900	9800	-	-				
METAUX																																				
antimoine	mg/kg MS	30	-	-	-	<1	-	<1	-	<1	-	-	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-				
arsenic	mg/kg MS	18	-	1 à 25	30 à 60	<1	8,2	13	17	22	15	19	17	13	22	4,3	16	18	13	12	9,3	13	14	19	9,1	15	12	15	24	11	17	7,7				
baryum	mg/kg MS	19	-	-	-	<20	-	65	-	82	-	-	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	74	-	-				
cadmium	mg/kg MS	20	-	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0	<0,2	<0,2	<0,2	0,22	<0,2	0,22	<0,2	<0,2	0,23	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2				
chrome	mg/kg MS	25	-	10 à 90	90 à 150	<1	16	41	45	83	43	61	26	22	61	9,9	25	52	74	44	34	34	34	53	30	30	25	31	92	35	63	31				
cuivre	mg/kg MS	28	-	2 à 20	20 à 62	<1	5,2	18	20	18	9,7	19	8,5	11	20	2,1	10	14	10	9,7	7,2	9,1	9,5	13	7,5	10	7,8	10	19	8,1	19	6,8				
mercure	mg/kg MS	20	-	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	<0,05	<0,05	0,08	0,12	<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	0,06	<0,05	0,06	<0,05					
plomb	mg/kg MS	20	-	9 à 50	60 à 90	<10	10	31	37	26	11	25	<10	15	29	<10	11	19	<10	11	<10	<10	<10	14	<10	<10	12	24	<10	26	<10					
molybdène	mg/kg MS	22	-	-	-	<0,5	-	0,73	-	1,2	-	-	-	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,87	-					
nickel	mg/kg MS	23	-	9 à 50	60 à 90	<1	10	26	30	70	39	48	27	21	53	7,3	31	46	55	36	27	30	31	48	29	25	30	82	30	49	25					
sélénium	mg/kg MS	19	-	-	-	<0,5	-	0,5	-	1,1	-	-	-	<0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,5	1	-					
zinc	mg/kg MS	14	-	10 à 100	100 à 250	<10	23	55	68	84	50	75	31	42	75	13	37	62	40	41	36	44	37	61	33	39	40	39	84	36	74	33				
MPOSES AROMATIQUES VOLATILS																																				
benzène	mg/kg MS	16	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				
toluène	mg/kg MS	14	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				
éthylbenzène	mg/kg MS	12	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				
orthoxyène	mg/kg MS	15	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				
para- et métaoxyène	mg/kg MS	15	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				
xyènes	mg/kg MS	-	-	-	-	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04				
BTEX totaux	mg/kg MS	-	6	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10				
RBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																																				
naphthalène	mg/kg MS	31	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
acénaphthylène	mg/kg MS	31	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
acénaphthène	mg/kg MS	46	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
fluorène	mg/kg MS	40	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
phénanthrène	mg/kg MS	32	-	-	-	<0,01	0,01	0,03	0,02	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01					
anthracène	mg/kg MS	34	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01				
fluoranthène	mg/kg MS	22	-	-	-	<0,01	0,03	0,08	0,08	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,03	<0,01				
pyrène	mg/kg MS	33	-	-	-	<0,01	0,02	0,07	0,07	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	0,03	<0,01				
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	39	-	-	-	<0,01	0,01	0,05	0,06	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	0,02	<0,01				
chrysène	mg/kg MS	30	-	-	-	<0,01	0,02	0,05	0,08	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<																				

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
 DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Tableau 19 : tableau de synthèse des résultats d'analyses – Emprise du garagiste et du carrossier (2/2)

Sources de pollution	Unité	Incertitudes %	Seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14	Référentiel National		LQ	S10 / 1-2																																											
				Gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires» de toute granulométrie (mg/kg de sol)	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg de sol)		Carrossier - Parking Ouest		Carrossier - Parking Nord		Aire de lavage garage		Aire de lavage garage		Station-service Nord-Est		Station-service Nord-Est		Station-service Nord-Ouest		Station-service Nord-Ouest		Station-service Nord-Ouest		Garage fosse		Garage fosse		Garage fosse		Garage fosse		Garage fosse et cuve		Garage fosse et cuve		Garage fosse et cuve		Garage cuve		Garage cuve		Garage parking		Garage parking		Garage parking		Garage parking	
							RG	RA	A	A	L	RA	A	RA	AG	AG	A	AG	AS	AS	AS	AS	AS	AG	A	A	AS	AS	A	A	AS	AS	A	AL	A	AL	A	AL	A	AL	A	AL	A	AL						
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	19	500	-	-	<5	-	15	-	15	-	-	-	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	17	-						
ELUAT METAUX																																																		
antimoine	mg/kg MS	38	0,06	-	-	<0,039	-	<0,039	-	<0,039	-	-	-	<0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,039	<0,039	-							
arsenic	mg/kg MS	24	0,5	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-						
baryum	mg/kg MS	30	20	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-						
cadmium	mg/kg MS	32	0,04	-	-	<0,004	-	<0,004	-	<0,004	-	-	-	<0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,004	<0,004	-							
chrome	mg/kg MS	26	0,5	-	-	<0,01	-	0,019	-	0,013	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,01	0,011	-							
cuivre	mg/kg MS	34	2	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-							
mercure	mg/kg MS	28	0,01	-	-	<0,0005	-	<0,0005	-	<0,0005	-	-	-	0,0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,0005	<0,0005	-								
plomb	mg/kg MS	33	0,5	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-								
molybdène	mg/kg MS	25	0,5	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-								
nickel	mg/kg MS	34	0,4	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-								
sélénium	mg/kg MS	26	0,1	-	-	<0,039	-	<0,039	-	<0,039	-	-	-	<0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,039	<0,039	-									
zinc	mg/kg MS	33	4	-	-	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	-	-	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,2	<0,2	-									
ELUAT COMPOSES INORGANQUES																																																		
fraction soluble	mg/kg MS	28	4 000	-	-	<500	-	<500	-	1840	-	-	-	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<500	520	-							
ELUAT PHENOLS																																																		
Indice phénol	mg/kg MS	22	1	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-								
T DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																																																		
fluorures	mg/kg MS	28	10	-	-	<2	-	3,7	-	2,9	-	-	-	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	4,6	-							
chlorures	mg/kg MS	24	800	-	-	<10	-	<10	-	<10	-	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10	<10	-								
sulfate	mg/kg MS	18	1 000	-	-	<10	-	<10	-	156	-	-	-	68,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10	89,8	-									

LEGENDE :

 	Teneurs comprises dans la gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires»	Ga	Galets	Ga	Galets
 	Teneurs supérieures au seuil d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes	R	Remblais	R	Remblais
 	Teneurs comprises dans la Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles	B	Bloc	B	Bloc

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	--

Tableau 21 : tableau de synthèse des résultats d'analyses – Emprise de l'ancien maçon (2/2)

Sources de pollution	Unité	Incertitudes %	Seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14	Référentiel National		LQ	S3 / 0-1	S3 / 1-2	S7 / 0-1	S7 / 1-2	S8 / 0-1	S8 / 1-2	S9 / 0,1-1	S9 / 1-2	S13 / 0,15-1	S13 / 1-2	S13 / 2-3	S14 / 1-2	S14 / 2-3	S14 / 3-4	S15 / 0,15-1	S15 / 1-2	S15 / 2-3	S15 / 3-4			
				Maçon - tracteur	Maçon - tracteur		Maçon - cuve aérienne	Maçon - cuve aérienne	Maçon - stock matériel	Maçon - stock matériel	Maçon - aire de lavage	Maçon - aire de lavage	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse	Maçon Fosse
				RA	AS		RA	ASG	RA	AS	RAG	SA	RG	S	SG	GS	SG	SG	AL	LGa	LGa	LGa	LGa				
Lithologie																											
Mesures PID (ppm)																											
Indices organoleptiques																											
ELUAT COT																											
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	19	500	-	-	<5	-	-	-	5,2	9	-	-	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ELUAT METAUX																											
antimoine	mg/kg MS	38	0,06	-	-	<0,039	-	-	-	<0,039	<0,039	-	-	<0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
arsenic	mg/kg MS	24	0,5	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
baryum	mg/kg MS	30	20	-	-	<0,05	-	-	-	0,07	<0,05	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
cadmium	mg/kg MS	32	0,04	-	-	<0,004	-	-	-	<0,004	<0,004	-	-	<0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
chrome	mg/kg MS	26	0,5	-	-	<0,01	-	-	-	0,013	<0,01	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
cuivre	mg/kg MS	34	2	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
mercure	mg/kg MS	28	0,01	-	-	<0,0005	-	-	-	<0,0005	<0,0005	-	-	<0,0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
plomb	mg/kg MS	33	0,5	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
molybdène	mg/kg MS	25	0,5	-	-	<0,05	-	-	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
nickel	mg/kg MS	34	0,4	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
sélénium	mg/kg MS	26	0,1	-	-	<0,039	-	-	-	<0,039	<0,039	-	-	<0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
zinc	mg/kg MS	33	4	-	-	<0,2	-	-	-	<0,2	<0,2	-	-	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																											
fraction soluble	mg/kg MS	28	4 000	-	-	<500	-	-	-	<500	619	-	-	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ELUAT PHENOLS																											
Indice phénol	mg/kg MS	22	1	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																											
fluorures	mg/kg MS	28	10	-	-	<2	-	-	-	8,8	4,2	-	-	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
chlorures	mg/kg MS	24	800	-	-	<10	-	-	-	<10	<10	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
sulfate	mg/kg MS	18	1 000	-	-	<10	-	-	-	<10	<10	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
LEGENDE :																											

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
 DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Tableau 22 : tableau de synthèse des résultats d'analyses – Emprise de la maison de M. BERTHET (1/2)

Sources de pollution	Unité	Incertitudes %	Seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14	Référentiel National		LQ	S26 / 3-4	S27 / 1-2	S27 / 2-3	S27 / 3-4	S26 / 0,1-1	S26 / 2-3	S26 / 1-2	S27 / 0,1-1
				Gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires» de toute granulométrie (mg/kg de sol)	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg de sol)		Cuve maison							
				S	A		AS	SG	A	S	A	A		
Lithologie														
Mesures PID (ppm)														
Indices organoleptiques														
matière sèche	% massique	7,6	<30	-	-	--	84,1	82	85,5	87,8	80,6	88,3	82,6	81
COT	mg/kg MS	30	-	-	-	<2000	-	-	-	-	15000	19000	-	-
METAUX														
antimoine	mg/kg MS	30	-	-	-	<1	-	-	-	-	<1	<1	-	-
arsenic	mg/kg MS	18	-	1 à 25	30 à 60	<1	4,6	9,8	8,5	4,5	7,9	3,9	11	8,2
baryum	mg/kg MS	19	-	-	-	<20	-	-	-	-	82	<20	-	-
cadmium	mg/kg MS	20	-	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
chrome	mg/kg MS	25	-	10 à 90	90 à 150	<1	18	64	39	14	52	18	59	55
cuivre	mg/kg MS	28	-	2 à 20	20 à 62	<1	4,8	14	9	3,3	16	2,8	14	13
mercure	mg/kg MS	20	-	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	0,05
plomb	mg/kg MS	20	-	9 à 50	60 à 90	<10	<10	20	11	<10	34	<10	21	23
molybdène	mg/kg MS	22	-	-	-	<0,5	-	-	-	-	<0,5	<0,5	-	-
nickel	mg/kg MS	23	-	9 à 50	60 à 90	<1	15	44	31	12	31	12	36	32
sélénium	mg/kg MS	19	-	-	-	<0,5	-	-	-	-	0,82	<0,5	-	-
zinc	mg/kg MS	14	-	10 à 100	100 à 250	<10	27	78	44	21	71	20	77	73
MPOSES AROMATIQUES VOLATILS														
benzène	mg/kg MS	16	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
toluène	mg/kg MS	14	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
éthylbenzène	mg/kg MS	12	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
orthoxyène	mg/kg MS	15	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
para- et métaxyène	mg/kg MS	15	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
xyènes	mg/kg MS	-	-	-	-	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
BTEX totaux	mg/kg MS	-	6	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
RBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
naphtalène	mg/kg MS	31	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphtylène	mg/kg MS	31	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphtène	mg/kg MS	46	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluorène	mg/kg MS	40	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
phénanthrène	mg/kg MS	32	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	0,01
anthracène	mg/kg MS	34	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
fluoranthène	mg/kg MS	22	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	<0,01	0,03
pyrène	mg/kg MS	33	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	0,02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	39	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	0,02
chrysène	mg/kg MS	30	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	0,02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	28	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	<0,01	<0,01	0,02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	39	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	41	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	<0,01	<0,01	0,02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	36	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	22	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	22	-	-	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	0,01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	49	50	-	-	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,95	<0,16	<0,16	0,16
OSSES ORGANO HALOGENES VOLATILS														
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	20	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trichloroéthylène	mg/kg MS	18	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	29	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	19	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,03	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	26	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	64	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	21	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	21	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	21	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chloroforme	mg/kg MS	19	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dichlorométhane	mg/kg MS	23	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	22	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	33	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	25	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
bromoforme	mg/kg MS	15	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	24	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)														
PCB 28	µg/kg MS	27	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-
PCB 52	µg/kg MS	37	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-
PCB 101	µg/kg MS	34	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-
PCB 118	µg/kg MS	40	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-
PCB 138	µg/kg MS	30	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-
PCB 153	µg/kg MS	40	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-
PCB 180	µg/kg MS	35	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	-
PCB totaux (7)	µg/kg MS	50	1 000	-	-	<7	<7	<7	<7	-	<7	<7	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX														
fraction C10-C12	mg/kg MS	22	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	26	-	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS	28	-	-	-	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS	31	-	-	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS	28	-	-	-	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	26	500	-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	--

Tableau 23 : tableau de synthèse des résultats d'analyses – Emprise de la maison de M. BERTHET (2/2)

Sources de pollution	Unité	Incertitudes %	Seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14	Référentiel National		LQ	S26 / 3-4	S27 / 1-2	S27 / 2-3	S27 / 3-4	S26 / 0,1-1	S26 / 2-3	S26 / 1-2	S27 / 0,1-1
				Gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires» de toute granulométrie (mg/kg de sol)	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg de sol)		Cuve maison							
				S	A		AS	SG	A	S	A	A		
ELUAT COT														
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	19	500	-	-	<5	-	-	-	-	29	7,6	-	-
ELUAT METAUX														
antimoine	mg/kg MS	38	0,06	-	-	<0,039	-	-	-	-	<0,039	<0,039	-	-
arsenic	mg/kg MS	24	0,5	-	-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	-
baryum	mg/kg MS	30	20	-	-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	-
cadmium	mg/kg MS	32	0,04	-	-	<0,004	-	-	-	-	<0,004	<0,004	-	-
chrome	mg/kg MS	26	0,5	-	-	<0,01	-	-	-	-	0,011	<0,01	-	-
cuivre	mg/kg MS	34	2	-	-	<0,05	-	-	-	-	0,059	<0,05	-	-
mercure	mg/kg MS	28	0,01	-	-	<0,0005	-	-	-	-	<0,0005	0,0007	-	-
plomb	mg/kg MS	33	0,5	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-
molybdène	mg/kg MS	25	0,5	-	-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	<0,05	-	-
nickel	mg/kg MS	34	0,4	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-
sélénium	mg/kg MS	26	0,1	-	-	<0,039	-	-	-	-	<0,039	<0,039	-	-
zinc	mg/kg MS	33	4	-	-	<0,2	-	-	-	-	<0,2	<0,2	-	-
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES														
fraction soluble	mg/kg MS	28	4 000	-	-	<500	-	-	-	-	540	680	-	-
ELUAT PHENOLS														
Indice phénol	mg/kg MS	22	1	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES														
fluorures	mg/kg MS	28	10	-	-	<2	-	-	-	-	5	2,2	-	-
chlorures	mg/kg MS	24	800	-	-	<10	-	-	-	-	<10	<10	-	-
sulfate	mg/kg MS	18	1 000	-	-	<10	-	-	-	-	<10	<10	-	-

LEGENDE :

	Teneurs comprises dans la gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires»
	Teneurs supérieures au seuil d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14
	Teneurs comprises dans la Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées
	Teneurs supérieures à la LQ, hors métaux (sauf antimoine et baryum) et paramètres sur éluat

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Tableau 25 : tableau de synthèse des résultats d'analyses – Emprise de l'entreprise BERTHET (2/2)

Sources de pollution	Unité	Incertitudes %	Seuils d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14	Référentiel National		LQ	S33 / 1-2	S32 / 0,05-1	S32 / 1-2	S32 / 2-3	S32 / 3-4	S33 / 0,05-1	S33 / 1-2	S33 / 2-3	S33 / 3-4	S34 / 0,05-1	S34 / 1-2	S34 / 2-3	S34 / 3-4	S35 / 0,05-1	S35 / 1-2			
				Entreprise BERTHET	Entreprise BERTHET		Entreprise BERTHET																	
				Cuve enterrée	Cuve enterrée		Cuve enterrée	Benne copeaux																
ELUAT COT																								
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	19	500	-	-	<5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ELUAT METAUX																								
antimoine	mg/kg MS	38	0,06	-	-	<0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
arsenic	mg/kg MS	24	0,5	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
baryum	mg/kg MS	30	20	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
cadmium	mg/kg MS	32	0,04	-	-	<0,004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
chrome	mg/kg MS	26	0,5	-	-	<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
cuivre	mg/kg MS	34	2	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
mercure	mg/kg MS	28	0,01	-	-	<0,0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
plomb	mg/kg MS	33	0,5	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
molybdène	mg/kg MS	25	0,5	-	-	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
nickel	mg/kg MS	34	0,4	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
sélénium	mg/kg MS	26	0,1	-	-	<0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
zinc	mg/kg MS	33	4	-	-	<0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES																								
fraction soluble	mg/kg MS	28	4 000	-	-	<500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ELUAT PHENOLS																								
Indice phénol	mg/kg MS	22	1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																								
fluorures	mg/kg MS	28	10	-	-	<2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
chlorures	mg/kg MS	24	800	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
sulfate	mg/kg MS	18	1 000	-	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

LEGENDE :

	Teneurs comprises dans la gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires»	Ga	Galets
	Teneurs supérieures au seuil d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets	R	Remblais
	Teneurs comprises dans la Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles	B	Bloc
	Teneurs supérieures à la LQ, hors métaux (sauf antimoine et baryum) et paramètres sur éluat		

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	---

12.3. EXAMEN DE LA COHERENCE DES RESULTATS ANALYTIQUES

En première approche, les résultats sont comparés, de manière brute aux observations de terrains (indices organoleptiques, PID ...).

Tableau 26 Examen de la cohérence des résultats analytiques

Observation / anomalie terrain	Résultat laboratoire	Cohérence
PID = 14 ppm au droit de S30/0.1-1	HCT C10-C40 = 41 mg/kg MS	Non – présence de fûts
PID = 1.3 ppm au droit de S30/1-2	HCT C10-C40 = <20 mg/kg MS	ouverts autour
PID = 16.3 ppm au droit de S31/0.1-1	HCT C10-C40 = 450 mg/kg MS	Oui
PID = 17.4 ppm au droit de S31/1-2	HCT C10-C40 = 390 mg/kg MS	

12.4. COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)

Des impacts ont été mis en évidence :

- Sur l'emprise du paysagiste : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence ;
- Sur l'emprise du garagiste et du carrossier : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence ;
- Sur l'emprise de l'ancien maçon : du tétrachloréthylène et du trichloréthylène ont été mis en évidence au droit de deux sondages autour de la fosse, entre 1 et 2 m de profondeur (S13 et S14). Les valeurs restent faibles (maximum à 0.06 mg/kg MS), toutefois, au vu de l'absence de détection de ces composés sur les autres sondages, il est considéré qu'il s'agit d'impacts faibles sur les sols. Du trichloréthylène est également mis en évidence au droit d'un autre sondage de la fosse (S15), entre 3 et 4 m de profondeur.
- Sur l'emprise de la maison de M. BERTHET : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence ;
- Sur l'emprise de l'entreprise BERTHET : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence.

Un faible impact par du trichloréthylène et du tétrachloréthylène a été mis en évidence à proximité de la fosse du bâtiment de l'ancien maçon (S13 et S14), entre 1 et 2 m de profondeur. Il s'agit d'un impact limité en termes de profondeur, les échantillons sous-jacents ne présentant pas de dépassement de la limite de quantification.

12.5. LES HYDROCARBURES

12.5.1. Hydrocarbures Totaux (HCT)

Des impacts ont été mis en évidence :

- Sur l'emprise du paysagiste :
 - Des concentrations de l'ordre de grandeur de la limite de quantification ont été mises en évidence au droit de 3 échantillons (maximum somme des HCT = 41 mg/kg MS). Ces concentrations ne sont pas retenues comme des impacts significatifs ;
 - Un très faible impact par des HCT au droit du stockage de fûts à l'arrière du bâtiment (S1/1-2)
 - Des faibles impacts par des HCT au droit de la cuve aérienne (S31), sur les 2 mètres investigués, le maximum étant de 450 mg/kg MS pour la somme des HCT, sur le 1^{er} mètre. Il s'agit, en partie, d'hydrocarbures volatils. La répartition des fractions carboniques est représentative du GNR (Gasoil Non Routier).
- Sur l'emprise du garagiste et du carrossier : des concentrations de l'ordre de grandeur de la limite de quantification ont été mises en évidence au droit de 2 échantillons (maximum somme des HCT = 57 mg/kg MS). Il ne s'agit pas d'impact significatif.
- Sur l'emprise de l'ancien maçon : des concentrations de l'ordre de grandeur de la limite de quantification ont été mises en évidence au droit de 2 échantillons (maximum somme des HCT = 45 mg/kg MS). Il ne s'agit pas d'impact significatif.
- Sur l'emprise de la maison de M. BERTHET : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence ;
- Sur l'emprise de l'entreprise BERTHET :
 - Des concentrations de l'ordre de grandeur de la limite de quantification ont été mises en évidence au droit de 6 échantillons (maximum somme des HCT = 68 mg/kg MS). Ces concentrations ne sont pas retenues comme des impacts significatifs ;
 - Un très faible impact par des HCT au droit d'un des sondages autour de la cuve enterrée (S32/2-3) avec une concentration pour la somme des HCT de 130 mg/kg MS, composée uniquement de fractions lourdes.

D'une manière globale, le périmètre d'étude comprend deux zones faiblement impactées par des HCT : l'une autour de la cuve aérienne du paysagiste et l'autre au niveau de la cuve enterrée de l'entreprise BERTHET. Les impacts ne sont pas délimités spatialement.

12.5.2. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Des impacts ont été mis en évidence :

- Sur l'emprise du paysagiste : des impacts ont été mis en évidence au droit de 8 échantillons. Toutefois, les concentrations restent dans l'ordre de grandeur de la limite de quantification (maximum pour la somme des HAP : 0.9 mg/kg MS). Il ne s'agit donc pas d'impacts significatifs mais plus certainement d'anomalies liées à la qualité des remblais.
- Sur l'emprise du garagiste et du carrossier : des impacts ont été mis en évidence au droit de 5 échantillons. Toutefois, les concentrations restent dans l'ordre de grandeur de la limite de quantification (maximum pour la somme des HAP : 0.69 mg/kg MS). Il ne s'agit donc pas d'impacts significatifs mais plus certainement d'anomalies liées à la qualité des remblais.
- Sur l'emprise de l'ancien maçon :
 - des concentrations dans l'ordre de grandeur de la limite de quantification (maximum pour la somme des HAP : 0.66 mg/kg MS) ont été mis en évidence au droit de 5 échantillons. Il ne s'agit pas d'impacts significatifs mais plus certainement d'anomalies liées à la qualité des remblais.
 - Un faible impact par des HAP a été mis en évidence au droit d'un des sondages autour de la fosse (S13/1-2), la somme des HAP étant égale à 1.7 mg/kg MS.
- Sur l'emprise de la maison de M. BERTHET : des impacts ont été mis en évidence au droit de 2 échantillons. Toutefois, les concentrations restent dans l'ordre de grandeur de la limite de quantification (maximum pour la somme des HAP : 0.95 mg/kg MS). Il ne s'agit donc pas d'impacts significatifs mais plus certainement d'anomalies liées à la qualité des remblais.
- Sur l'emprise de l'entreprise BERTHET : aucun dépassement de la limite de quantification n'a été mis en évidence pour la somme des HAP.

Pour les autres échantillons analysés, la somme des HAP est inférieure à la limite de quantification du laboratoire.

En conséquence, un seul sondage (S13/1-2) présente un impact par des HAP. Celui-ci peut être considéré comme faible étant donné les concentrations mises en évidence. En outre, la concentration de la somme des HAP de l'échantillon sous-jacent est inférieure à la limite de quantification. Il s'agit donc d'un impact très ponctuel probablement lié à l'utilisation de la fosse de vidange.

12.5.3. Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)

Des impacts ont été mis en évidence :

- Sur l'emprise du paysagiste :
 - des faibles concentrations en BTEX, de l'ordre de grandeur de la limite de quantification, ont été mises en évidence au droit de deux sondages (cuve enterrée S5/2-3 et stockage huiles S30/1-2) ;

- une concentration modérée pour la somme des BTEX au droit de stockage d'huiles (S30/0.1-1) ;
- Sur l'emprise du garagiste et du carrossier : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence ;
- Sur l'emprise de l'ancien maçon : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence ;
- Sur l'emprise de la maison de M. BERTHET : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence ;
- Sur l'emprise de l'entreprise BERTHET : aucun dépassement des limites de quantification n'a été mis en évidence.

En conséquence, seul un sondage présente un impact par des BTEX (S30/0.1-1). L'impact est limité, l'échantillon sous-jacent présentant une concentration pour la somme des BTEX, proche de la limite de quantification.

12.6. POLYCHLOROBYPHENYLES (PCB)

La somme des PCB est inférieure à la limite de quantification au droit de tous les échantillons analysés, excepté pour l'échantillon S7/1-2 (cuve aérienne maçon) qui présente une concentration totale de 13 µg/kg MS. Il s'agit donc d'un faible impact par des PCB au droit de ce sondage. L'échantillon sus-jacent ne présente pas de dépassement de la limite de quantification pour les PCB.

12.7. LES METAUX SUR BRUT

Des impacts ont été mis en évidence :

- Sur l'emprise du paysagiste : deux sondages présentent des concentrations supérieures aux limites de quantification :
 - Stockage de matériaux à l'arrière du bâtiment (S2/0-1) pour le baryum et le sélénium ;
 - Cuve enterrée (S4/1-2) pour le baryum et le molybdène ;
- Sur l'emprise du garagiste et du carrossier : des concentrations supérieures aux limites de quantification ont été mises en évidence :
 - Pour le baryum et le molybdène au droit du parking Nord (S11/0-1), de l'aire de lavage (S12/0.04-1), de l'ancienne station-service (S17/0-1) et du parking du garagiste (S24/1-2 et S25/0-1) ;
 - Pour le sélénium au droit du parking Nord (S11/0-1), de l'aire de lavage (S12/0.04-1) et du parking du garagiste (S25/0-1) ;
- Sur l'emprise de l'ancien maçon : des concentrations supérieures aux limites de quantification ont été mises en évidence ou supérieures aux anomalies naturelles modérées :
 - Au niveau du stockage extérieur de matériel (S8/0-1) : antimoine, baryum, plomb, molybdène et sélénium ;

- Au niveau de la cuve aérienne (S7/1-2) : baryum et plomb ;
- Au niveau de l'aire de lavage (S9/1-2) : baryum ;
- Sur l'emprise de la maison de M. BERTHET : des concentrations supérieures aux limites de quantification ont été mises en évidence au droit d'un des sondages autour de la cuve (S26/0.1-1) pour le baryum et le sélénium.
- Sur l'emprise de l'entreprise BERTHET : absence de dépassement des valeurs de référence.

Les concentrations mises en évidence au droit de ces sondages restent faibles à modérés et peuvent être considérées comme des anomalies ponctuelles liées probablement à la qualité des remblais.

Pour les autres composés, les concentrations sont soit inférieures aux limites de quantification du laboratoire, soit comprises dans les gammes de valeurs observées dans les sols ordinaires et les anomalies modérées.

12.8. LES AUTRES PARAMETRES

L'ensemble des autres paramètres (indice phénol, COT, fluorures, chlorures, fractions solubles et sulfate) analysés sont conformes aux seuils réglementaires de l'arrêté du 12 Décembre 2014 relatif aux critères d'acceptation en ISDI.

L'ensemble des analyses mettent en évidence un respect de l'ensemble de ces seuils. Les terres situées au droit des sondages réalisées sont donc acceptables en tant que déchets inertes.

12.9. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES

Selon le guide d'interprétation statistique des résultats de mesure écrit conjointement par la MétroPol et l'INRS, de Janvier 2018 (version 3), à partir de 6 mesures, il est possible de réaliser une analyse statistique simple des résultats à partir de 6 mesures se basant notamment sur :

- La moyenne arithmétique des valeurs qui permet d'avoir une vue d'ensemble des concentrations
- L'écart type des valeurs qui permet de caractériser la dispersion des mesures.

Seuls les composés représentatifs d'une anomalie ont été retenus.

Tableau 27 Analyse statistique des données

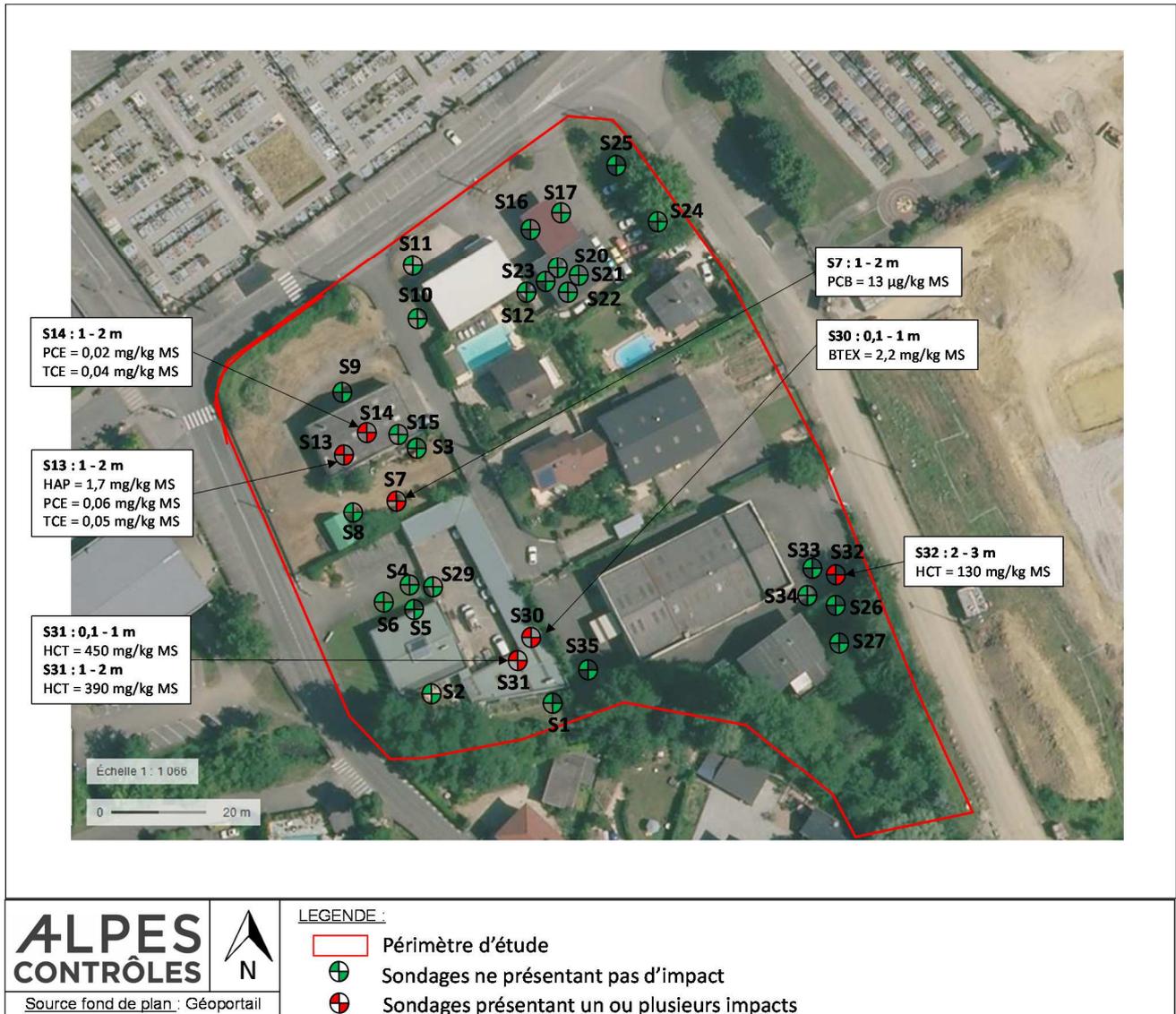
	Moyenne	Ecart type
METAUX		
antimoine	2	0
baryum	63	27
plomb	24	18
molybdène	1	0
sélénium	1	0
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS		
BTEX totaux	0,8	1,2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES		
Somme des HAP (16) - EPA	0,50	0,35
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS		
tétrachloroéthylène	0,04	0,03
trichloroéthylène	0,04	0,02
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)		
PCB totaux (7)	13,0	non applicable
HYDROCARBURES TOTAUX		
fraction C10-C12	23	6
fraction C12-C16	145	35
fraction C16-C21	155	35
fraction C21-C35	33	25
fraction C35-C40	28	13
hydrocarbures totaux C10-C40	90	124

Les concentrations mises en évidence au cours de ce diagnostic restent faibles, comme en témoignent les valeurs des moyennes.

Toutefois, les impacts mis en évidence par des HCT sont ponctuels, marqués par des écart-types plus élevés. Cela confirme ce qui a été mis en évidence dans l'interprétation des résultats.

De même, les écarts types sont faibles pour les métaux, traduisant d'un potentiel impact plus diffus, lié à la qualité des remblais.

12.10. PLAN DES IMPACTS SUR LES SOLS



12.11. LIMITES ET INCERTITUDES DES INVESTIGATIONS

Le tableau suivant présente les incertitudes et limites des investigations menées ainsi que leurs éventuelles influences sur les résultats.

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Tableau 28 Limites et incertitudes de l'étude

Objet de l'incertitude ou de la limite	Description	Moyens de limiter les incertitudes	Influence sur les résultats
Position des sondages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'implantation des sondages est réalisée de façon orientée en fonction des informations disponibles. ▪ De plus, les sondages sont positionnés au plus proche des sources de pollution car les installations sont toujours en place (un positionnement au droit même de la source serait optimal mais impossible du fait de la présence de ces sources). ▪ Certaines zones du site sont inaccessibles 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Questionnement des différents acteurs sur site, réalisation de l'étude historique ▪ Pour les sources non accessibles car installations en place (notamment la cuve d'huile et le séparateur à hydrocarbures), plusieurs points de sondages sont proposés afin de « quadriller » la zone éventuelle d'épanchement de la population. ▪ Réaliser un diagnostic complémentaire après libération des différents locaux 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque de sous-estimations de la surface des sources de pollution. ▪ Risque de sous-estimations des zones réellement polluées si mal placé.
Nombre de sondages	Le nombre de sondages est fonction des éléments en notre possession (receuil, témoignage et étude historique)	Au moins 1 sondage par source potentielle accessible est réalisé	Risque de sous-estimation des pollutions en cas de nombre réduit de sondages.
Echantillonnage	Un échantillon composite est réalisé sur des passes d'un mètre d'épaisseur maximum dont la lithologie est homogène.	Cette méthode permet d'éviter les effets pépites c'est-à-dire de prélever un impact ponctuel très localisé non représentatif des terrains en place. Elle donne une teneur moyenne de la passe d'1 m plus représentative de la teneur en place dans les sols du site.	Le risque est de légèrement surestimé ou sous-estimé les teneurs réellement en place au droit du site puisqu'il s'agit d'une moyenne.
Analyses en laboratoire	En fonction des méthodes d'analyse, des limites de quantification les résultats peuvent varier.	Les analyses sont réalisées conformément à l'annexe C de la norme NF X 31-620.	Les incertitudes sur les analyses annoncées par le laboratoire sont comprises pour ces investigations entre 12% et 64% selon les composés. Les résultats des analyses sont comparés aux valeurs de PID mesurées sur site afin de vérifier leur cohérence.

13. SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR

Le schéma conceptuel préliminaire consiste à établir, sur la base de l'étude réalisée, une synthèse qualitative de l'état environnemental des milieux. Le présent schéma conceptuel proposé est une mise à jour du schéma conceptuel préliminaire. Il permet de lever les suspicions ou non concernant la présence de polluant dans les milieux et leurs voies de transfert possible.

D'après la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, il doit permettre d'appréhender l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition au regard du projet d'aménagement.

Le présent schéma conceptuel est réalisé sur l'hypothèse de l'usage futur envisagé du site correspondant à des logements collectifs avec espaces verts collectifs. Il a pour objectifs de préciser :

- les **sources de pollution** contenant des substances susceptibles de générer un impact,
- les **milieux d'exposition** et les différentes **voies de transfert** des cibles aux polluants,
- les **cibles** situées au point d'exposition des usages constatés ou choisis selon le cas.

Le tableau ci-après Tableau 13 présente les éléments du schéma conceptuel, une représentation graphique est proposée en figure suivante.

Toutefois, ce schéma reste provisoire et devra être mis à jour après réalisation des investigations au droit des zones inaccessibles à ce jour.

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Tableau 29 : Eléments du schéma conceptuel préliminaire

	n°	Description	Retenu ? oui/non	Argumentation
Sources potentielles de pollution	1	HCT C10-C40	oui	Contamination mises en évidence au droit de la cuve aérienne du paysagiste. Les autres concentrations en HCT mises en évidence ne sont pas de nature à engendrer des potentiels risques sanitaires et donc non retenues
	2	BTEX	non	Les concentrations en BTEX, HAP, PCB, TCE et PCE mises en évidence sont faibles et ne sont pas de nature à engendrer des potentiels risques sanitaires et donc non retenues
	3	HAP	non	
	4	Tétrachloréthylène (PCE) et trichloréthylène (TCE)	non	
	5	PCB	non	
Milieux d'exposition	i	Air	oui	Composés volatils mis en évidence dans les sols
	ii	Eaux souterraines / eaux de surface	non	Impact mis en évidence, limité au premier mètre
	iii	Sol	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)
	iv	Eau potable	non	Hypothèse de mise en tranchées saine des réseaux AEP et/ou de leur constitution en fonte
Voie(s) d'exposition / Vecteur(s) de transfert	A	Inhalation de substances volatiles émises par les nappes ou les sols pollués	oui	Composés volatils mis en évidence dans les sols
	B	Ingestion de terres (principalement par les enfants)	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)
	C	Inhalation de poussières ou de particules	non	
	D	Ingestion de légumes ou autres denrées alimentaires exposées aux polluants	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)

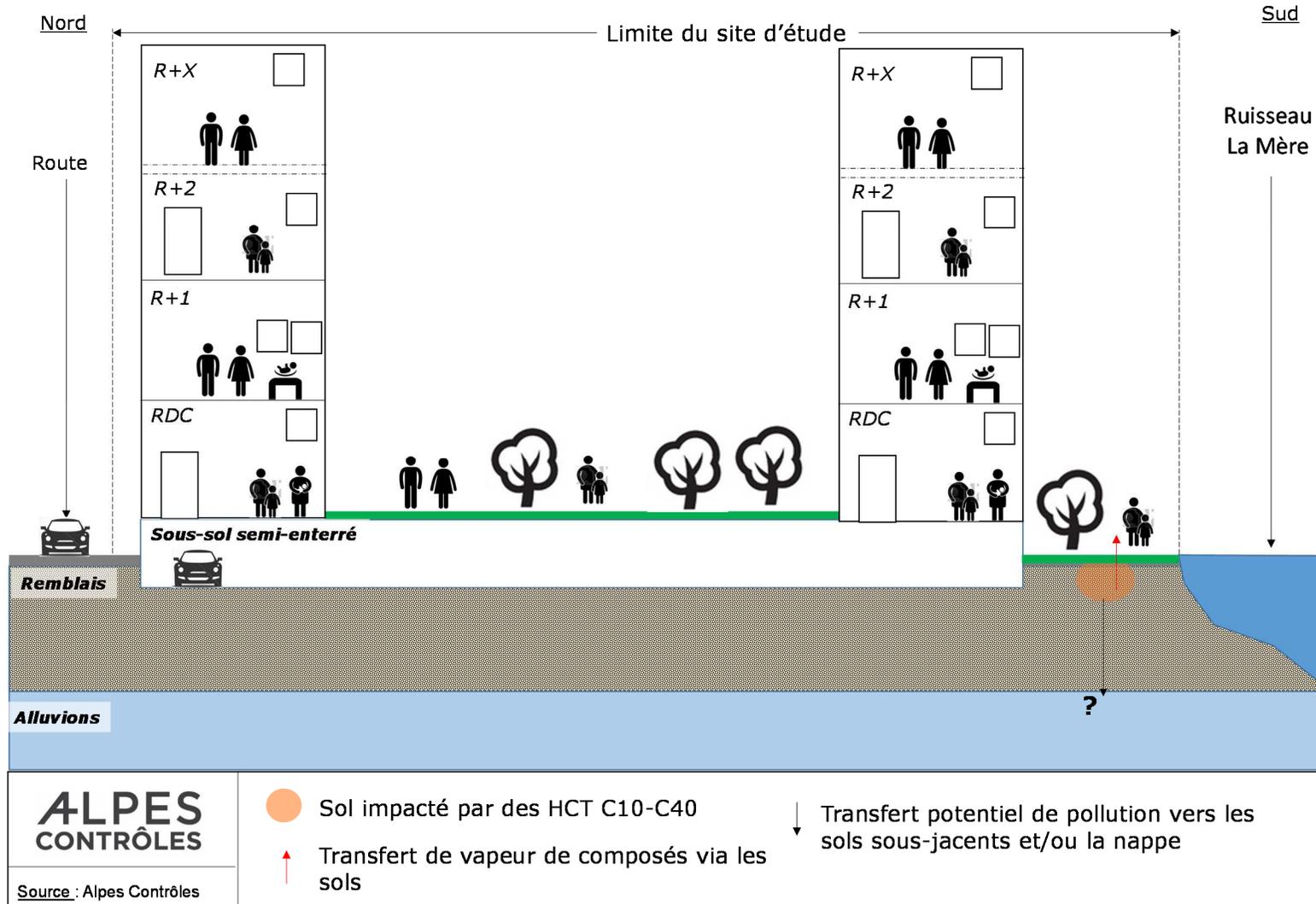
Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
--	--

	E	Consommation ou utilisation d'eau souterraine	non	Pas de puits privés ou AEP sur ou aux alentours du site recensé
	F	Consommation d'eau du robinet susceptible d'avoir été polluée	non	Canalisations AEP seront installées dans des matériaux sains qui permettront d'éviter tout contact direct avec d'éventuels polluants
	G	Contact cutané avec les milieux eaux ou sols pollués	non	Pas de contact direct avec les sols (les espaces verts seront végétalisés, absence de jardins potagers dans le projet)
Cibles	a	Population générale	oui	Public et habitants
	b	Travailleurs	non	Uniquement des logements

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 22 : Schéma conceptuel



14. CONCLUSIONS

Conclusion de l'étude :

L'étude a mis en évidence des potentielles sources de pollution des milieux liées aux différentes activités pratiquées sur l'ensemble du périmètre (entretien de véhicules, carrosserie, travail des métaux, paysagiste...) et aux utilités liées.

L'une des particularités du site réside dans la présence du ruisseau de La Mère au niveau de sa limite Sud.

Les investigations ont mis en évidence la présence d'impacts faibles :

- Par des BTEX sur l'emprise du paysagiste : S30 (0.1-1 m) ;
- Par des HAP sur l'emprise du maçon : S13 (1-2 m) ;
- Par du trichloréthylène et du tétrachloréthylène sur l'emprise du maçon : S13 et S14 (1-2 m) ;
- Par des PCB sur l'emprise du maçon : S7 (1-2 m)
- Par des HCT sur l'emprise du paysagiste : S31 (0-1 et 1-2 m) ainsi que sur l'emprise de l'entreprise BERTHET : S32 (2-3 m). Les polluants mis en évidence sont caractéristiques de la source de pollution mise en évidence à proximité du sondage.

Le projet prévoit la démolition de l'ensemble des tènements du site puis la construction d'un ensemble de 189 logements sous forme de logements collectifs. Les impacts mis en évidence ne sont pas de nature à remettre en cause la compatibilité du site avec le projet au stade de la présente étude.

Toutefois, il sera nécessaire, une fois les locaux libérés, de réaliser des sondages complémentaires dans les zones qui n'ont pas pu être investiguées lors de ces campagnes. Le plan prévisionnel des investigations est présenté ci-après.

En outre, il est recommandé de réaliser des sondages complémentaires autour de la cuve aérienne du paysagiste (S31) afin de s'assurer de l'absence de contamination plus importante et de délimiter spatialement son impact.

PALMYR IMMO s'est engagé à réaliser ces investigations complémentaires via la signature d'une offre de contrat relative à cette mission. Celle-ci sera démarrée après libération des locaux et purge des éventuels recours sur le permis de construire du projet.

Note : Les conclusions et recommandations du présent rapport ne s'applique que dans le cadre du projet d'aménagement décrit au chapitre 8. Un changement du projet d'aménagement notamment si l'usage est modifié pourra nécessiter des études complémentaires. Dans le cas d'un changement d'usage ultérieur, il conviendra au responsable de ce changement d'usage de vérifier la compatibilité entre ce dernier et l'état des sols. Ce changement d'usage devra être conforme au Plan Local d'Urbanisme (PLU).

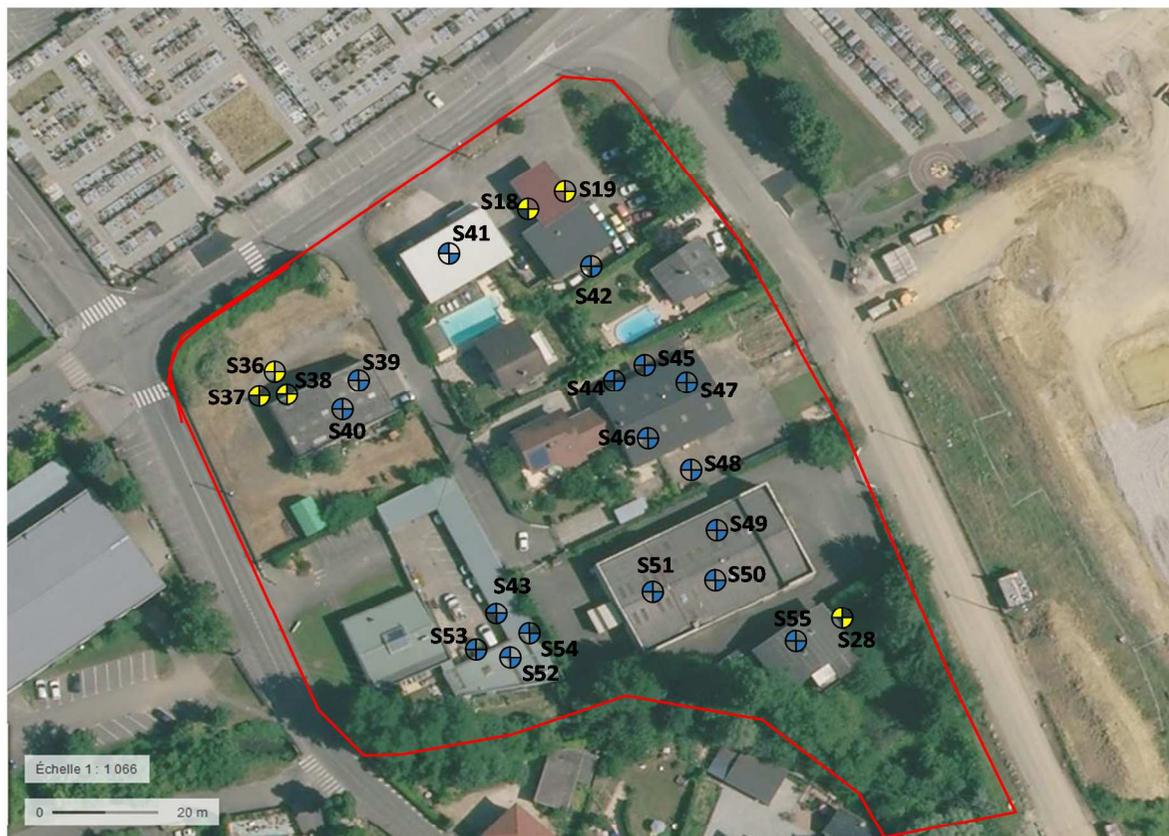
Angle de la rue Concorde, rue Richelieu
et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma
conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Figure 23 : Localisation des sondages complémentaires à réaliser après libération des locaux

Détails sondages :

- S18, S19 : cuve enterrée carburant
- S28 : cuve fioul enterrée M. BERTHET
- S36 à 38: cuve enterrée huiles
- S39, S40 : entretien véhicules anciens
- S41 : cabine de peinture
- S42 : stockage matériels divers
- S44, S45 : cuve fioul aérienne
- S46 à S48 : bidons d'huile hors rétention
- S49 à S51 : travail des métaux – emplacement précis non connu
- S55 : chaufferie fioul M. BERTHET
- S43 et S52 à S54 : dimension contamination Cuve GNR paysagiste (S31)



**ALPES
CONTRÔLES**

Source fond de plan : Géoportail



LEGENDE :

 Périmètre d'étude

 Sondages à 2 m de profondeur
 Sondages à 4 m de profondeur

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 1 : Codification selon la norme NFX31-620-2

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

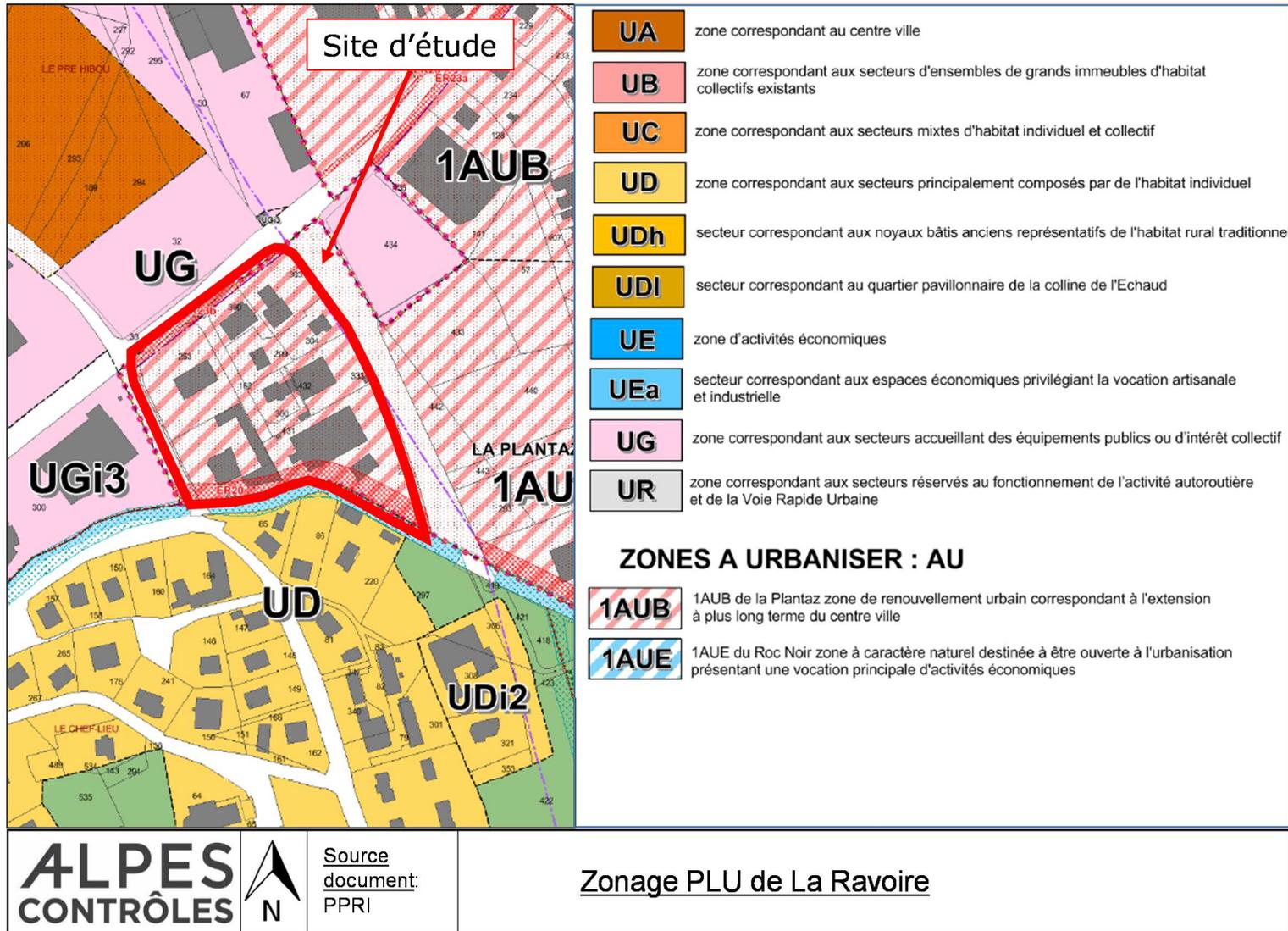
Codification des offres globales de prestations		Prestations réalisées
Code	Prestations globales	
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués	
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaire et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations	X
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	X
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	
IEM	Interprétation de l'état des milieux	
SUIVI	Surveillance environnementale	
BQ	Bilan quadriennal	
CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion.	
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise	
Code	Offres de prestations élémentaires - Domaine A	
A100	Visite du site	X
A110	Études historiques, documentaires et mémorielles	X
A120	Étude de vulnérabilité des milieux	X
A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	X
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	
A270	Interprétation des résultats des investigations	X
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	
A320	Analyse des enjeux sanitaires	
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 2 : Zonage PLU et Zonage du PPRi

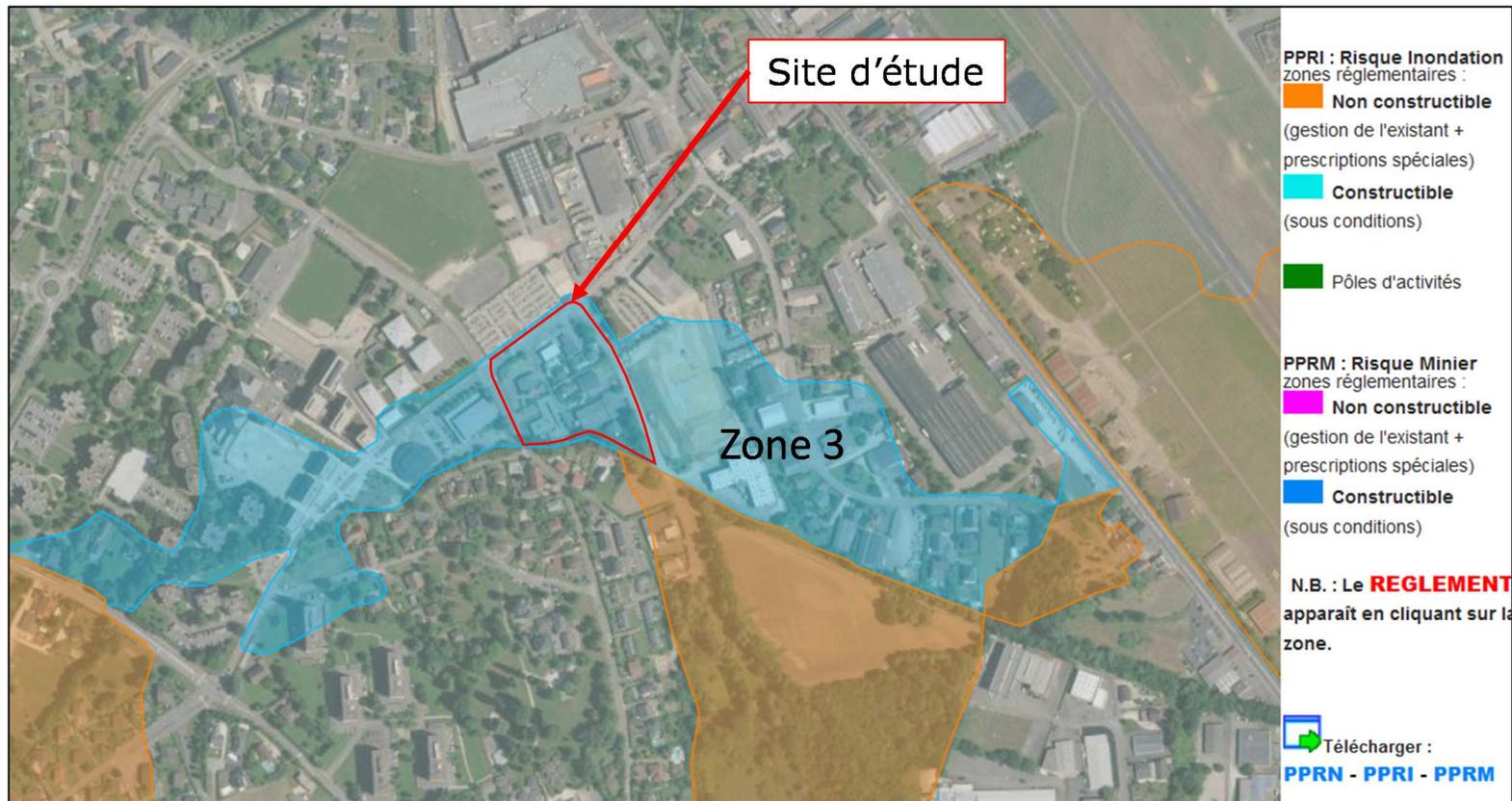
Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
 LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
 DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES



Source
document:
PPRI

Zonage PPRI de La Ravoire

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 3 : Questionnaire de visite de site

Questionnaire prise de contact et visite de site

Missions de Sites et Sols Pollués selon la norme NF X31-620-2

▪ Renseignements avant visite de site à compléter

Prise de contact			
Date	26/06/19	Rédacteur BAC	CBA

Identité du client			
Raison sociale	PALMYR IMMO		
Interlocuteur	Audrey DORO	Qualité/fonction	Directrice promotion
Adresse client			

Besoin du client	
Contexte de la demande (achat, location, vente, réhabilitation ...) et Demande/Besoin du client (vérification pollution des sols, état initial, compatibilité avec le futur aménagement...) Communication de la Mairie ou département sur la présence potentielle de pollution? SIS ? Besoin d'une ATTESTATION ? Projet : Travaux d'aménagement/ constructions prévus Délai souhaité du rendu final	Achat de plusieurs parcelles pour démolition et création d'un programme de logements collectifs Etude SSP doit être jointe au CERFA d'examen au cas par cas pour évaluation environnementale Non à priori, pas d'ICPE au droit du site Construction de 189 logements collectifs Au plus tôt

Documents concernant le site en possession du client	
Etudes antérieures de pollution (liste)	Aucune
Etude géotechnique / hydraulique	Aucune
Etude impact / danger / Arrêté préfectoral	Aucune
Plan masse / Plan topographique	A fournir
Plan réseaux enterrés	-
Plans futurs aménagements	-
Liste des produits utilisés/ stockés + FDS	-
Historique du site – Activités antérieures	
Activités/sociétés	Période d'activité ICPE (E/A/DC ?)

Garagiste et carrosserie	En activité	Non
Entreprise BERTHET – travail mécanique des métaux	En activité	Non
Paysagiste	En activité	Non

Caractéristiques du site (actuel)		
Adresse	Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord 73490 LA RAVOIRE	
Département	73	
Parcelle(s) cadastrale(s)	D304, 222, 431, 333, 380, 303, 299, 253, 300, 162, 252	
Coordonnées Lambert 93	X : -	Y : - Z (NGF) : -
Topographie du site	Relativement plane	
Superficie (m²)	Environ 13 000 m²	
Activité / occupation actuelle du site (désignation usuelle du site)	4 maisons individuelles, entreprise BERTHET, paysagiste, carrossier et garagiste	
Classement ICPE (activité, produit, régime E/A/D/DC)	A priori aucune ICPE	
Typologie du site	<input type="checkbox"/> Usine industrielle <input type="checkbox"/> Usine artisanale <input type="checkbox"/> Décharge <input type="checkbox"/> Friche industrielle <input type="checkbox"/> Parcelle agricole <input checked="" type="checkbox"/> Habitations <input type="checkbox"/> Etablissement recevant du public (ERP)	<input type="checkbox"/> Etablissement Sensible recevant des enfants type crèche, école...(ETS) <input checked="" type="checkbox"/> Commerces <input type="checkbox"/> Bureaux <input type="checkbox"/> Espaces verts <input checked="" type="checkbox"/> Autres (préciser) : entreprises <input type="checkbox"/> Site réoccupé :
Surveillance/Accès au site	<input checked="" type="checkbox"/> Site clôturé : maisons et entreprise BERTHET <input type="checkbox"/> Site non clôturé ou clôture en mauvais état, mais surveillé <input type="checkbox"/> Site surveillé <input checked="" type="checkbox"/> Site non surveillé	
Type de population sur le site	<input checked="" type="checkbox"/> Travailleurs <input checked="" type="checkbox"/> Adultes : maisons <input checked="" type="checkbox"/> Enfants (population sensible) : maisons	
Fréquence de la population sur le site	<input type="checkbox"/> Aucune présence <input type="checkbox"/> Présence occasionnelle <input checked="" type="checkbox"/> Présence régulière	Nombre de personnes : non connu
Éléments caractéristiques	<input type="checkbox"/> Remblais d'origine divers <input type="checkbox"/> Excavations, sapes de guerre <input type="checkbox"/> Orifices (puits) <input type="checkbox"/> Galeries enterrées	<input type="checkbox"/> Glissements de terrain <input type="checkbox"/> Lagunes <input type="checkbox"/> Autres (préciser)

▪ Renseignements à compléter lors de la visite de site

Auditeur(s) BAC	CBA	Date(s) de réalisation de(s) la visite(s)	26/06/19
Interlocuteur(s) sur site / Personne(s) rencontrée(s)	Audrey DORO	Qualité / Fonction	Directrice promotion PALMYR IMMO
Coordonnées interlocuteur(s)	Tel :	Mail :	

Caractéristiques de l'environnement proche du site			
Rayon visité :	200 m		
Typologie de l'environnement du site	<input type="checkbox"/> Industriel <input type="checkbox"/> Artisanal <input type="checkbox"/> Décharge <input type="checkbox"/> Friche industrielle <input type="checkbox"/> Agricole / Forestier <input checked="" type="checkbox"/> Habitats collectifs <input checked="" type="checkbox"/> Habitats résidentiels <input type="checkbox"/> Habitats dispersés	<input type="checkbox"/> Commercial <input type="checkbox"/> Etablissements sensibles ou ERP <input type="checkbox"/> Bureaux <input type="checkbox"/> Espaces verts <input type="checkbox"/> Zone naturelle à protéger (Natura 2000, ZNIEFF...) <input checked="" type="checkbox"/> Autres (préciser) : cimetière	
Type de population de l'environnement du site	<input type="checkbox"/> Travailleurs <input checked="" type="checkbox"/> Adultes <input checked="" type="checkbox"/> Enfants (population sensible)	Fréquence d'occupation de l'environnement du site	<input type="checkbox"/> Aucune présence <input type="checkbox"/> Présence occasionnelle <input checked="" type="checkbox"/> Présence permanente <input type="checkbox"/> Présence régulière
Sensibilité de l'environnement du fait des usages constatés	<input checked="" type="checkbox"/> Sensibilité élevée (jardins, cultures, établissements sensibles, puits ...) <input type="checkbox"/> Sensibilité moyenne <input type="checkbox"/> Sensibilité faible		

Historique du site – Activités antérieures			
Raison sociale / Propriétaire(s)	Activités / Installations	Période d'activité	ICPE E/A/D/DC (Rubriques)
-	Ancienne station-service	?	?
Entreprise maçonnerie	Stockage matériels maçon	?	Non

Remarque(s) :

Description visite de site							
Structure(s) existante(s) :						Quantité :	
<ul style="list-style-type: none"> • bâtiments, ateliers, installations traitement eaux ou de production d'énergie, laboratoire etc... • transformateurs, STEP, Poste de chargement,... • réseaux égouts, réseaux d'amenée des MP, séparateur, débourbeur-déshuileur, installations dépotage... 							
Dénomination	Type	Localisation sur Plan	Utilisation	Date construction	Dimension	Accès	Revêtement du sol / qualité
4 maisons individuelles	Maisons	Cf rapport	Maisons	Non connue	R+1	Portail	Non visitées
Garagiste	Bâtiment + auvent avec ancienne station-service	Cf rapport	Garage auto + ancienne station-service + aire de lavage + 1 fosse de vidange	Non connue	RDC	Libre – Porte garage	Dalle béton présentant quelques traces d'imprégnation
Carrossier	Bâtiment	Cf rapport	Carrossier + cabine de peinture	Non connue	RDC	Libre – Porte garage	Dalle béton
Entreprise BERTHET	Deux bâtiments	Cf rapport	Travail mécanique des métaux	Non connue	RDC	Libre - portes	Non visités
Paysagiste	1 bâtiment bureaux + 1 auvent stockage	Cf rapport	Stockage matériel paysagiste sous auvent	Non connue	Bureaux R+1	Accès au auvent via portail	Dalle béton présentant des traces d'imprégnation sous le auvent + enrobé
Bâtiment ancien maçon	Bâtiment	Cf rapport	Stockage et réparation de voitures anciennes + 1 fosse de vidange + stockage de matériels divers	Non connue	RDC	Libre – porte garage	Dalle béton présentant quelques traces d'imprégnation

Remarque(s) : -

Présence d'activités sur terrain nu : stockage de matériels et matériaux + stationnement de véhicules

Mesures de gestions environnementales en places / stockages / dépôt(s)									
Type* / caractéristiques	Mode stockage (aérien, enterré, vrac ...)	Nom / Localisation	Rétention / étanchéité	Volume en m3 /t	Date de construction	Etat/stabilité	Produit(s)/ Déchet(s)	Risques particuliers / facteurs aggravants**	Accès
9 cuves aériennes / enterrées (détail dans rapport)	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport
2 aires de lavage	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport
Stockage de fûts d'huile hors rétention	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport	Cf rapport

* : pour les déchets, indiquer : DIS / DIB ou mélange

** : exemples de facteurs aggravants : topographie, rivière en pied de talus ...

Remarque(s) :

Zone(s) potentielle(s) de pollution mise(s) en évidence lors de la visite de site		
Installations/Activités	Localisation	Arguments
<i>Cf ci-avant</i>		

Action(s) de mise en sécurité immédiates du site nécessaire(s) ?	NON
Installations/ Activités	Degré d'urgence
Enlèvement de fûts, bidons ou déchets	
Excavations de terres	
Stabilisation de produits ou de sources	
Mise en œuvre d'un confinement	
Restrictions d'accès au site (clôture...)	
Evacuation du site	
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines	
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable	
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)	
Comblement de vides	
Mettre une protection au-dessus des déchets afin d'éviter leur envol ou leur lessivage	
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales	

Milieux susceptibles d'être pollués

Eaux superficielles	Nom du cours d'eau le plus proche : Ruisseau la Mère
	Distance par rapport au site : Limite Sud du site
	Estimation du débit : -
	Utilisation sensible : ne sait pas
	Rejets directs en provenance du site : non
	Rejets extérieurs au site : ne sait pas
	Signes de ruissellement superficiel : non
	Mares : non
	Zone à risque d'inondation : ne sait pas

Sol	Projet de requalification du site à court terme : oui
	Indices de pollution du sol : quelques dalles béton présentant des traces d'imprégnation
	Indices de pollution du sol à l'extérieur : non
Eaux souterraines	Nappe d'eau souterraine au droit du site : ne sait pas
	Nature de l'aquifère : -
	Estimation de la profondeur de la nappe : -
	Utilisation sensible : ne sait pas
	Distance du captage le plus proche : ne sait pas
	Circulations préférentielles vers la nappe : non
Recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : ne sait pas	

Pollutions / accidents déjà constatés :

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Principaux effets	Milieux impactés (air, eaux, sol ...)
Aucune information à ce sujet					

Mesures prises à la suite de l'évènement :

- Evaluation des impacts prévisibles
- Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- Mesures de protection des eaux de surface
- Mesures de protection des eaux souterraines
- Limitation des usages de l'eau
- Mesures de restriction de l'usage des sols

Connaissance de plaintes concernant l'usage des milieux : non

Préconisations pour un contrôle de la qualité des milieux : cf rapport

Personnes rencontrées ou à rencontrer :

Date	Nom	Organisme	Fonction	Téléphone

Plan du site : cf rapport

Schéma conceptuel du site : cf rapport

Reportage photographique : cf annexe du rapport

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 4 : Reportage photographique de la visite de site

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



Entreprise BERTHET – façade Sud



Entreprise BERTHET – façade Ouest



Entreprise BERTHET – bennes à copeaux



Entreprise BERTHET – façade Sud



Maison M. BERTHET – cuve enterrée



Maison M. BERTHET – cuve enterrée



Maison M. BERTHET – chaufferie



Entreprise BERTHET – Hall annexe

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



Entreprise BERTHET – hall annexe



Entreprise BERTHET – hall annexe



Entreprise BERTHET – stock huiles



Entreprise BERTHET – cuve aérienne



Maçon – aire de lavage



Maçon – stockages extérieurs



Maçon – stockages extérieurs



Maçon – cuve aérienne

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



Maçon – stockages extérieurs



Garagiste - atelier



Garagiste – fosse vidange



Garagiste – cuve huile enterrée



Garagiste – stockages extérieurs



Carrossier – Cabine de peinture



Paysagiste – cuve enterrée



Paysagiste - distribution

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations

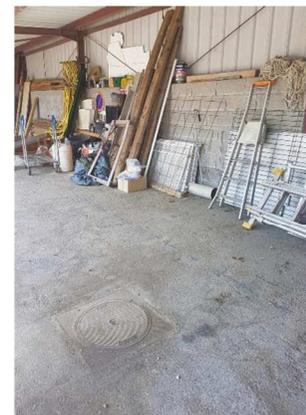
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



Paysagiste – cuve GNR



Paysagiste – stock huiles



Paysagiste – stock matériel



Paysagiste – stockages extérieurs



Paysagiste – stockages extérieurs



Maçon – stock véhicules



Maçon – stock véhicules

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 5 : Fiches BASIAS du site présent dans l'emprise d'étude

RHA7301081**Fiche Détaillée**

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : RHA
 Date de création de la fiche : (*) 29/09/2014
 Nom(s) usuel(s) : Atelier de mécanique de précision avec desserte

Raison sociale	Date connue (*)
M. Michel BERTHET	

Siège social	Date connue
Rue des Ecoles à St Alban Laysse	25/05/2018

Etat de connaissance : Inventorié

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui	30/06/2016		

3 - Localisation du site

Adresses :	Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie	Date modification (*)
	148		rue	Concorde (de la)	20/04/2018

Dernière adresse : 148 rue Concorde (de la)
 Localisation : Lieu dit "La Plantaz", section D, lot n° 3
 Code INSEE : 73213
 Commune principale : LA RAVOIRE (73213)
 Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	883 422	883 422	931 448	
Y (m)	2 068 632	2 068 632	6 499 868	

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :	Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
	Plan de situation 1	1/10000	1973	Oui	AD73_X71-15
	Plan de façade 2	1971	1971	Oui	AD73_X71-15

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de masse 1	1/500	1971	Oui	AD73_X71-15
Plan de façade 1	1973	1973	Oui	AD73_X71-15
Plan de masse 2	1/500	1971	Oui	AD73_X71-15

4 - Propriété du site

Nombre de propriétaires actuels : ?

Commentaire : DP

5 - Activités du site

Date de première activité : (*) 19/10/1973

Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale	C25.6	19/10/1973		Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD73_X71-15	Atelier de tournage et freinage, Produits : métaux ferreux
2	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	19/10/1973		Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD73_X71-15	Dépôt de 8 000L de FOD

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
M. Michel BERTHET	19/10/1973	

6 - Utilisations et projets

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD73_X71-15

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 6 : Sélection de vues aériennes et archives commentées

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Année	Source	Référence cliché
1939	IGN	C3332-0061_1939_F3332_0009_1938
1956	IGN	C3332-0251_1956_CDP1143_0402
1963	IGN	C3332-0221_1963_CDP5984_4696
1967	IGN	C3332-0191_1967_CDP7769_2387
1972	IGN	C3331-0013_1972_FR2263IR_0331
1977	IGN	C3332-0211_1977_CDP8266_5679
1981	IGN	C3332-0021_1981_FR9147_0012
1990	IGN	C90SAA2682_1990_FD73_0186
1996	IGN	C96SAA1472_1996_FD73_1130
2006	Google Earth	-
2009	IGN	CP09000352_FD73F80x006_00171
2012	Google Earth	-
2019	Google Earth	-

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES



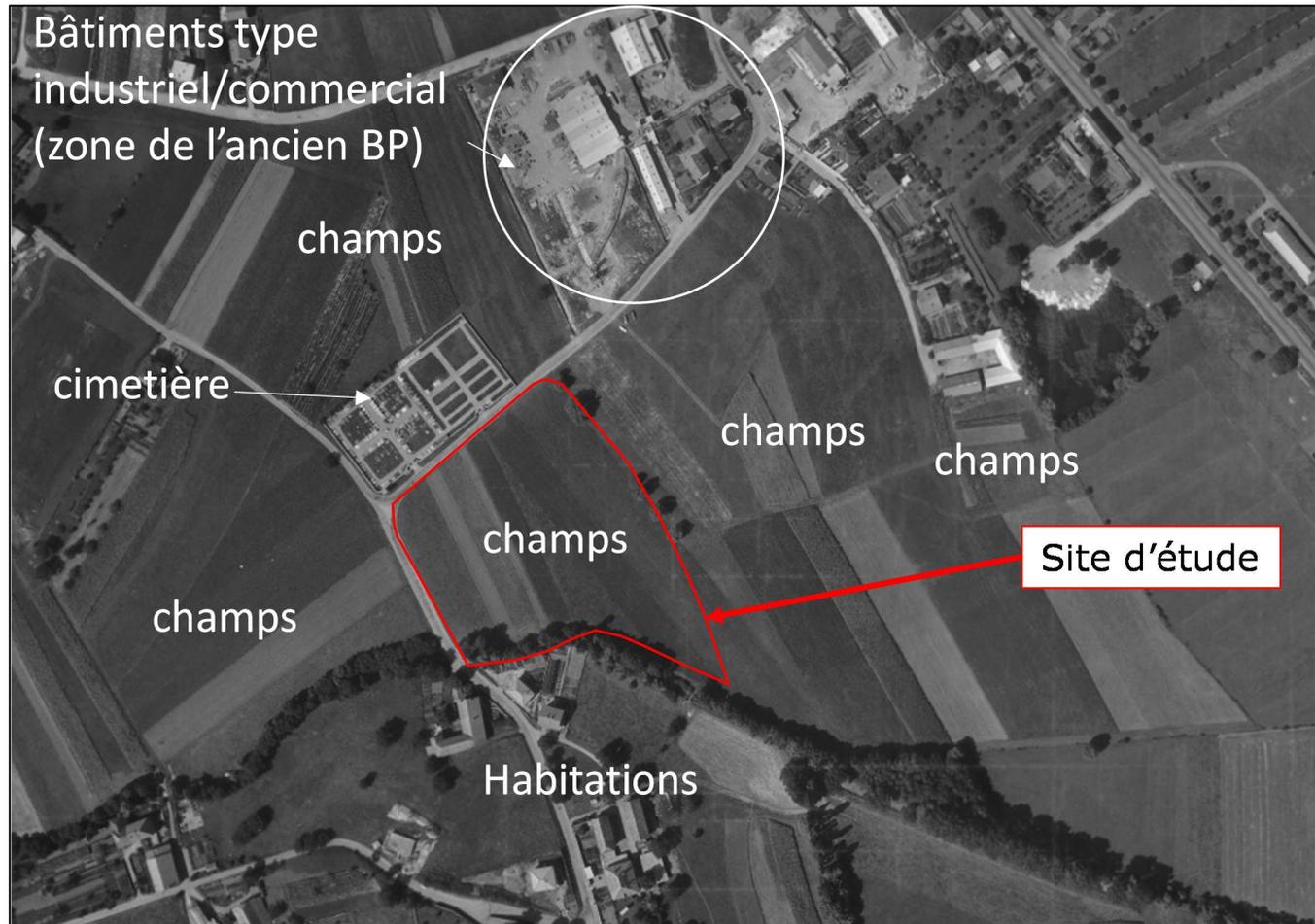
Source
document:

IGN

Vue aérienne 1939

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES

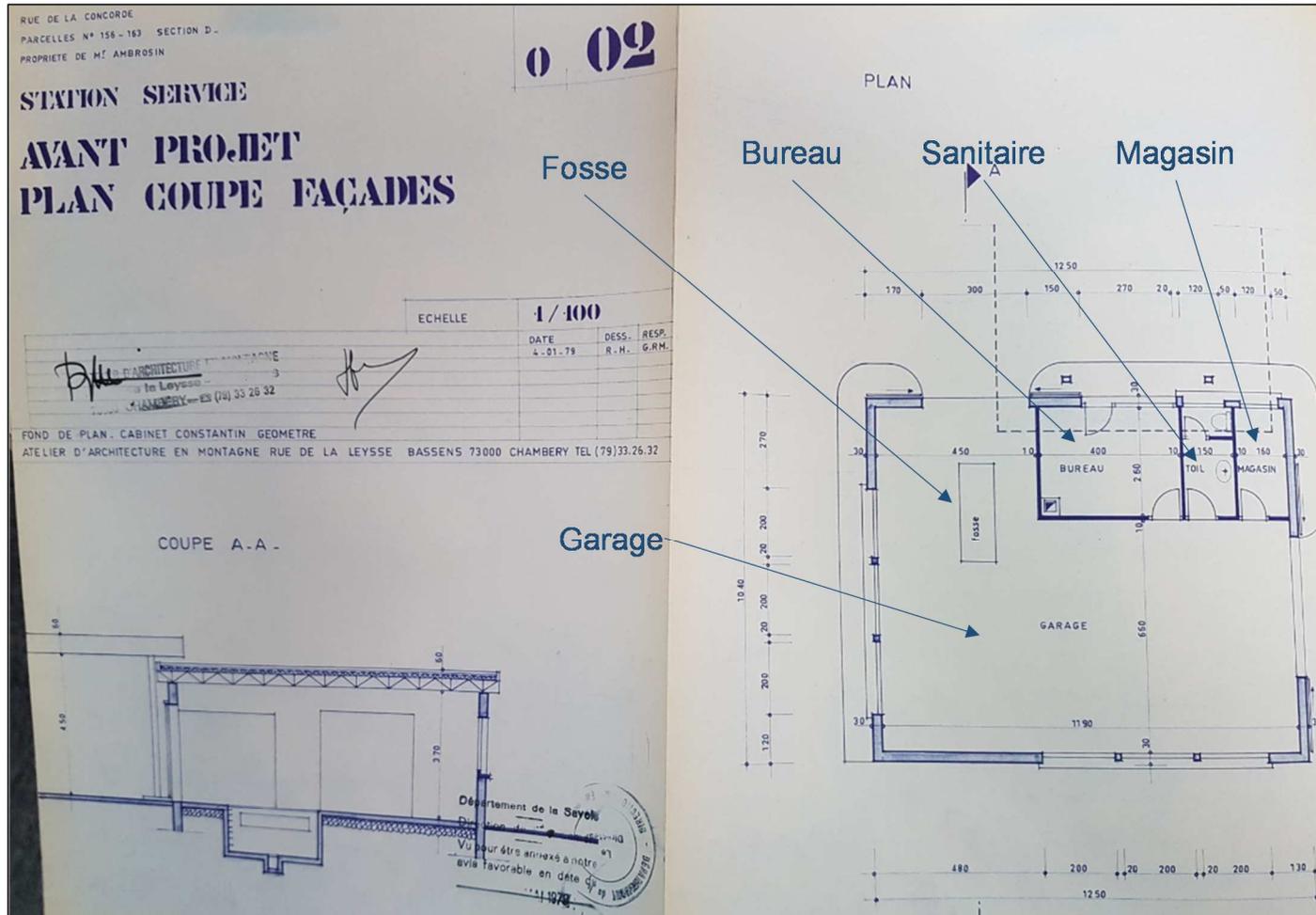


Source
document:
IGN

Vue aérienne 1963

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES



Source document:
Archives communales

Plan PC : 1979 M.AMBROSIN pour construction garage et station-service
Bâtiment C

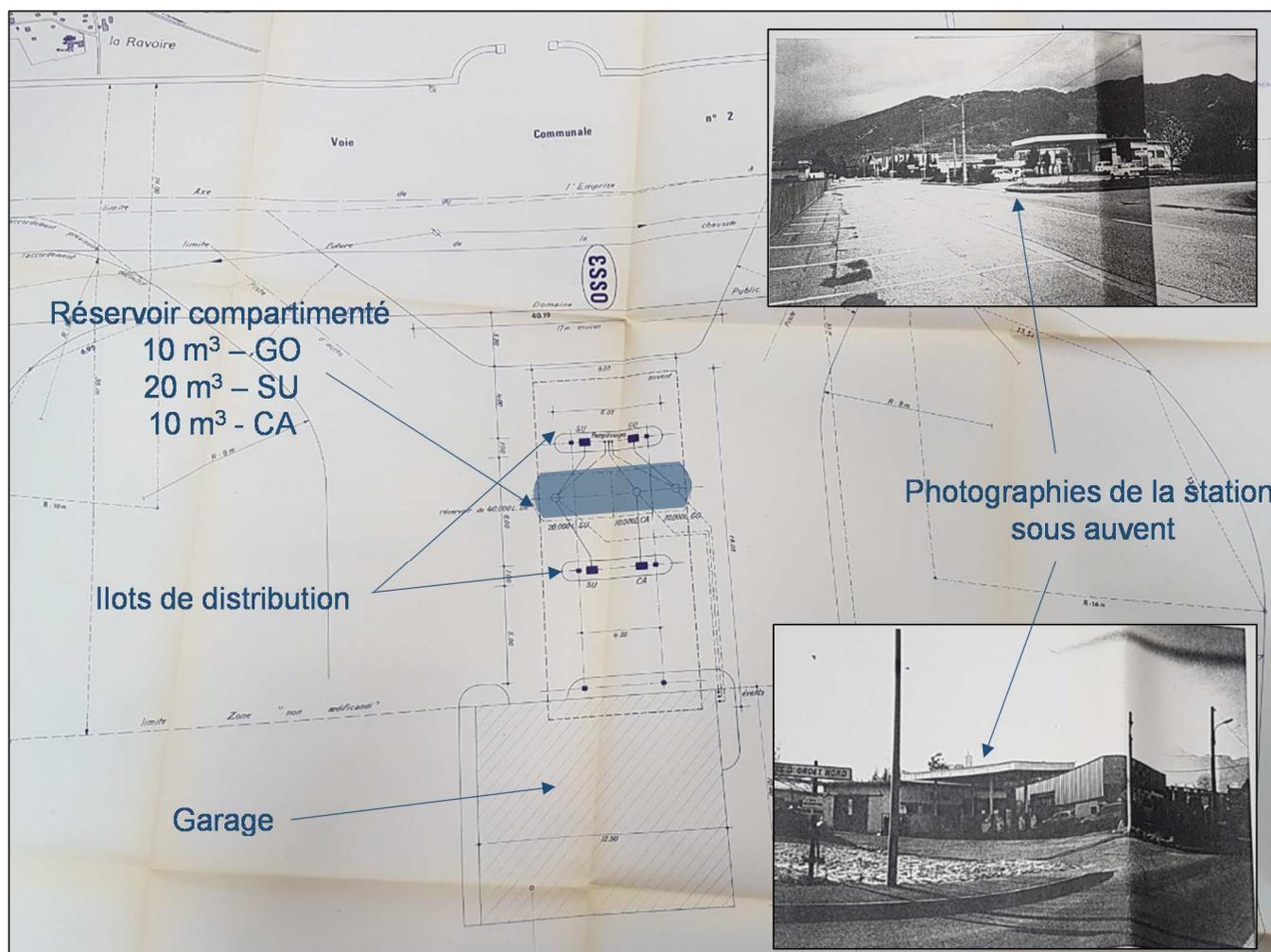
Nos références : A09P190J/CBA/v2
ENV-SSP R125 V1 – Rapport INFOS et DIAG - Sol

ALPES
CONTRÔLES
Construction & Exploitation

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES

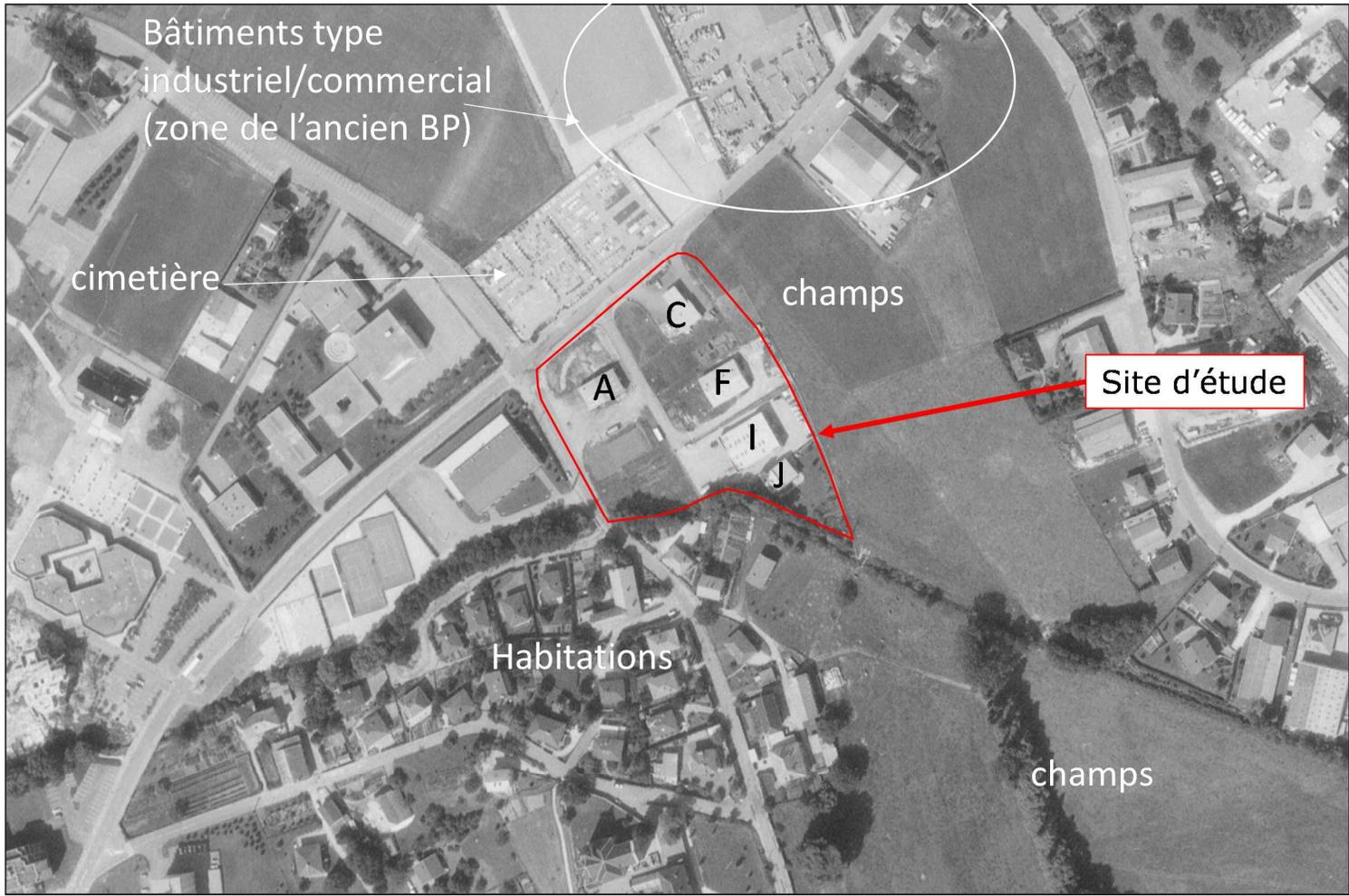


Source document:
Archives communales

Plan PC : 1979 M.AMBROSIN pour construction garage et station-service
Bâtiment C

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



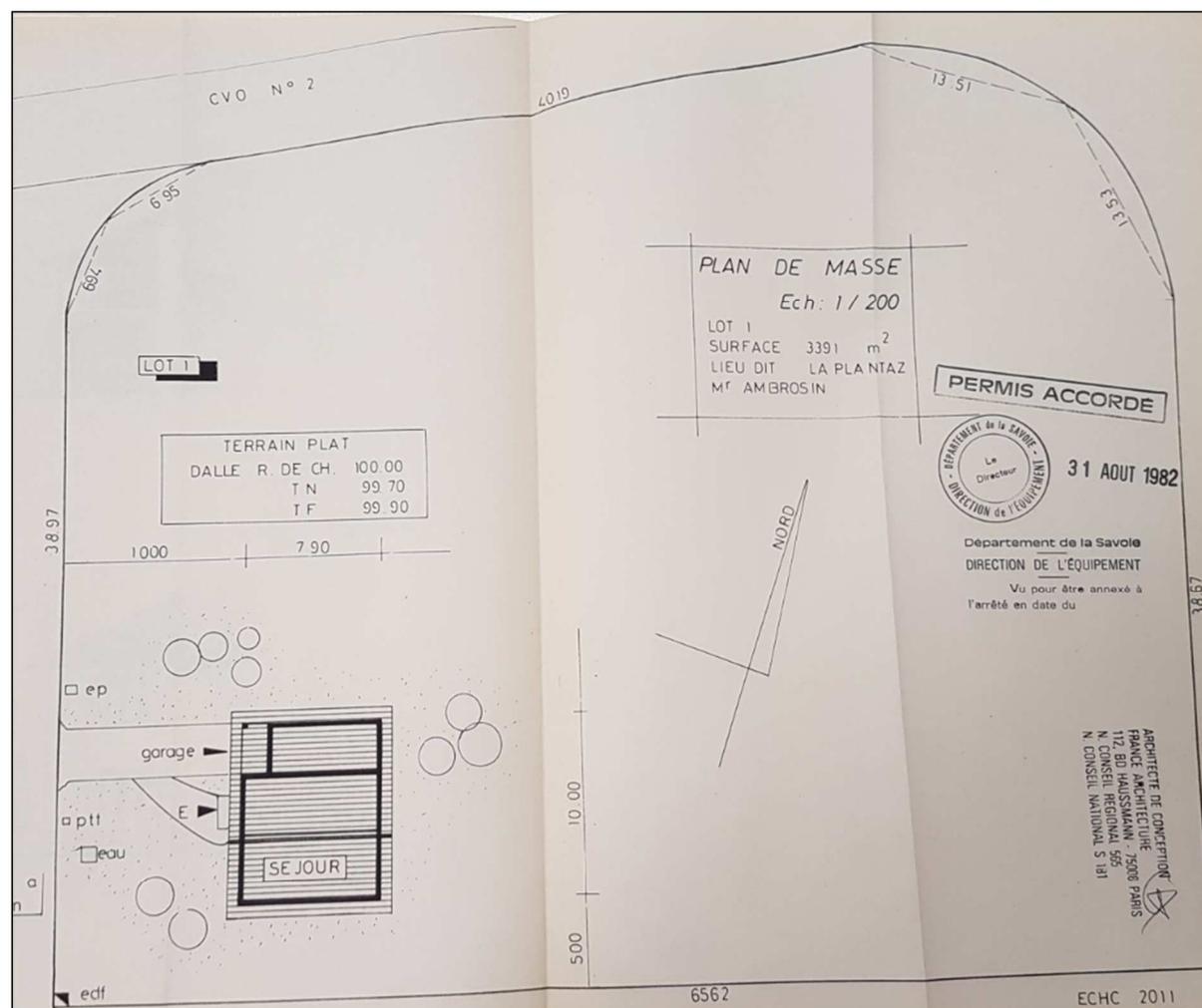
ALPES CONTRÔLES	 N	Source document: IGN	Vue aérienne 1981
----------------------------------	--	-------------------------	-------------------

Nos références : A09P190J/CBA/v2
ENV-SSP R125 V1 – Rapport INFOS et DIAG - Sol

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



**ALPES
CONTRÔLES**



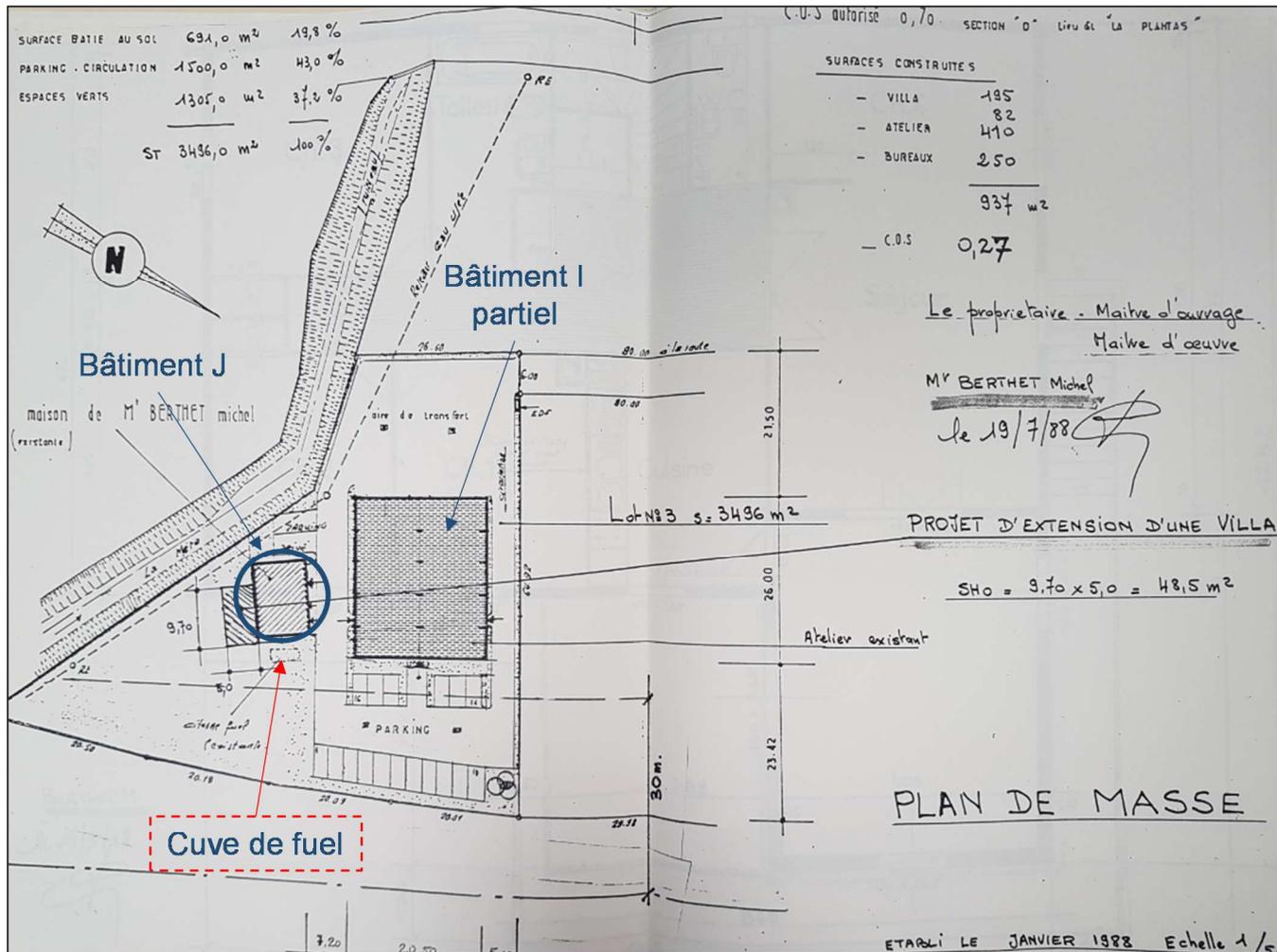
Source
document:
Archives
communales

Plan PC : 1982 M.AMBROSIN pour
construction d'une maison
Bâtiment D

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES



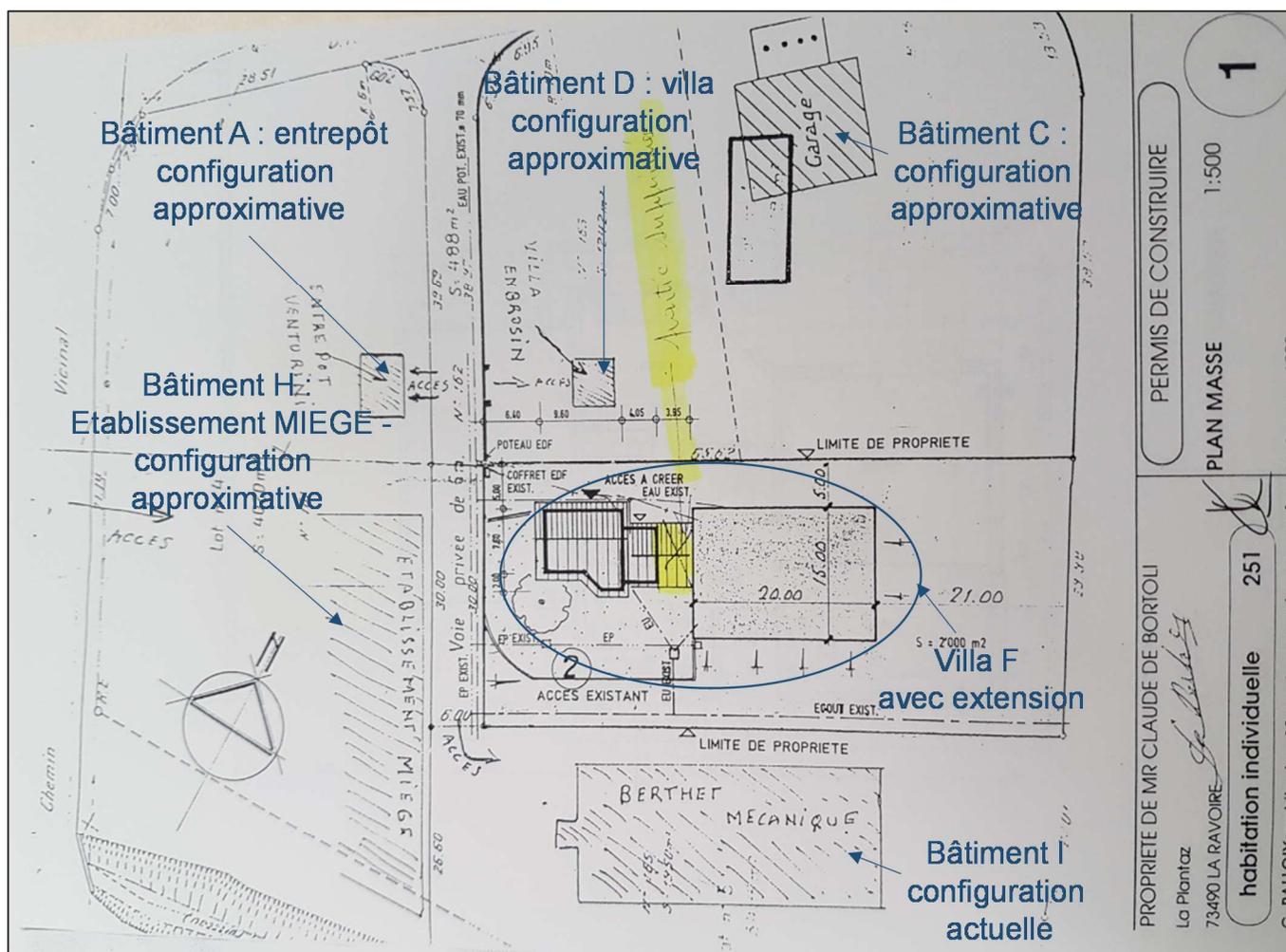
Source document:
 Archives communales

Plan PC : 1988 M. BERTHET
 pour extension d'une villa
 Bâtiment J

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES

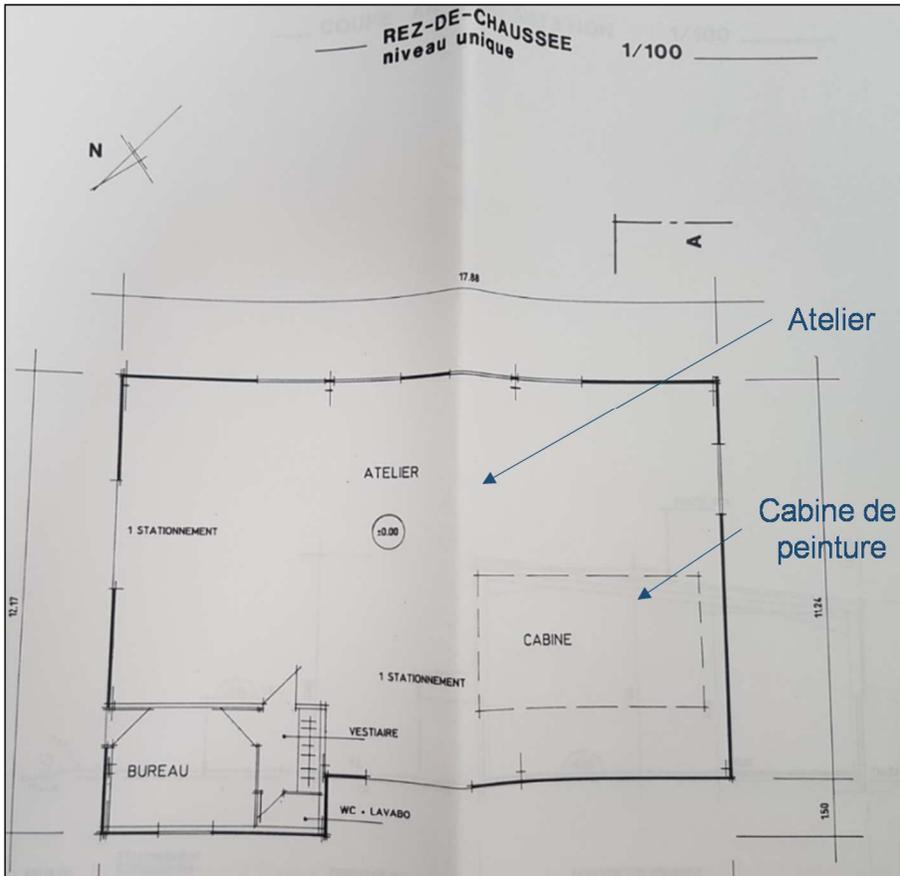


Source
document:
Archives
communales

Plan PC : 1993 M.DE BORTOLI pour construction d'une
villa
Bâtiment F

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



DOSSIER
DU PERMIS DE CONSTRUIRE
N° 97 G 1010

Nom et adresse du demandeur: AMBROSIN Jérôme
509, rue Richelieu LA RAVOIRE

Nature de la construction: Atelier de Carrosserie

Situation: Rue de la Concorde LA RAVOIRE D 300

Date de dépôt du dossier en mairie: 11.04.97

Date d'envoi à la Direction départementale: 11.04.97

Date d'expiration du délai d'instruction: _____

Permis de construire accordé - refusé le: 02.08.97

Date d'affichage: du 02.08.97 au 02.10.97

Date de commencement des travaux: 22.09.1997

ALPES
CONTRÔLES



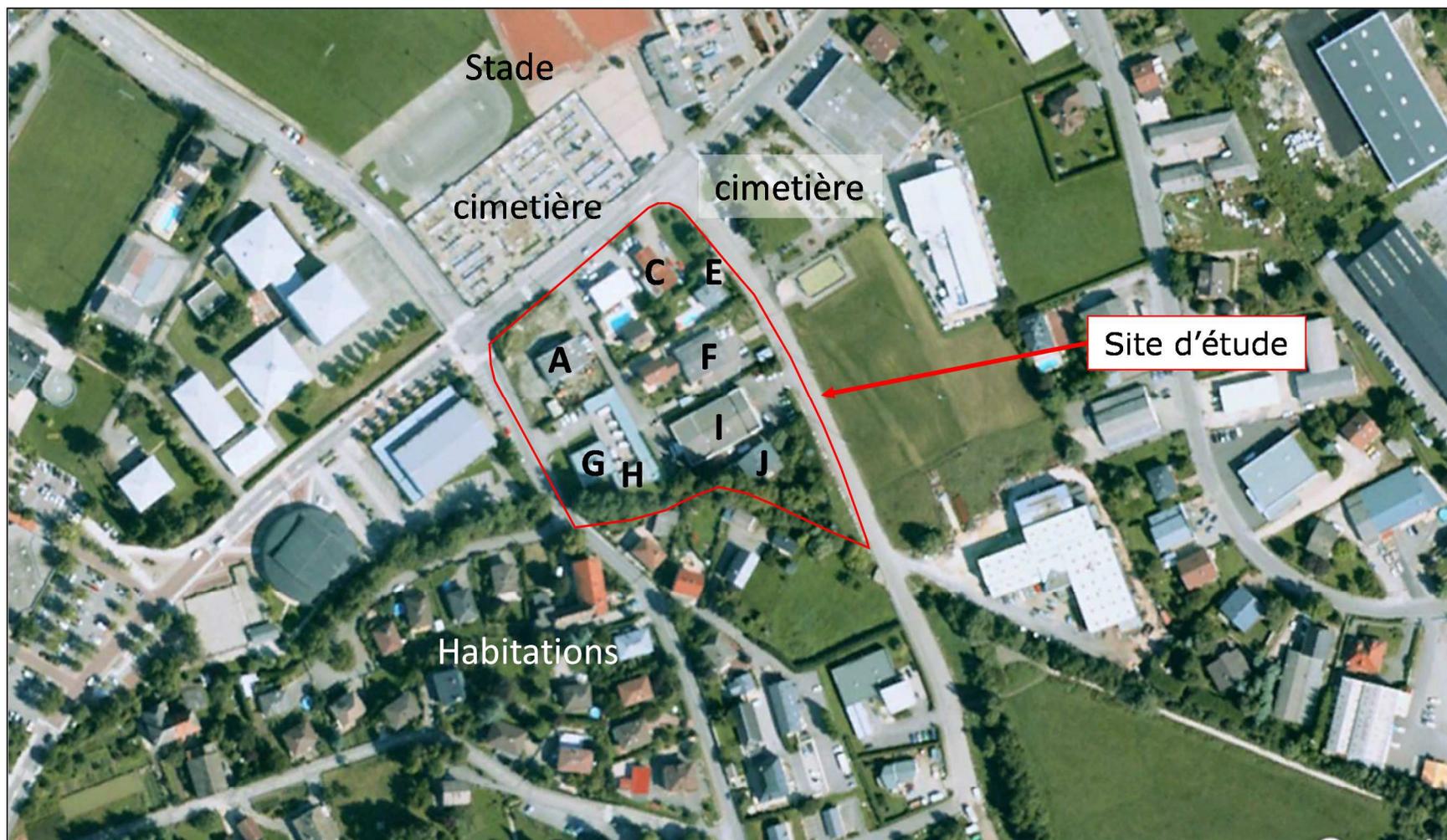
Source
document:
Archives
communales

Plan PC : 1997 M.AMBROSIN pour construction d'une carrosserie
Bâtiment B

Angle de la rue Concorde, rue
Richelieu et rue du Puits d'Ordet
Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le
cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES



Source
document:

Google Earth

Vue aérienne 2006

Nos références : A09P190J/CBA/v2
ENV-SSP R125 V1 – Rapport INFOS et DIAG - Sol

ALPES
CONTRÔLES
Construction & Exploitation

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 7 : Caractéristiques physico-chimiques des produits stockés sur site (historiquement)

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

Substances	Masse molaire	Solubilité	Constante de Henry à la température de référence	Température de référence pour la constante de Henry	Constante de Henry	Coefficient de diffusion dans l'air		Coefficient de diffusion dans l'eau		Coefficient de partage carbone organique	Point d'ébullition (à pression normale)	Température critique	Enthalpie de vaporisation au point d'ébullition	Epaisseur de la couche limite	Temps de demi-vie	
	M	S	H	T _R	H'	Da	cm ² /j	Dw	cm ² /j	Koc	T _b	T _c	DH _{v,b}	d	t _{1/2 max}	t _{1/2 min}
	g/mol	mg/l	atm.m ³ /mol	°C	sans unité	cm ² /s	cm ² /j	cm ² /s	cm ² /j	cm ³ /g	K	K	cal/mol	cm	jour	jour
HC aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆	200,00	7,60E-04	1,27E+01	25	5,20E+02	1,00E-01	8640,00	1,00E-05	0,86400	5,01E+06	533,00	693,00	11460	1,724	1,00E+06	-
HC aromatiques C ₁₂ -C ₁₆	150,00	5,80E+00	1,30E-03	25	5,30E-02	1,00E-01	8640,00	1,00E-05	0,86400	5,01E+03	533,00	869,00	14200	1,724	1,00E+06	-
Anthracène	178,20	1,29E+00	4,97E-05	25	2,05E-03	3,24E-02	2799,36	7,74E-06	0,66874	2,57E+04	613,10	869,30	15000	2,510	2900	-
Benzo(a)anthracène	228,29	9,40E-03	3,34E-06	25	1,37E-04	5,10E-02	4406,40	9,00E-06	0,77760	3,98E+05	708,15	1004,79	15900	2,157	261	162
Benzo(b)fluoranthène	252,32	1,50E-03	1,11E-04	25	4,54E-03	2,26E-02	1952,64	5,56E-06	0,48038	1,23E+06	715,90	969,27	17000	2,830	3300	-
Chrysène	228,30	6,30E-03	9,44E-05	25	3,87E-03	2,48E-02	2142,72	6,21E-06	0,53654	3,98E+05	714,15	979,00	16455	2,744	3000	-
Fluoranthène	202,26	2,60E-01	7,90E-06	25	3,26E-04	3,02E-02	2609,28	6,35E-06	0,54864	7,24E+04	655,95	905,00	13815	2,569	2900	-
Fluorène	166,22	1,98E+00	6,34E-05	25	2,60E-03	3,63E-02	3136,32	7,88E-06	0,68083	1,38E+04	570,44	870,00	12666	2,416	1200	-
Phénanthrène	178,20	1,20E+00	3,93E-05	25	1,61E-03	5,40E-02	4665,60	7,50E-06	0,64800	8,14E+03	613,00	873,00	14184	2,117	2100	-
Pyrène	202,26	1,35E+00	1,10E-05	25	4,50E-04	2,72E-02	2350,08	7,24E-06	0,62554	1,05E+05	667,95	936,00	14370	2,660	3100	-
Naphtalène	128,18	3,10E+01	4,82E-04	25	1,98E-02	5,90E-02	5097,60	7,50E-06	0,64800	2,00E+03	491,14	748,40	1,04E+04	2,052	3000	-
Acénaphtylène	152,20	1,61E+01	8,29E-05	25	3,39E-03	4,40E-02	3801,60	7,53E-06	0,65059	2,77E+03	553,00	792,00	1,20E+04	2,263	240	-
Acénaphthène	154,21	3,57E+00	1,55E-04	25	6,34E-03	4,21E-02	3637,44	7,69E-06	0,66442	7,08E+03	550,54	803,15	1,22E+04	2,296	1200	-
Benzo(a)anthracène	228,29	9,40E-03	3,36E-06	25	1,37E-04	5,10E-02	4406,40	9,00E-06	0,77760	3,98E+05	708,15	1004,79	1,50E+04	2,154	2720	408
Benzène	78,11	1,79E+03	5,54E-03	25	2,27E-01	8,80E-02	7603,20	9,80E-06	0,84672	5,89E+01	353,24	562,16	7342	1,799	730	-
Toluène	92,14	5,26E+02	6,62E-03	25	2,72E-01	8,70E-02	7516,80	8,60E-06	0,74304	1,82E+02	383,78	591,79	7930	1,806	730	-
Ethylbenzène	106,16	1,69E+02	7,86E-03	25	3,22E-01	7,50E-02	6480,00	7,80E-06	0,67392	3,63E+02	409,34	617,20	8501	1,897	730	-
m-Xylène	106,16	1,61E+02	7,32E-03	25	3,00E-01	7,00E-02	6048,00	7,80E-06	0,67392	4,07E+02	412,27	617,05	8523	1,941	730	-
p-Xylène	106,16	1,85E+02	7,64E-03	25	3,13E-01	7,69E-02	6644,16	8,44E-06	0,72922	3,89E+02	411,52	616,20	8525	1,881	730	-
o-Xylène	106,16	1,78E+02	5,18E-03	25	2,12E-01	8,70E-02	7516,80	1,00E-05	0,86400	3,63E+02	417,60	630,30	8661	1,806	730	-

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 8 : Carte des eaux souterraines (première nappe)

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol

BDLISA Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères

Code de l'Entité Hydrogéologique locale **712HC01**



Nom de l'Entité Hydrogéologique **Alluvions de la dépression de Chambéry et du Sierroz-Tillet**



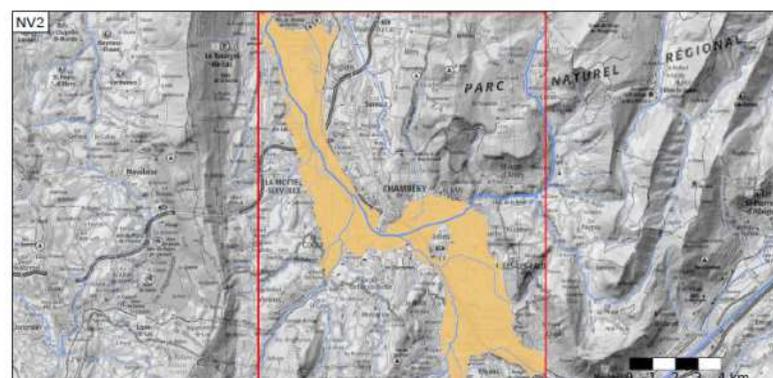
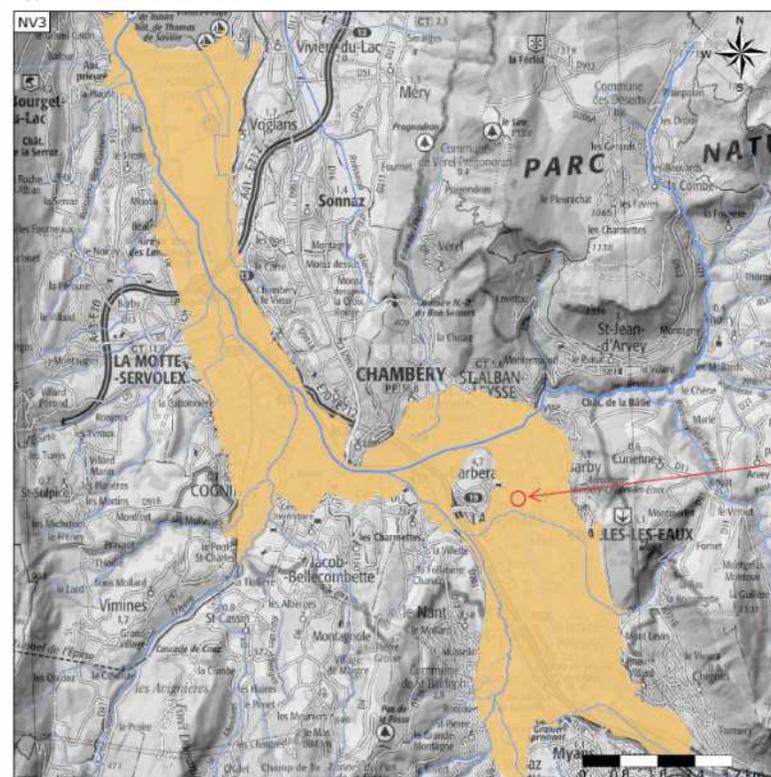
Caractéristiques de l'entité

Nature : **5** Unité aquifère
Etat : **2** Entité hydrogéologique à nappe libre
Thème : **1** Alluvial
Type de milieu : **1** Poreux
Origine de la construction : **1** Carte géologique ou hydrogéologique

Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **712HC**
Alluvions de la dépression de Chambéry et du Sierroz-Tillet

Evolution entre la BDLISA V1 et la V2 :

Type de modification : Recodification



Est incluse dans l'Entité Hydrogéologique **712**
Alluvions du Rhône et de ses affluents (Saône-Isère-Durance exclues)

Zone du site d'étude

Représentation de l'entité

- Ordre 1
- Ordre 2
- Ordre 3
- Ordre 4-5
- Ordre 6-10
- Ordre 11-20
- Ordre 21+



Edition du 05/03/2018
Référentiel BDLISA version 2 - janvier 2018
Source Bibliographique : Rapport BRGM/RP-67489-FR
<https://bdlisa.eaufrance.fr/>
<http://www.sandre.eaufrance.fr>



ALPES
CONTRÔLES
Construction & Exploitation

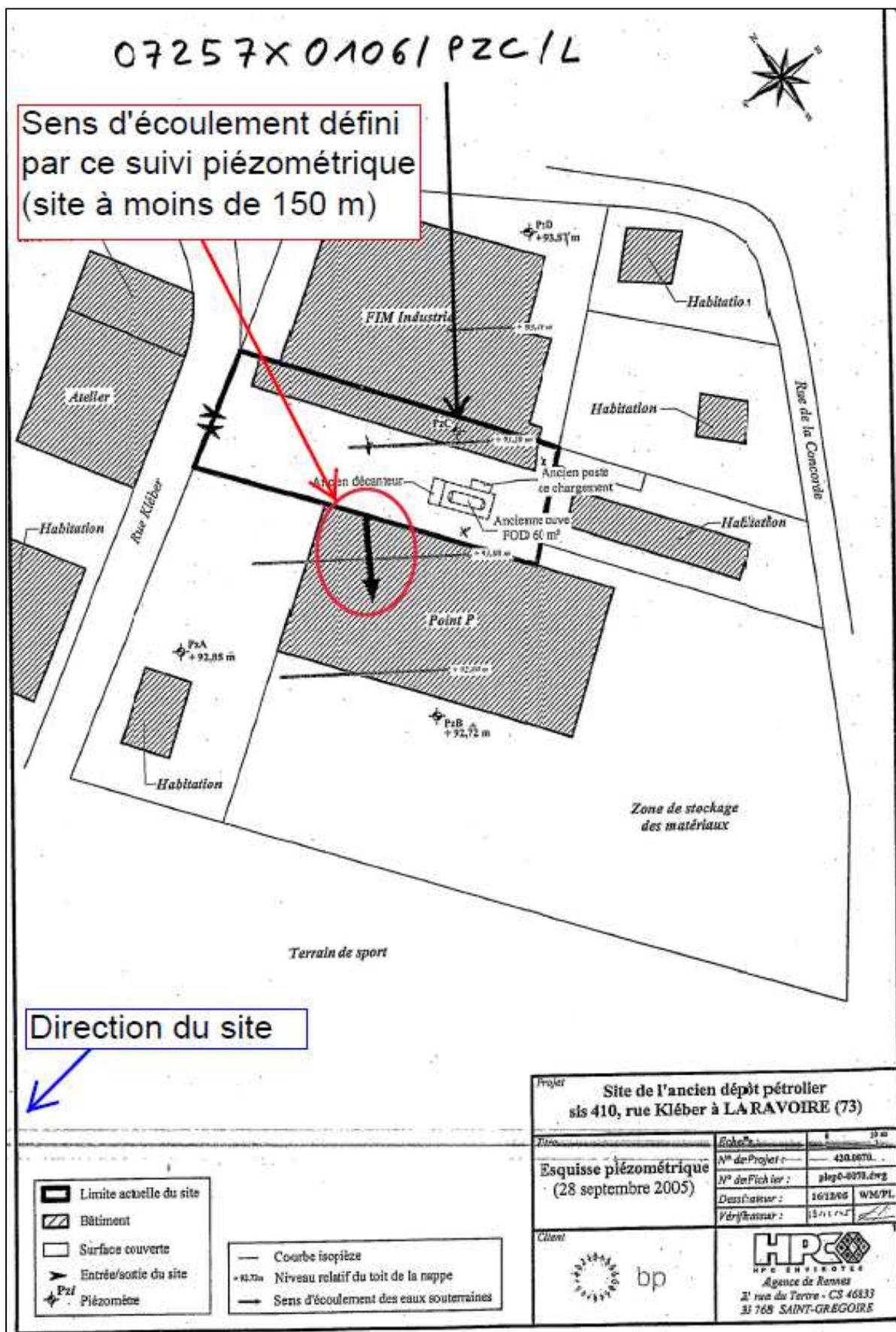
Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 8 : Carte piézométrique d'un suivi effectués sur un site présent à 150 m de l'emprise d'étude (données BSS)

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



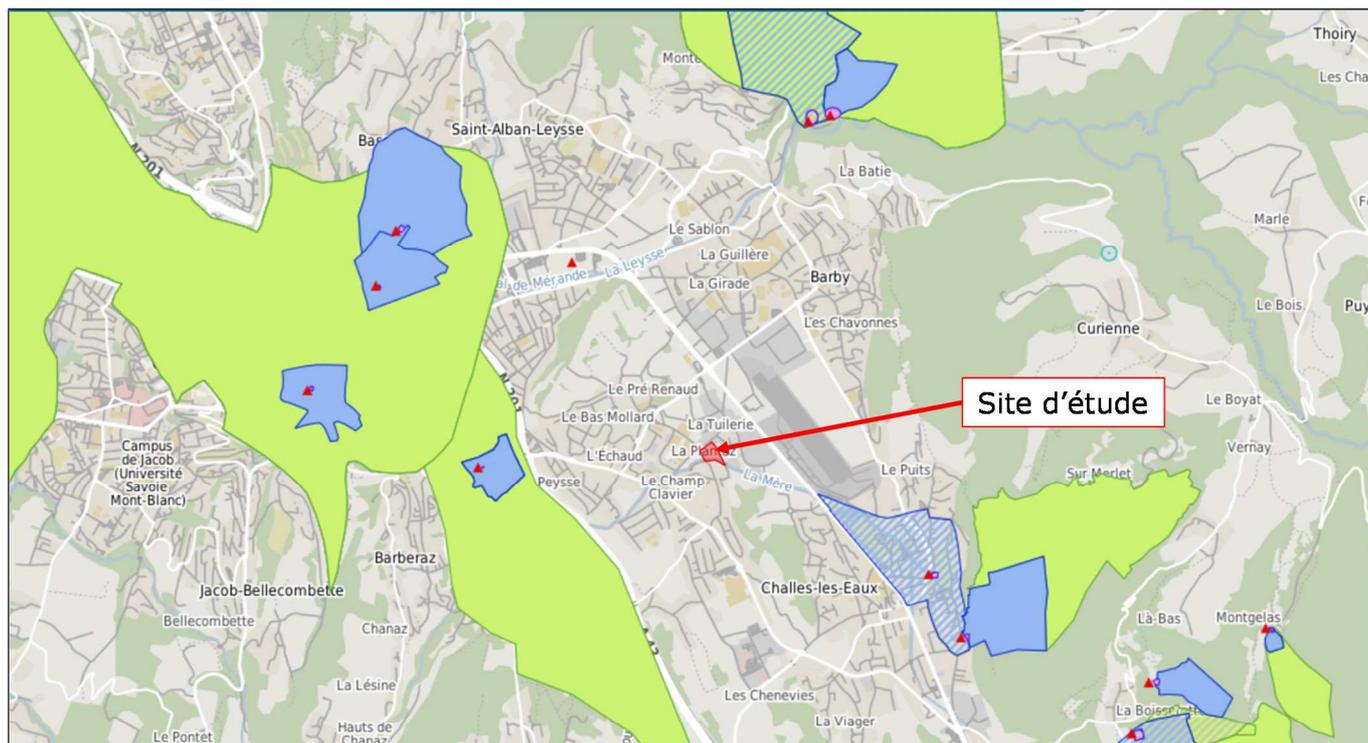
Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 9 : Cartographie de l'ARS des captages AEP autour du site

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations

DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES
CONTRÔLES



Source : Atlasanté - ARS

Echelle 0 m 1 km



LEGENDE :

-  Captage AEP
-  Périmètre de protection rapprochée
-  Périmètre de protection éloigné

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

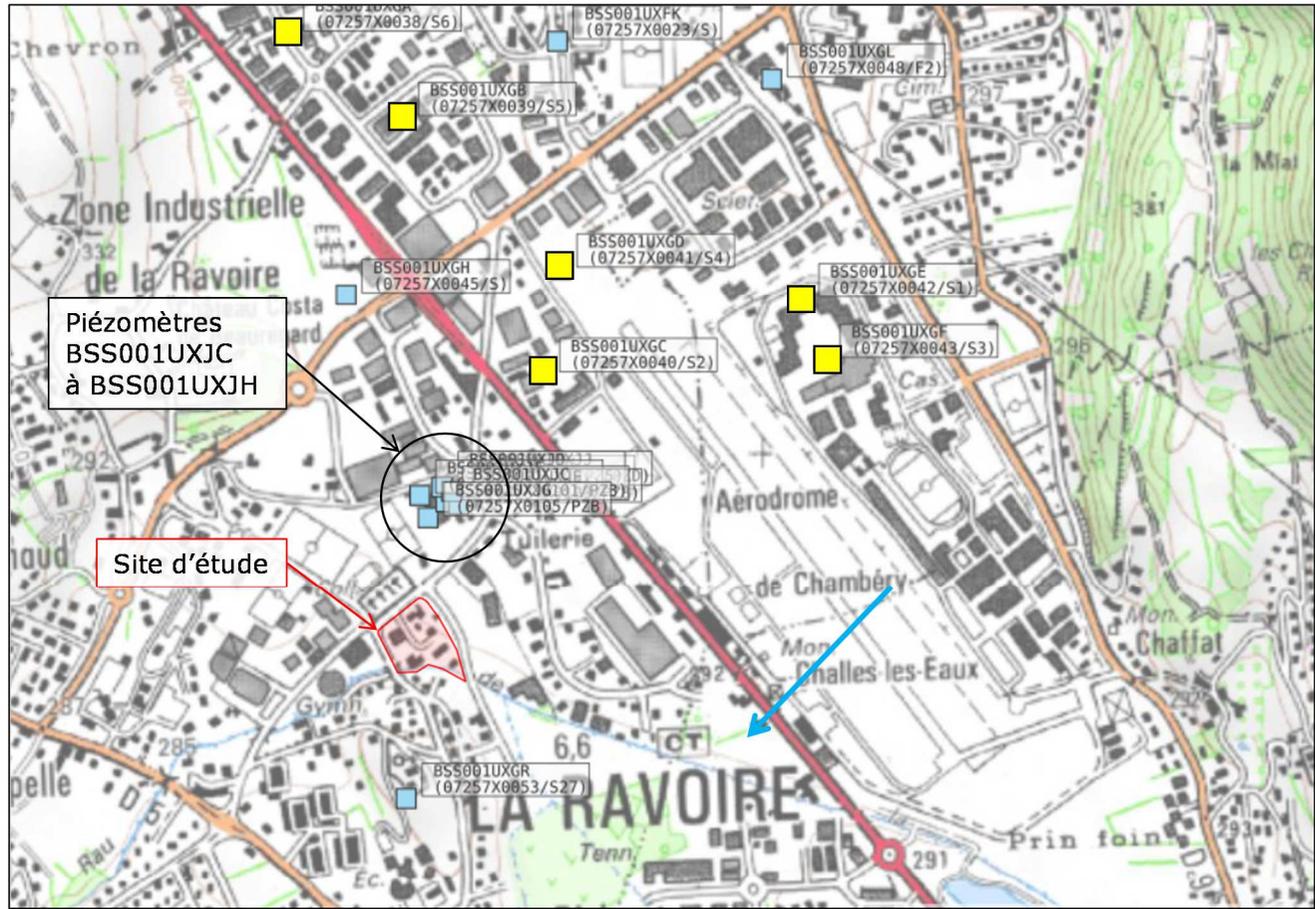
Annexe 10 : Synthèse et localisation des points d'eau BSS d'intérêt dans un rayon d'1 km autour du site)

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Identifiant BSS	Distance/site	Position hydraulique /site	Profondeur ouvrage	Utilisation	Profondeur eau/sol	Date réalisation
BSS001UXGC	450 m au Nord-est	Latérale / Amont	15,00	AEP.	10,90	1980
BSS001UXGD	640 m au Nord-est	Latérale / Amont	21,00	AEP.	14,10	1980
BSS001UXGF	840 m au Nord-est	Amont	15,00	AEP.	9,80	1980
BSS001UXGE	870 m au Nord-est	Amont	18,00	AEP.	12,10	1980
BSS001UXGB	870 m au Nord	Latérale	18,20	AEP.	11,90	1980
BSS001UXGA	1000 m au Nord	Latérale	23,00	AEP.	14,10	1980

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord
LA RAVOIRE (73)

INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations
DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol



ALPES CONTRÔLES

Source : Infoterre

Echelle
0 m 200 m 400 m

LEGENDE :

- Ouvrage BSS recensé AEP (rayon 1 km)
- Ouvrage BSS sans usage ou non recensé
- Sens d'écoulement théorique de la nappe

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 11 : Fiches BASOL des sites présents dans un rayon d'1 km autour du site

Ministère
de la Transition
écologique et solidaire

Lutte contre les
pollutions

Sites et Sols
Pollués

BASOL

Recherche



Base de données BASOL sur les sites et sols pollués
(ou potentiellement pollués) appelant
une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

Télécharger au format CSV

Région : Auvergne-Rhône-Alpes

Département : 73

Site BASOL numéro : 73.0112

Situation technique du site : ● Site nécessitant des investigations supplémentaires

Date de publication de la fiche : 04/04/2019

Auteur de la qualification : DREAL

Localisation et identification du site

Nom usuel du [site](#) : DECAPAGE METALBOI

Localisation :

Commune : La Ravoire

Arrondissement :

Code postal : 73490 - Code INSEE : 73213 (7 010 habitants)

Adresse : 424 rue de la Concorde

Lieu-dit :

Agence de l'eau correspondante : Rhône - Méditerranée - Corse

Code géographique de l'unité urbaine : 73601 : Chambéry (174 833 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93	931506	6500233	Adresse (numéro)	

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	883477	2068998	Adresse (numéro)	

Parcelles cadastrales :

Cadastré			Section cadastrale	N° de parcelle	Précision parcellaire	Source documentaire	Observations
Nom	Arrondissement	Date					
La Ravoire		17/10/2012	D	175	Parcellaire parfait actuel	cadastre.gouv.fr	1050 m ²

Plan(s) cartographique(s) :

- [plan-cartographique-73.0112--1.pdf](#)
- [plan-cartographique-73.0112--2.pdf](#)

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)

Nom : DECAPAGE METALBOI

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Caractérisation du site à la date du 15/03/2019

Description du [site](#) :

L'ancien site exploité par la société DECAPAGE METALBOI, se situe au nord de la commune de La Ravoire, en bordure ouest de l'aérodrome de Chambéry – Challes-les-Eaux, dans un quartier mixte (activités artisanales, habitations, dépôts...).

L'atelier occupait une superficie de 250 m² au 424 rue de La Concorde, à proximité du carrefour avec les rues Kleber et Charley, au sein d'un ensemble de plusieurs ateliers raccordés.

L'entreprise bénéficiait d'un récépissé de déclaration en date du 24 septembre 1998 pour des activités de traitement de surface de métaux et matières plastiques (rubrique 2565 de la nomenclature des ICPE). Lors d'une inspection menée le 2/06/05 il avait cependant été constaté que l'établissement relevait du régime de l'autorisation au titre de la rubrique 2564 de la nomenclature, sans autorisation. En outre, il avait été constaté que les récipients des divers liquides (lixiviats de boues, huile, eaux de la station de traitement) n'étaient pas stockés sur rétention, et l'écoulement des eaux de lavage des sols à l'extérieur des bâtiments, sur une zone non étanche. La régularisation administrative et technique de l'établissement avait fait l'objet d'un arrêté préfectoral de mise en demeure à l'encontre de la société Décapage Métalboi le 22/09/05.

Par courrier du 5/10/05, l'exploitant indiquait que les produits avaient été placés sur rétention et que le seuil d'entrée avait été modifié pour contenir les eaux de lavage.

La situation administrative du site n'a pas été régularisée ; l'exploitant a préféré s'implanter sur un nouveau site (rue Archimède, ZI de l'Albanne à La Ravoire ; site autorisé par arrêté préfectoral du 25/11/11).

L'atelier de la rue de la Concorde a été exploité jusqu'en 2011.

Description qualitative :

Par courrier du 7/11/11 la société Décapage Métalboi a transmis au préfet le dossier de cessation d'activité

Le dossier comprenait un diagnostic de pollution de sol réalisé par le bureau G Environnement et daté du 5/09/11. Les investigations ont eu lieu le 12 août 2011.

3 carottages ont été réalisés dans les sols jusqu'à 2 m de profondeur : 1 situé sous la dalle de l'atelier dans la zone de rinçage des pièces (ES1), 1 situé sous la dalle vers les bacs de décapants (ES2) et 1 à l'extérieur, devant l'atelier (ES3). Les paramètres recherchés étaient les suivants : métaux lourds, BTEX, HAP, COHV, chlorophénols, HCT.

Les résultats des analyses montraient un impact en métaux lourds sur les 2 échantillons de sol sous dalle. Les teneurs maximum observées étaient les suivantes :

- au droit de ES1 : 190 mg/kg de cuivre et 670 mg/kg de plomb ;

- au droit de ES2 : 1100 mg/kg de zinc. Ces teneurs sont supérieures aux anomalies naturelles modérées.

Des traces de HAP (maximum de 5,6 mg/kg au droit de ES2), de COHV (maximum de 0,36 mg/kg au droit de ES1) et de HCT (maximum de 160 mg/kg au droit de ES2) étaient également détectées.

Le sondage extérieur SC3 ne présentait pas d'anomalie.

Les eaux souterraines n'ont pas été investiguées.

Par courrier du 25/06/12, l'exploitant indiquait avoir effectué le curage de tous les réseaux d'assainissement, mais sans transmettre le rapport d'intervention. Les bordereaux de suivi des déchets n'ont pas non plus été communiqués.

L'exploitant transmettait par ailleurs à l'inspection des installations classées un courrier du bureau G Environnement attestant de l'absence de risque sanitaire sur le site, sans cependant joindre d'évaluation quantitative des risques sanitaires en bonne et due forme.

Par suite, des compléments ont été demandés à l'exploitant par courrier de l'inspection des installations classées du 12 décembre 2012. L'inspection demandait également à l'exploitant de préciser l'usage futur du site, conformément à l'article R. 512-39-2 du code de l'environnement.

Aucun élément n'a été transmis par la suite par l'exploitant. Les pollutions de sol constatées n'ont pas été traitées.

En février 2014, il a été constaté que l'atelier de la rue de la Concorde était désormais occupé par la société ALP RENOV, spécialisée dans le menuiserie et l'ameublement, dont les activités ne relèvent pas a priori de la réglementation sur les installations classées.

Après avoir été placée en liquidation judiciaire le 24/06/13, la société DECAPAGE METALBOI a été radiée du RCS le 7/11/16, du fait de l'insuffisance d'actif.

Pour mémoire, sur le site exploité par cette société rue Archimède à La Ravoire, les activités ont été reprises par la société Alpes Décap Métal et Bois (ADMB ; changement d'exploitant au 15/07/13, déclaré le 3/11/16 - récépissé préfectoral délivré le même jour).

Description du site

Origine de l'action des pouvoirs publics :

Origine de la découverte :

<input type="checkbox"/> Recherche historique	<input type="checkbox"/> Travaux
<input type="checkbox"/> Transactions	<input type="checkbox"/> Dépôt de bilan
<input checked="" type="checkbox"/> cessation d'activité, partielle ou totale	<input type="checkbox"/> Information spontanée
<input type="checkbox"/> Demande de l'administration	<input type="checkbox"/> Analyse captage AEP ou puits ou eaux superficielles
<input type="checkbox"/> Pollution accidentelle	Autre :

Types de pollution :

<input type="checkbox"/> Dépôt de déchets	<input type="checkbox"/> Dépôt aérien
<input type="checkbox"/> Dépôt enterré	<input type="checkbox"/> Dépôt de produits divers
<input checked="" type="checkbox"/> Sol pollué	<input type="checkbox"/> Nappe polluée
<input type="checkbox"/> Pollution non caractérisée	

Origine de la pollution ou des déchets ou des produits :

<input type="checkbox"/> Origine accidentelle
<input type="checkbox"/> Pollution due au fonctionnement de l'installation
<input checked="" type="checkbox"/> Liquidation ou cessation d'activité
<input type="checkbox"/> Dépôt sauvage de déchets
<input type="checkbox"/> Autre

Activité : Traitement de surface

Code activité ICPE : H13

Situation technique du site

Événement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Diagnostic du site		Site nécessitant des investigations supplémentaires	12/12/2012

Dans son courrier à l'exploitant du 12/12/2012, l'inspecteur des installations classées demande à ce que soit réalisée une évaluation quantitative des risques sanitaires. Il demande également que le dossier de cessation d'activité soit complété avec les BSD, et de préciser l'usage futur.

Rapports sur la dépollution du site : *Aucun document n'a été transféré pour le moment.*

Caractérisation de l'impact**Déchets identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de déchets) :**

- Déchets non dangereux
 Déchets dangereux
 Déchets inertes

Produits identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de produits) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium | <input type="checkbox"/> Arsenic (As) |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) | <input type="checkbox"/> BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> Chlorures |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu) | <input type="checkbox"/> Cyanures |
| <input type="checkbox"/> H.A.P. | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Plomb (Pb) | <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) |
| <input type="checkbox"/> Solvants halogénés | <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés |
| <input type="checkbox"/> Sulfates | <input type="checkbox"/> TCE (Trichloroéthylène) |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn) | |

Autres :

Polluants présents dans les sols :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium | <input type="checkbox"/> Arsenic (As) |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) | <input type="checkbox"/> BTEX |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> Chlorures |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cuivre (Cu) | <input type="checkbox"/> Cyanures |
| <input checked="" type="checkbox"/> H.A.P. | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input checked="" type="checkbox"/> Plomb (Pb) |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) | <input checked="" type="checkbox"/> Solvants halogénés |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Sulfates | <input type="checkbox"/> TCE |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zinc (Zn) | |

Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les sols :

Aucun

Polluants présents dans les nappes :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Aluminium (Al) | <input type="checkbox"/> Ammonium |
| <input type="checkbox"/> Arsenic (As) | <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) |
| <input type="checkbox"/> BTEX | <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) |
| <input type="checkbox"/> Chlorures | <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) |
| <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) | <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu) |
| <input type="checkbox"/> Cyanures | <input type="checkbox"/> Fer (Fe) |
| <input type="checkbox"/> H.A.P. | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb) |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Sulfates | <input type="checkbox"/> TCE |

Zinc (Zn)**Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les nappes :**

Aucun

Polluants présents dans les sols ou les nappes :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium | <input type="checkbox"/> Arsenic (As) |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) | <input type="checkbox"/> BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> Chlorures |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu) | <input type="checkbox"/> Cyanures |
| <input type="checkbox"/> H.A.P. | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb) |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input type="checkbox"/> TCE (Trichloroéthylène) | <input type="checkbox"/> Zinc (Zn) |

Autres :

Risques immédiats :

- Produits inflammables
- Produits explosifs
- Produits toxiques
- Produits incompatibles
- Risque inondation
- Risque inondation
- Fuites et écoulements
- Accessibilité au site

Importance du dépôt ou de la zone polluée :

Tonnage (tonne) :

Volume (m3) :

Surface (ha) :

Informations complémentaires :

Aucune

Environnement du site**Zone d'implantation :**

Habitat : DENSE

Industrie : LOURDE

Hydrogéologie du site :

- Absence de nappe.
- Présence d'une nappe.

Utilisation de la nappe :

- Aucune utilisation connue
- A.E.P.
- Puits privés
- Agriculture, industries agroalimentaires
- Autres industries
- Autre :

Utilisation actuelle du site :

- Site industriel en activité.
- Site industriel en friche.
- Site ancien réutilisé

Impacts constatés :

- Captage AEP arrêté (aduction d'eau potable)
- Teneurs anormales dans les eaux superficielles et/ou dans les sédiments
- Teneurs anormales dans les eaux souterraines
- Teneurs anormales dans les végétaux destinés à la consommation humaine ou animale
- Plaintes concernant les odeurs
- Teneurs anormales dans les animaux destinés à la consommation humaine
- Teneurs anormales dans les sols
- Santé
- Sans

- Inconnu
 Pas d'impact constaté après dépollution

Surveillance du site

Milieu surveillé :

- Eaux superficielles, fréquence (n/an) :
 Eaux souterraines, fréquence (n/an) :

Etat de la surveillance :

- Absence de surveillance justifiée

Raison :

- Surveillance différée en raison de procédure en cours

Raison :

Début de la surveillance :

Arrêt effectif de la surveillance :

Résultat de la surveillance à la date du :

Résultat de la surveillance, autre :

Restrictions d'usage et mesures d'urbanisme

Restriction d'usage sur :

- L'utilisation du sol (urbanisme)
 L'utilisation du sous-sol (fouille)
 L'utilisation de la nappe
 L'utilisation des eaux superficielles
 La culture de produits agricoles

Mesures d'urbanisme réalisées :

- [Servitude](#) d'utilité publique (SUP)

Date de l'arrêté préfectoral :

- Porter à connaissance risques, article L121-2 du code de l'urbanisme

Date du document actant le porter à connaissance risques L121-2 code de l'urbanisme :

- Restriction d'usage entre deux parties (RUP)

Date du document actant la RUP :

- Restriction d'usage conventionnelle au profit de l'Etat (RUCPE)

Date du document actant la RUCPE :

- Projet d'intérêt général (PIG)

Date de l'arrêté préfectoral :

- Inscription au plan local d'urbanisme ([PLU](#))

- Acquisition amiable par l'[exploitant](#)

- Arrêté municipal limitant la consommation de l'eau des puits proche du site

Informations complémentaires :

Traitement effectué

- Mise en sécurité du [site](#)**

- Interdiction d'accès
 Gardiennage
 Evacuation de produits ou de déchets
 Pompage de rabattement ou de récupération
 Reconditionnement des produits ou des déchets

Autre :

- Traitement des déchets ou des produits hors [site](#) ou sur le [site](#)**

- Stockage déchets dangereux
 Stockage déchets non dangereux

Confinement sur site Physico-chimique Traitement thermique

Autre :

 Traitement des terres polluées Stockage déchets dangereux Stockage déchets non dangereux Traitement biologique Traitement thermique Excavation des terres Lessivage des terres Confinement Stabilisation Ventilation forcée Dégradation naturelle

Autre :

 Traitement des eaux Rabattement de nappe Drainage

Traitement :

 Air stripping Vapour stripping Filtration Physico-chimique Biologique Oxydation (ozonation...)

Autre :

[Imprimer la fiche](#)[Pour tout commentaire](#) [Contactez-nous](#)

Ministère
de la Transition
écologique et solidaire

Lutte contre les
pollutions

Sites et Sols
Pollués

Basol

Recherche



Pollution des sols : 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

Télécharger au format CSV

Région : Auvergne-Rhône-Alpes

Département : 73

Site BASOL numéro : 73.0077

Situation technique du site : Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours

Date de publication de la fiche : 17/02/2018

Auteur de la qualification : DREAL

Localisation et identification du site

Nom usuel du [site](#) : BP FRANCE

Localisation :

Commune : La Ravoire

Arrondissement :

Code postal : - Code INSEE : 73213 (7 010 habitants)

Adresse : Rue Kleber

Lieu-dit :

Agence de l'eau correspondante : Rhône - Méditerranée - Corse

Code géographique de l'unité urbaine : 73601 : Chambéry (174 833 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93	931425	6500172	Adresse (numéro)	

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	883397	2068935	Adresse (numéro)	

Parcelles cadastrales :

Cadastré			Section cadastrale	N° de parcelle	Précision parcellaire	Source documentaire	Observations
Nom	Arrondissement	Date					
La Ravoire		02/07/2013	E	252	Parcellaire parfait actuel	cadastre.gouv.fr	2 705 m ²

Plan(s) cartographique(s) :

- plan-cartographique-73.0077--1.pdf

Responsable(s) actuel(s) du site : EXPLOITANT (si ICPE ancienne dont l'exploitant existe encore ou ICPE en activité)

Nom : BP FRance

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

Propriétaire(s) du site :

Nom

Qualité

Coordonnées

PERSONNE MORALE PUBLIQUE

Caractérisation du site à la date du 24/10/2016

Description du [site](#) :

L'ancien dépôt BP France de la Ravoire s'étend sur une superficie de 700 m² et comprenait :

- une cuve de fioul domestique enterrée de capacité unitaire 60 m³,
- un décanteur,
- une pomperie,
- un poste de chargement,
- un stock de charbon.

Ce site relevait du régime de la déclaration préfectoral au titre de la législation sur les installations classées.

Dans le cadre de la cessation d'activité de cette installation de stockage et de distribution de carburant, l'exploitant a déposé un diagnostic en novembre 1999 qui mettait en évidence une pollution des sols et des eaux souterraines par des hydrocarbures.

Description qualitative :

L'administration a proposé à Monsieur le Préfet de prescrire à la société BP FRANCE des travaux de dépollution complémentaires sur son site de La Ravoire, afin de garantir à terme l'absence d'impact sanitaire, potentiellement existant aujourd'hui en raison :

- de la persistance d'une source de pollution résiduelle sur le site, malgré les travaux de dépollution déjà engagés par l'exploitant,
- d'une nappe souterraine touchée par cette pollution,
- de l'utilisation de cette nappe notamment pour l'alimentation en eau potable des populations.

En effet, dans le cadre d'un diagnostic environnemental effectué dès 1999 par la société BP, des concentrations significatives en hydrocarbures ont été mises en évidence dans les terres situées sous l'installation jusqu'à des profondeurs de l'ordre de 7 mètres. Cette pollution a notamment été détectée :

- dans la zone de battement de la nappe,
- dans les piézomètres installés par l'exploitant pour assurer la surveillance de la qualité des eaux souterraines autour du site.

Des travaux de dépollution (extraction triple phase) ont alors été engagés par BP FRANCE, sur la base d'objectifs exprimés en "teneurs maximales admissibles en hydrocarbures dans les eaux prélevées dans les piézomètres situés en aval hydraulique du site", en l'occurrence 5 mg/l. Cet objectif ne repose sur aucune considération d'ordre sanitaire.

Suite à la persistance de la pollution, BP FRANCE a proposé d'installer un système d'injection complémentaire pour évacuer le polluant stocké dans les limons et stopper le phénomène récurrent de relargage d'hydrocarbures dans la nappe.

Considérant la présence simultanée :

- d'une source de pollution résiduelle constituée par des terres souillées par des hydrocarbures au droit de l'installation,
 - de cibles potentielles de cette source de pollution,
 - d'un vecteur de transfert potentiel de cette pollution vers les cibles en l'occurrence la nappe alluviale,
 - et en conséquence la nécessité d'effectuer des travaux complémentaires de dépollution du site,
- l'administration a proposé à Monsieur le Préfet de la Savoie un arrêté préfectoral concernant la surveillance des eaux souterraines et de surface et la réalisation de travaux complémentaires de dépollution.

Cet arrêté a été signé le 19 mai 2003.

Les travaux de dépollution ont été menés d'août 2000 à juillet 2004.

Une reconnaissance complémentaire a permis de mettre en évidence qu'il n'y a pas d'extension de la pollution au delà des bâtiments et à l'aval hydraulique de la zone polluée.

Pour faire suite aux travaux de dépollution, l'exploitant a remis un diagnostic approfondi et une évaluation détaillée des risques pour la santé et les ressources en eaux en juillet 2004.

Cette étude a permis de mettre en évidence :

- une qualité des sols compatible avec l'usage futur envisagé (bâtiment de stockage sans sous-sol, recouvrement du sol et absence d'usage des eaux souterraines au droit du site),
- l'absence d'impact sur les captages d'alimentation en eau potable et industrielle présents à l'aval du site.

Les campagnes complémentaires d'analyses des eaux souterraines effectuées sur trois piézomètres ont permis de mettre en évidence des teneurs très faibles en hydrocarbures totaux et l'absence de BTEX au droit de l'ensemble des ouvrages de contrôle. La dernière campagne d'analyses réalisée en novembre 2006 confirme ces éléments avec des indices hydrocarbures inférieurs au seuil de détection analytique du laboratoire à l'exception d'une concentration de 0,07 mg/l sur un piézomètre à l'aval du site.

Sur cette base, l'exploitant a demandé l'arrêt définitif de la surveillance des eaux souterraines dans son courrier adressé à l'inspection et daté du 25 septembre 2007.

Toutefois, les résultats d'une campagne de surveillance réalisée le 14 novembre 2007 et qui n'ont été transmis à l'inspection qu'en mars 2012 montre une situation qui n'est pas satisfaisante. En effet, les valeurs relevées au droit du piézomètre aval PZB sont de 24,55 en hydrocarbures et de 2,1 en benzène.

Dans son courrier en date du 21 août 2012, l'inspection des installations classées a fait connaître que, dans ces conditions, d'un part, elle n'était plus favorable à l'arrêt de la surveillance de la nappe, et, d'autre part, elle confirmait la nécessité de mettre en place des restrictions d'usage.

Une réunion avec l'exploitant a été organisée le 11/09/14 pour faire le point sur la situation de cet ancien dépôt et définir les suites à donner au dossier.

Il a été confirmé la persistance au droit du site :

° d'une source de sol pollué aux hydrocarbures, localisée par le diagnostic ATE de 1999 entre 4 et 7 m de profondeur, et qui n'a pas été excavée. La source sol se situe dans la zone de battement de la nappe et est peu mobile.

° d'un panache d'hydrocarbures présent dans la partie supérieure de la nappe. Il n'y a pas de connexion permanente entre la source sol et le panache d'hydrocarbures (la source sol ne relargue pas la pollution en continu). Il n'est par ailleurs plus noté aujourd'hui dans les eaux souterraines de présence d'une phase libre surnageante d'épaisseur mesurable. Enfin, les résultats de la modélisation effectuée par SITA Remédiation en 2004 montrent qu'à 5 ans et à 50 ans, le panache reste circonscrit à l'emprise du site initial, sans dépasser l'ancienne limite de propriété, et donc a fortiori sans atteindre le captage AEP du puits Pasteur à Chambéry.

Il a également été rappelé que les terrains ont été recouverts par de l'enrobé, dans le cadre de l'extension du magasin Point P au début des années 2000 (parcelle 252 : stockage de matériaux + parking visiteurs).

Lors de cette réunion, il a été demandé à l'exploitant de poursuivre la surveillance du site au moins jusqu'en 2015, au pas semestriel. Un bilan quadriennal 2012-2015 sera ensuite établi.

Les derniers résultats disponibles (campagne d'octobre 2014) montrent une amélioration. La concentration en hydrocarbures totaux (0,636 mg/L) sur le piézomètre aval est revenue sous la valeur de référence (1 mg/L). La concentration en benzène (1,1 µg/L) n'est plus que légèrement supérieure à la valeur de référence (1 µg/L).

Conformément à la demande de l'inspection, l'exploitant a transmis le 11/01/2016 un bilan quadriennal de la surveillance des eaux souterraines accompagné d'une demande d'arrêt de cette surveillance. Ce bilan confirme la diminution progressive des teneurs en HCT et en Benzène. L'inspection a acté l'arrêt de la surveillance des eaux souterraines par

un courrier du 01/06/2016.

Par un courrier du 19/06/2015 l'exploitant a fait parvenir au préfet de la Savoie une demande d'institution de servitudes d'utilité publique faisant l'objet d'un rapport de l'inspection en date du 19/10/2016 visant:

- à interdire l'utilisation des eaux souterraines sur les parcelles 230, 231 et 252 situées au droit du site
- à limiter l'usage du site en l'état actuel à une utilisation industrielle ou commerciale
- à maintenir la partie est de la parcelle 252 recouverte d'enrobé, de béton ou de 0,30m de terre.

La consultation du propriétaire des parcelles concernées et de la mairie de La Ravoire est en cours.

Description du site

Origine de l'action des pouvoirs publics : CESSATION DEFINITIVE D'ACTIVITE (ARTICLE 34-1)

Origine de la découverte :

<input type="checkbox"/> Recherche historique	<input type="checkbox"/> Travaux
<input type="checkbox"/> Transactions	<input type="checkbox"/> Dépôt de bilan
<input checked="" type="checkbox"/> cessation d'activité, partielle ou totale	<input type="checkbox"/> Information spontanée
<input checked="" type="checkbox"/> Demande de l'administration	<input type="checkbox"/> Analyse captage AEP ou puits ou eaux superficielles
<input type="checkbox"/> Pollution accidentelle	Autre :

Types de pollution :

<input type="checkbox"/> Dépôt de déchets	<input type="checkbox"/> Dépôt aérien
<input type="checkbox"/> Dépôt enterré	<input checked="" type="checkbox"/> Dépôt de produits divers
<input checked="" type="checkbox"/> Sol pollué	<input checked="" type="checkbox"/> Nappe polluée
<input type="checkbox"/> Pollution non caractérisée	

Origine de la pollution ou des déchets ou des produits :

<input type="checkbox"/> Origine accidentelle
<input checked="" type="checkbox"/> Pollution due au fonctionnement de l'installation
<input checked="" type="checkbox"/> Liquidation ou cessation d'activité
<input type="checkbox"/> Dépôt sauvage de déchets
<input type="checkbox"/> Autre

Activité : Stockage et conditionnement des gaz et liquéfiés

Code activité ICPE : D21

Situation technique du site

Evénement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Mise en sécurité du site		Site mis à l'étude, diagnostic prescrit par arrêté préfectoral	01/01/1999
Surveillance du site	19/05/2003	Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre	
Evaluation détaillée des risques (EDR)	01/07/2004	Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (projet d'AP présenté au CODERST)	
Mise en place de restriction d'usage ou de servitude	21/08/2012	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours	23/08/2017

Absence de risque pour le puits Pasteur situé en aval hydraulique.

Absence de risques pour un usage industriel du site dans la mesure où:

- il n'y a pas de sous-sol,
- le sol est recouvert par de l'enrobé,
- il n'y a pas d'usage des eaux souterraines au droit du site.

des restrictions d'usage sont à prévoir

Rapports sur la dépollution du site : *Aucun document n'a été transféré pour le moment.*

Caractérisation de l'impact

Déchets identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de déchets) :

Déchets non dangereux

- Déchets dangereux
 Déchets inertes

Produits identifiés (s'il s'agit d'un dépôt de produits) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium | <input type="checkbox"/> Arsenic (As) |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) | <input type="checkbox"/> BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> Chlorures |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu) | <input type="checkbox"/> Cyanures |
| <input type="checkbox"/> H.A.P. | <input checked="" type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Plomb (Pb) | <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) |
| <input type="checkbox"/> Solvants halogénés | <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés |
| <input type="checkbox"/> Sulfates | <input type="checkbox"/> TCE (Trichloroéthylène) |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn) | |

Autres :

Polluants présents dans les sols :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium | <input type="checkbox"/> Arsenic (As) |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) | <input type="checkbox"/> BTEX |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> Chlorures |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu) | <input type="checkbox"/> Cyanures |
| <input type="checkbox"/> H.A.P. | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb) |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Sulfates | <input type="checkbox"/> TCE |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn) | |

Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les sols :

Aucun

Polluants présents dans les nappes :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aluminium (Al) | <input type="checkbox"/> Ammonium |
| <input type="checkbox"/> Arsenic (As) | <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) |
| <input type="checkbox"/> BTEX | <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) |
| <input type="checkbox"/> Chlorures | <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) |
| <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) | <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu) |
| <input type="checkbox"/> Cyanures | <input type="checkbox"/> Fer (Fe) |
| <input type="checkbox"/> H.A.P. | <input checked="" type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb) |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Sulfates | <input type="checkbox"/> TCE |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn) | |

Autre(s) polluant(s) présent(s) dans les nappes :

benzène

Polluants présents dans les sols ou les nappes :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium | <input type="checkbox"/> Arsenic (As) |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba) | <input type="checkbox"/> BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> Chlorures |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr) | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co) |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu) | <input type="checkbox"/> Cyanures |
| <input type="checkbox"/> H.A.P. | <input checked="" type="checkbox"/> Hydrocarbures |
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg) | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo) |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni) | <input type="checkbox"/> PCB-PCT |
| <input type="checkbox"/> Pesticides | <input type="checkbox"/> Plomb (Pb) |
| <input type="checkbox"/> Sélénium (Se) | <input type="checkbox"/> Solvants halogénés |
| <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input type="checkbox"/> TCE (Trichloroéthylène) | <input type="checkbox"/> Zinc (Zn) |

Autres :

Risques immédiats :

- Produits inflammables
- Produits explosifs
- Produits toxiques
- Produits incompatibles
- Risque inondation
- Risque inondation
- Fuites et écoulements
- Accessibilité au site

Importance du dépôt ou de la zone polluée :

Tonnage (tonne) : 0

Volume (m3) : 0

Surface (ha) : 0,7

Informations complémentaires :

Aucune

Environnement du site**Zone d'implantation :**

Habitat : DENSE

Industrie : LOURDE

Zone : AGRICOLE

Hydrogéologie du [site](#) :

- Absence de nappe.
- Présence d'une nappe.

Utilisation de la nappe :

- Aucune utilisation connue
- A.E.P.
- Puits privés
- Agriculture, industries agroalimentaires
- Autres industries
- Autre :

Utilisation actuelle du [site](#) :

- [Site](#) industriel en activité.
- [Site](#) industriel en friche.
- [Site](#) ancien réutilisé
- Zone résidentielle
- Zone agricole
- Zone naturelle
- Espace vert accueillant du public
- Équipements sportifs
- Commerce, artisanat
- Parking
- École
- Autres établissements recevant du public (ERP)
- Autre : zone de stockage de matériaux

Impacts constatés :

- Captage AEP arrêté (aduction d'eau potable)
- Teneurs anormales dans les eaux superficielles et/ou dans les sédiments
- Teneurs anormales dans les eaux souterraines
- Teneurs anormales dans les végétaux destinés à la consommation humaine ou animale
- Plaintes concernant les odeurs
- Teneurs anormales dans les animaux destinés à la consommation humaine
- Teneurs anormales dans les sols
- Santé
- Sans
- Inconnu
- Pas d'impact constaté après dépollution

Surveillance du site

Milieu surveillé :

- Eaux superficielles, fréquence (n/an) :
- Eaux souterraines, fréquence (n/an) : 1

Etat de la surveillance :

Absence de surveillance justifiée
Raison :

Surveillance différée en raison de procédure en cours
Raison :

Début de la surveillance :

Arrêt effectif de la surveillance :

Résultat de la surveillance à la date du 14/11/2007 : 3 LA SITUATION SE DEGRADE

Résultat de la surveillance, autre :

Restrictions d'usage et mesures d'urbanisme**Restriction d'usage sur :**

- L'utilisation du sol (urbanisme)
- L'utilisation du sous-sol (fouille)
- L'utilisation de la nappe
- L'utilisation des eaux superficielles
- La culture de produits agricoles

Un changement d'usage est envisagé sur ce site :

- Zone résidentielle
- Zone agricole
- Zone naturelle
- Espaces verts accueillant du public
- Équipements sportifs
- Commerce, artisanat
- Parking
- École
- Autres établissements recevant du public

Si autre : un dossier de servitude doit être établi par BP france

Mesures d'urbanisme réalisées :

[Servitude](#) d'utilité publique (SUP)

Date de l'arrêté préfectoral :

Porter à connaissance risques, article L121-2 du code de l'urbanisme

Date du document actant le porter à connaissance risques L121-2 code de l'urbanisme :

Restriction d'usage entre deux parties (RUP)

Date du document actant la RUP :

Restriction d'usage conventionnelle au profit de l'Etat (RUCPE)

Date du document actant la RUCPE :

Projet d'intérêt général (PIG)

Date de l'arrêté préfectoral :

Inscription au plan local d'urbanisme ([PLU](#))

Acquisition amiable par l'[exploitant](#)

Arrêté municipal limitant la consommation de l'eau des puits proche du site

Informations complémentaires :

servitudes à mettre en place pour maintien d'un usage non sensible, d'un confinement de la pollution résiduelle et de l'absence d'utilisation de la nappe

Traitement effectué

- Mise en sécurité du [site](#)**
- Interdiction d'accès
- Gardiennage
- Evacuation de produits ou de déchets
- Pompage de rabattement ou de récupération
- Reconditionnement des produits ou des déchets

Autre :

Traitement des déchets ou des produits hors [site](#) ou sur le [site](#)

- Stockage déchets dangereux
- Stockage déchets non dangereux
- Confinement sur site
- Physico-chimique
- Traitement thermique

Autre :

Traitement des terres polluées

- Stockage déchets dangereux
- Stockage déchets non dangereux
- Traitement biologique
- Traitement thermique
- Excavation des terres
- Lessivage des terres
- Confinement
- Stabilisation
- Ventilation forcée
- Dégradation naturelle

Autre :

Traitement des eaux

- Rabattement de nappe
- Drainage

Traitement :

- Air stripping
- Vapour stripping
- Filtration
- Physico-chimique
- Biologique
- Oxydation (ozonation...)

Autre : extraction triple phase avec injection dans les terres

[Imprimer la fiche](#)

[Pour tout commentaire](#) [Contactez-nous](#)

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 12 : Fiches de prélèvements

Angle de la rue Concorde, rue Richelieu et rue du Puits d'Ordet Nord LA RAVOIRE (73)	INFOS : Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et le cas échéant, un programme d'investigations DIAG : Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats de sol
---	--

Annexe 13 : Rapport d'analyses du laboratoire

Rapport d'analyse

BUREAU ALPES CONTROLES - SSP

Christelle BAGUENARD

367, avenue du Grand Ariétaz

F-73000 CHAMBERY

Page 1 sur 59

Votre nom de Projet : LA RAVOIRE
Votre référence de Projet : A09P190J - COREB
Référence du rapport SYNLAB : 13064260, version: 1

Rotterdam, 12-07-2019

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet A09P190J - COREB.

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

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

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1/0-1
002	Sol	S1/1-2
003	Sol	S2/1-2
004	Sol	S3/0-1
005	Sol	S3/1-2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	85.6	83.1	91.1	82.0	83.8
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	17	11	8.3	23	12
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	0.43	<0.2	0.22	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	35	20	44	110	32
cuivre	mg/kg MS	Q	16	17	7.6	18	7.4
mercure	mg/kg MS	Q	0.08	0.12	<0.05	0.07	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	33	33	17	23	<10
nickel	mg/kg MS	Q	26	15	26	84	26
zinc	mg/kg MS	Q	59	110	50	76	36
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.02	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.04	0.09	<0.01	0.02	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	0.07	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	0.05 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	0.03	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	0.06	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.03	0.06	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.26	0.58	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1/0-1
002	Sol	S1/1-2
003	Sol	S2/1-2
004	Sol	S3/0-1
005	Sol	S3/1-2

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.03 ²⁾	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>								
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1		<1	<1	<1	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7		<7	<7	<7	
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>								
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	80	<10	<10	<10	
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	110	<20	<20	<20	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S4/2-3
007	Sol	S4/3-4
008	Sol	S5/1-2
009	Sol	S5/2-3
010	Sol	S5/3-4

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	84.1	93.2	81.3	81.7	86.8
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	5.0	7.3	18	6.8	6.4
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	24	16	54	33	22
cuivre	mg/kg MS	Q	5.7	4.3	14	6.9	4.0
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	<10	15	<10	<10
nickel	mg/kg MS	Q	22	13	45	27	17
zinc	mg/kg MS	Q	28	21	61	35	25
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.12	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	0.14	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	0.14	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S4/2-3
007	Sol	S4/3-4
008	Sol	S5/1-2
009	Sol	S5/2-3
010	Sol	S5/3-4

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	S6/1-2
012	Sol	S6/2-3
013	Sol	S7/0-1
014	Sol	S8/1-2
015	Sol	S9/0.1-1

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	83.8	83.5	82.4	86.0	82.7
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	13	7.2	14	14	17
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.20
chrome	mg/kg MS	Q	37	31	47	30	50
cuivre	mg/kg MS	Q	11	7.2	11	8.1	21
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.23
plomb	mg/kg MS	Q	11	<10	14	12	30
nickel	mg/kg MS	Q	35	28	35	27	39
zinc	mg/kg MS	Q	46	33	54	40	76
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.07
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.08
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.13
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.11
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	0.66
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	S6/1-2
012	Sol	S6/2-3
013	Sol	S7/0-1
014	Sol	S8/1-2
015	Sol	S9/0.1-1

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q			<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q			<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q			<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q			<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q			<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q			<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q			<1	<1	1.2 ³⁾
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q			<7	<7	<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	15	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	24	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	S10/1-2
017	Sol	S11/1-2
018	Sol	S12/1-2
019	Sol	S13/0.15-1
020	Sol	S13/1-2

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
broyage	-		#				
matière sèche	% massique	Q	95.3	85.0	78.8	89.1	98.9
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	8.2	17	15	17	16
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	0.22	<0.2	0.21	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	16	45	43	46	16
cuivre	mg/kg MS	Q	5.2	20	9.7	22	14
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.12	<0.05	0.08	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	10	37	11	24	41
nickel	mg/kg MS	Q	10	30	39	42	25
zinc	mg/kg MS	Q	23	68	50	80	42
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.01	0.02	<0.01	0.01	0.04
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	0.08	<0.01	0.05	0.09
pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	0.07	<0.01	0.04	0.07
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	0.06	<0.01	0.03	0.19
chrysène	mg/kg MS	Q	0.02	0.08	<0.01	0.03	0.62
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	0.09	<0.01	0.04	0.24
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.04	<0.01	0.02	0.12
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	0.06	<0.01	0.04	0.12
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.01	0.08	<0.01	0.04	0.07
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	0.06	<0.01	0.04	0.06
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.17	0.69	<0.16	0.36	1.7

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	S10/1-2
017	Sol	S11/1-2
018	Sol	S12/1-2
019	Sol	S13/0.15-1
020	Sol	S13/1-2

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1		
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	<7		
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		11	<10	13	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	S13/3-2
022	Sol	S14/1-2
023	Sol	S14/2-3
024	Sol	S14/3-4
025	Sol	S15/0.15-1

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
matière sèche	% massique	Q	91.7	96.5	96.8	89.2	84.0
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	13	12	7.0	12	16
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.21
chrome	mg/kg MS	Q	34	13	11	38	53
cuivre	mg/kg MS	Q	12	6.8	2.5	10	16
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.10
plomb	mg/kg MS	Q	10	23	<10	19	20
nickel	mg/kg MS	Q	31	14	9.3	31	42
zinc	mg/kg MS	Q	53	30	15	45	67
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	0.02	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	0.01	0.05	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	<0.01	0.04	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.04	<0.01	0.05 ¹⁾	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.07	<0.01	0.07	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.05	<0.01	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	<0.01	0.03	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	0.05	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	<0.01	0.05	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	<0.01	0.05	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	0.39	<0.16	0.47	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	S13/3-2
022	Sol	S14/1-2
023	Sol	S14/2-3
024	Sol	S14/3-4
025	Sol	S15/0.15-1

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	38	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	45	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	S15/1-2
027	Sol	S15/2-3
028	Sol	S15/3-4
029	Sol	S16/0.15-1
030	Sol	S16/3-4

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
matière sèche	% massique Q		87.4	85.9	93.4	80.8	79.7
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS Q		15	23	16	19	17
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	0.22	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		38	53	29	61	26
cuivre	mg/kg MS Q		11	11	8.5	19	8.5
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS Q		12	11	12	25	<10
nickel	mg/kg MS Q		33	45	28	48	27
zinc	mg/kg MS Q		47	52	39	75	31
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS Q		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	0.02	0.03	<0.01
pyrène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	0.01	0.03	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
chrysène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	0.01	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	0.01	0.03	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.16	<0.16	<0.16	0.23	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	S15/1-2
027	Sol	S15/2-3
028	Sol	S15/3-4
029	Sol	S16/0.15-1
030	Sol	S16/3-4

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 ²⁾	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
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
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 C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	35
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	42

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	S17/1-2
032	Sol	S17/2-3
033	Sol	S17/3-4
034	Sol	S20/1-2
035	Sol	S20/2-3

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
matière sèche	% massique	Q	83.3	97.9	77.6	84.0	81.5
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	22	4.3	16	18	13
cadmium	mg/kg MS	Q	0.23	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	61	9.9	25	52	74
cuivre	mg/kg MS	Q	20	2.1	10	14	10
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	29	<10	11	19	<10
nickel	mg/kg MS	Q	53	7.3	31	46	55
zinc	mg/kg MS	Q	75	13	37	62	40
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	S17/1-2
032	Sol	S17/2-3
033	Sol	S17/3-4
034	Sol	S20/1-2
035	Sol	S20/2-3

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q					<1
PCB 52	µg/kg MS	Q					<1
PCB 101	µg/kg MS	Q					1.1 ⁴⁾
PCB 118	µg/kg MS	Q					<1
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 C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

4 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	S20/3-4
037	Sol	S21/1-2
038	Sol	S21/2-3
039	Sol	S21/3-4
040	Sol	S22/1-2

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
matière sèche	% massique	Q	79.2	83.0	80.4	79.0	81.9
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	12	9.3	13	14	19
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	44	34	34	34	53
cuivre	mg/kg MS	Q	9.7	7.2	9.1	9.5	13
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	11	<10	<10	<10	14
nickel	mg/kg MS	Q	36	27	30	31	48
zinc	mg/kg MS	Q	41	36	44	37	61
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	S20/3-4
037	Sol	S21/1-2
038	Sol	S21/2-3
039	Sol	S21/3-4
040	Sol	S22/1-2

Analyse	Unité	Q	036	037	038	039	040
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 ²⁾
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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				
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1				
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1				
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7				

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	S22/2-3
042	Sol	S22/3-4
043	Sol	S23/1-2
044	Sol	S23/2-3
045	Sol	S23/3-4

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045
matière sèche	% massique	Q	81.0	79.4	82.7	81.9	79.1
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	9.1	15	21	12	15
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	30	30	65	25	31
cuivre	mg/kg MS	Q	7.5	10.0	18	7.8	10
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	11	23	<10	12
nickel	mg/kg MS	Q	25	29	54	25	30
zinc	mg/kg MS	Q	33	39	76	40	39
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01 ¹⁾	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02 ¹⁾	<0.01	0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	S22/2-3
042	Sol	S22/3-4
043	Sol	S23/1-2
044	Sol	S23/2-3
045	Sol	S23/3-4

Analyse	Unité	Q	041	042	043	044	045	
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.03 ²⁾	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>								
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1				
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1				
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1				
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1				
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1				
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				
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>								
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10	
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	11	33	<10	45	
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	42	<20	57	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	S24/0-1
047	Sol	S25/1-2
048	Sol	S26/3-4
049	Sol	S27/1-2
050	Sol	S27/2-3

Analyse	Unité	Q	046	047	048	049	050
matière sèche	% massique	Q	80.4	82.8	84.1	82.0	85.5
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	24	7.7	4.6	9.8	8.5
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	92	31	18	64	39
cuivre	mg/kg MS	Q	19	6.8	4.8	14	9.0
mercure	mg/kg MS	Q	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	24	<10	<10	20	11
nickel	mg/kg MS	Q	82	25	15	44	31
zinc	mg/kg MS	Q	84	33	27	78	44
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
046	Sol	S24/0-1
047	Sol	S25/1-2
048	Sol	S26/3-4
049	Sol	S27/1-2
050	Sol	S27/2-3

Analyse	Unité	Q	046	047	048	049	050
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	1.4 ³⁾	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	<7	<7	<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
051	Sol	S27/3-4
052	Sol	S2/0-1
053	Sol	S4/1-2
054	Sol	S6/3-4
055	Sol	S7/1-2

Analyse	Unité	Q	051	052	053	054	055
matière sèche	% massique	Q	87.8	83.7	83.0	94.1	95.2
COT	mg/kg MS	Q		18000	2300	17000	3100
pH (KCl)	-	Q		7.3	8.0	8.9	8.4
température pour mes. pH	°C			21.1	20.8	22.0	21.0
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q		<1	<1	<1	<1
arsenic	mg/kg MS	Q	4.5	15	9.3	6.4	9.0
baryum	mg/kg MS	Q		81	31	<20	100
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	14	41	34	17	18
cuivre	mg/kg MS	Q	3.3	18	8.5	4.0	6.5
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<10	37	<10	<10	22
molybdène	mg/kg MS	Q		<0.5	0.88	<0.5	0.82
nickel	mg/kg MS	Q	12	29	30	14	17
sélénium	mg/kg MS	Q		0.83	<0.5	<0.5	<0.5
zinc	mg/kg MS	Q	21	62	38	19	38
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.05
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.08
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.06
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.04
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.05
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
051	Sol	S27/3-4
052	Sol	S2/0-1
053	Sol	S4/1-2
054	Sol	S6/3-4
055	Sol	S7/1-2

Analyse	Unité	Q	051	052	053	054	055
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.05
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.03
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.03
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	0.26	<0.16	<0.16	0.50

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q		<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q		<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q		<1	<1	<1	2.2 ⁴⁾
PCB 118	µg/kg MS	Q		<1	<1	<1	2.9
PCB 138	µg/kg MS	Q		<1	<1	<1	3.0
PCB 153	µg/kg MS	Q		<1	<1	<1	2.7
PCB 180	µg/kg MS	Q		<1	<1	<1	1.8 ³⁾
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		<7	<7	<7	13

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
051	Sol	S27/3-4
052	Sol	S2/0-1
053	Sol	S4/1-2
054	Sol	S6/3-4
055	Sol	S7/1-2

Analyse	Unité	Q	051	052	053	054	055
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q		#	#	#	#
date de lancement			09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	10.00	10.00	9.89
pH final ap. lix.	-	Q	8.33	8.85	9.37	9.37	9.15
température pour mes. pH	°C		19.2	19.1	18.9	18.9	18.8
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	108.3	66.9	47.3	47.3	61.5
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	30	11	5.8	5.8	5.2
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	0.015	0.014	<0.01	<0.01	0.013
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	0.0006	<0.0005	<0.0005	<0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
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>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	760	<500	<500	<500	<500
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	5.2	4.3	<2	<2	8.8
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	10.3

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 180 en raison de la présence du PCB 193
- 4 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 101 en raison de la présence du PCB 89 et/ou PCB 90

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	S8/0-1
057	Sol	S9/1-2
058	Sol	S11/0-1
059	Sol	S12/0.04-1
060	Sol	S17/0-1

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
broyage	-				#		
matière sèche	% massique	Q	83.5	80.7	92.4	78.6	86.8
COT	mg/kg MS	Q	5800	3200	28000	9000	19000
pH (KCl)	-	Q	7.5	8.0	8.3	7.1	7.3
température pour mes. pH	°C		21.0	21.2	21.3	21.0	21.4
METAUX							
antimoine	mg/kg MS	Q	1.9	<1	<1	<1	1.3
arsenic	mg/kg MS	Q	18	10	13	22	13
baryum	mg/kg MS	Q	79	23	65	82	46
cadmium	mg/kg MS	Q	0.29	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	51	28	41	83	22
cuivre	mg/kg MS	Q	15	6.5	18	18	11
mercure	mg/kg MS	Q	0.07	<0.05	0.08	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	130	<10	31	26	15
molybdène	mg/kg MS	Q	0.54	<0.5	0.73	1.2	0.72
nickel	mg/kg MS	Q	46	29	26	70	21
sélénium	mg/kg MS	Q	0.64	<0.5	0.50	1.1	<0.5
zinc	mg/kg MS	Q	100	30	55	84	42
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.08	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.07	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	<0.01

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
056	Sol	S8/0-1
057	Sol	S9/1-2
058	Sol	S11/0-1
059	Sol	S12/0.04-1
060	Sol	S17/0-1

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	0.50	<0.16	<0.16

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	<7	<7	<7

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	14	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon						
056	Sol	S8/0-1						
057	Sol	S9/1-2						
058	Sol	S11/0-1						
059	Sol	S12/0.04-1						
060	Sol	S17/0-1						

Analyse	Unité	Q	056	057	058	059	060
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	#
date de lancement			09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019
L/S	ml/g	Q	9.99	10.00	10.00	10.00	10.00
pH final ap. lix.	-	Q	8.26	8.75	8.84	8.12	8.27
température pour mes. pH	°C		18.5	19.3	18.8	19.3	19.1
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	93.9	67.3	82.5	194.5	192.6
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	9.0	8.3	15	15	79
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039 ⁵⁾	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05 ⁵⁾	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05 ⁵⁾	<0.05	<0.05	<0.05	0.12
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004 ⁵⁾	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01 ⁵⁾	<0.01	0.019	0.013	<0.01
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05 ⁵⁾	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1 ⁵⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05 ⁵⁾	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1 ⁵⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039 ⁵⁾	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2 ⁵⁾	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	619	800	<500	1840	1440
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	4.2	3.6	3.7	2.9	3.6
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
sulfate	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	156	68.8

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

5 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	S24/1-2
062	Sol	S25/0-1
063	Sol	S26/0.1-1
064	Sol	S26/2-3
065	Sol	S23/0.1-1

Analyse	Unité	Q	061	062	063	064	065
matière sèche	% massique Q		81.8	83.7	80.6	88.3	82.8
COT	mg/kg MS Q		5900	9800	15000	19000	
pH (KCl)	- Q		7.9	7.2	7.5	8.4	
température pour mes. pH	°C		21.4	21.4	21.5	21.4	
METAUX							
antimoine	mg/kg MS Q		<1	<1	<1	<1	
arsenic	mg/kg MS Q		11	17	7.9	3.9	19
baryum	mg/kg MS Q		25	74	82	<20	
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		35	63	52	18	59
cuiivre	mg/kg MS Q		8.1	19	16	2.8	17
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	0.06	0.11	<0.05	0.07
plomb	mg/kg MS Q		<10	26	34	<10	31
molybdène	mg/kg MS Q		0.60	0.87	<0.5	<0.5	
nickel	mg/kg MS Q		30	49	31	12	42
sélénium	mg/kg MS Q		<0.5	1.0	0.82	<0.5	
zinc	mg/kg MS Q		36	74	71	20	73
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS Q		<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.01	0.01	0.07	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	0.03 ¹⁾	0.15	<0.01	0.03
pyrène	mg/kg MS Q		<0.01	0.03	0.12	<0.01	0.03
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02	0.08	<0.01	0.03
chrysène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02	0.08	<0.01	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	0.03	0.10	<0.01	0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	S24/1-2
062	Sol	S25/0-1
063	Sol	S26/0.1-1
064	Sol	S26/2-3
065	Sol	S23/0.1-1

Analyse	Unité	Q	061	062	063	064	065
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.01	0.05	<0.01	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	0.10	<0.01	0.03
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	0.08	<0.01	0.05
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	0.03	0.08	<0.01	0.04
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	0.25	0.95	<0.16	0.34

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.03 ²⁾	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7	<7	<7	<7	<7

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
061	Sol	S24/1-2
062	Sol	S25/0-1
063	Sol	S26/0.1-1
064	Sol	S26/2-3
065	Sol	S23/0.1-1

Analyse	Unité	Q	061	062	063	064	065
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#	#	#	#	
date de lancement			09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019	09-07-2019	
L/S	ml/g	Q	10.00	10.00	9.99	10.00	
pH final ap. lix.	-	Q	8.47	8.29	8.33	8.87	
température pour mes. pH	°C		18.6	19.1	18.5	18.4	
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	78.2	114.9	99.1	70.7	
<i>ELUAT COT</i>							
COD, COT sur éluat	mg/kg MS	Q	5.8	17	29	7.6	
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	
chrome	mg/kg MS	Q	<0.01	0.011	0.011	<0.01	
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	0.059	<0.05	
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0007	
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
molybdène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039	<0.039	<0.039	<0.039	
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q	<500	520	540	680	
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q	4.3	4.6	5.0	2.2	
chlorures	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	
sulfate	mg/kg MS	Q	<10	89.8	<10	<10	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Commentaire

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	S226/1-2
067	Sol	S27/0.1-1

Analyse	Unité	Q	066	067
matière sèche	% massique Q		82.6	81.0
<i>METAUX</i>				
arsenic	mg/kg MS Q		11	8.2
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS Q		59	55
cuivre	mg/kg MS Q		14	13
mercure	mg/kg MS Q		<0.05	0.05
plomb	mg/kg MS Q		21	23
nickel	mg/kg MS Q		36	32
zinc	mg/kg MS Q		77	73
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>				
benzène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
para- et métaxyène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS Q		<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>				
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.01	0.01
anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	0.03
pyrène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.01	0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.01	0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.16	0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>				
tétrachloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
066	Sol	S226/1-2
067	Sol	S27/0.1-1

Analyse	Unité	Q	066	067
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xyènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à XP CEN/TS 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
acénaphtylène	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
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Analyse	Matrice	Référence normative
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Conforme à NF EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF-EN-ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
broyage	Sol	Méthode interne
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
antimoine	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
baryum	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
molybdène	Sol	Idem
sélénium	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 12457-2
pH final ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10523

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Analyse	Matrice	Référence normative
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à EN 27888
COD, COT sur éluat	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7582141	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
002	V7582140	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
003	V7582136	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
004	V7582208	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
005	V7582204	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
006	V7582149	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
007	V7582150	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
008	V7582151	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
009	V7582142	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
010	V7582147	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
011	V7582193	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
012	V7582194	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
013	V7582206	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
014	V7582210	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
015	V7582202	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
016	V7582197	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
017	V7582199	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
018	V7562904	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
019	V7601463	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
020	V7562902	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
021	V7562914	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
022	V7562889	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
023	V7562522	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
024	V7601437	04-07-2019	03-07-2019	ALC201

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
025	V7562906	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
026	V7518635	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
027	V7601459	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
028	V7518634	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
029	V7582135	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
030	V7582137	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
031	V7706123	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
032	V7706056	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
033	V7706194	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
034	V7706219	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
035	V7706205	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
036	V7706215	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
037	V7706211	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
038	V7706214	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
039	V7706202	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
040	V7706218	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
041	V7706180	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
042	V7706207	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
043	V7706271	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
044	V7706209	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
045	V7706206	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
046	V7518644	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
047	V7562905	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
048	V7623844	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
049	V7706276	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
050	V7706222	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
051	V7562514	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
052	V7582139	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
052	V7582146	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
053	V7582145	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
053	V7582148	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
054	V7582144	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
054	V7582195	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
055	V7582205	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
055	V7582209	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
056	V7582215	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
056	V7582212	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
057	V7582203	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
057	V7582207	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
058	V7582200	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
058	V7582201	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
059	V7562912	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
059	V7562901	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
060	V7706185	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
060	V7582134	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
061	V7518629	04-07-2019	03-07-2019	ALC201

Paraphe :



Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
061	V7562907	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
062	V7518614	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
062	V7518631	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
063	V7623824	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
063	V7582432	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
064	V7623825	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
064	V7582014	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
065	V7601406	03-07-2019	03-07-2019	ALC201
066	V7601361	04-07-2019	03-07-2019	ALC201
067	V7623839	04-07-2019	03-07-2019	ALC201

Paraphe : 

Projet LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

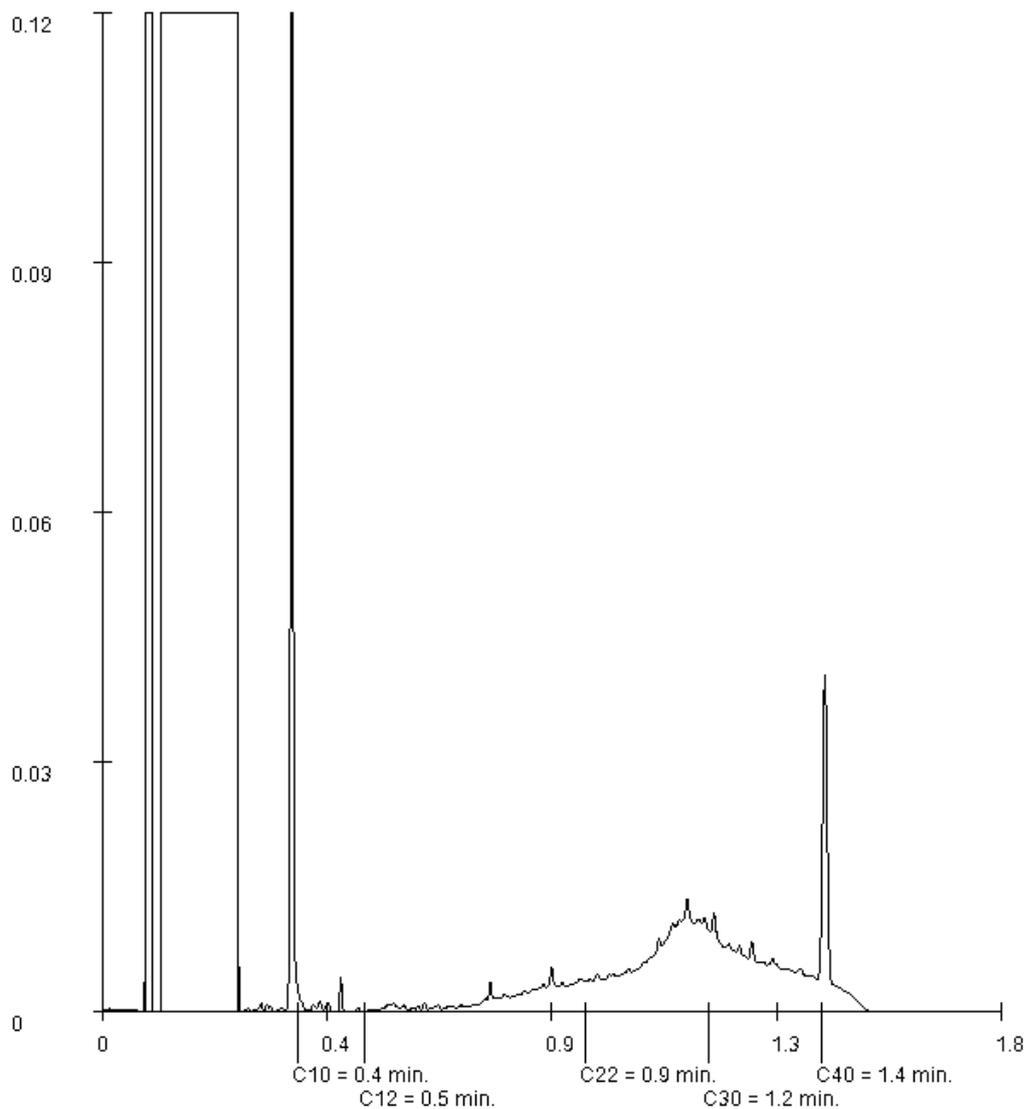
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons S1/1-2

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

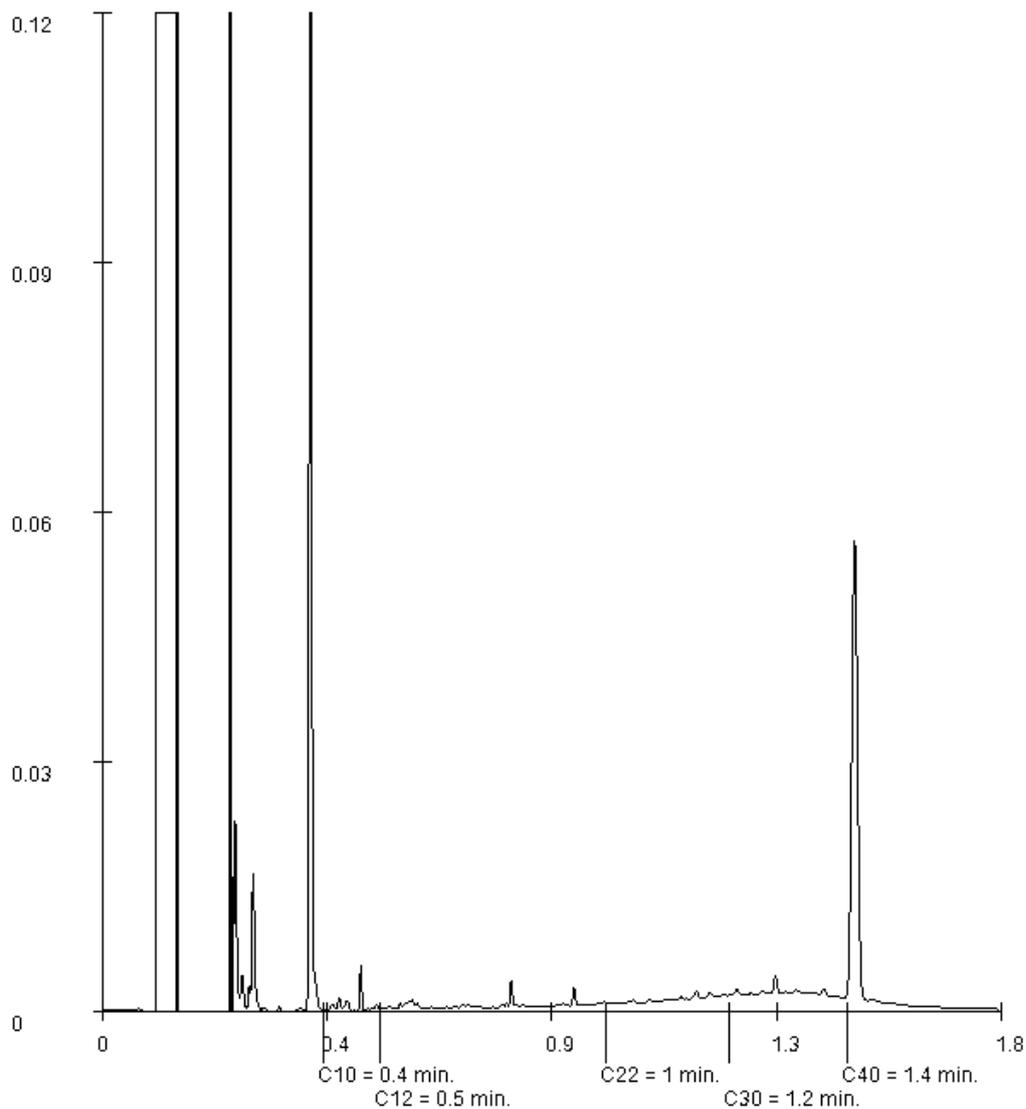
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons S8/1-2

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

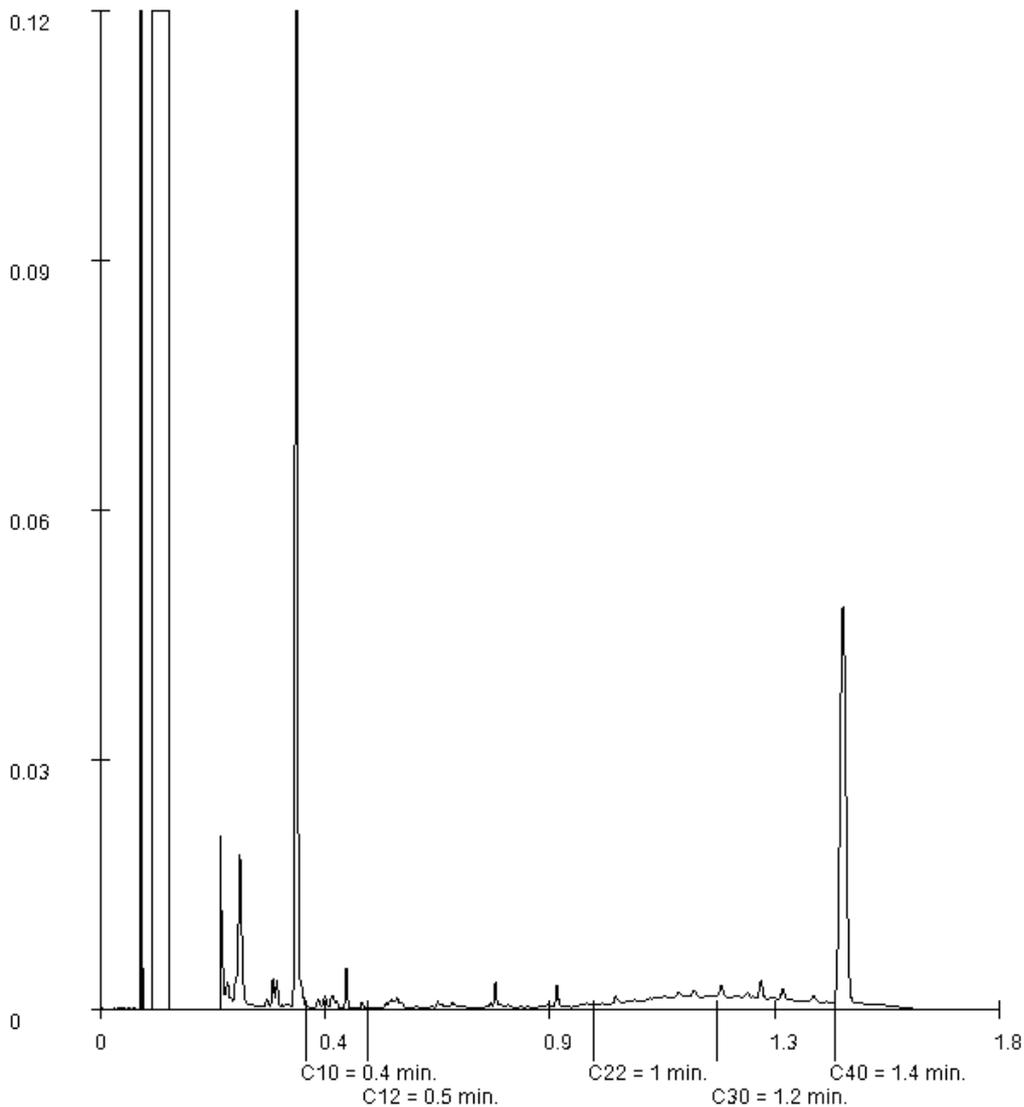
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons S10/1-2

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

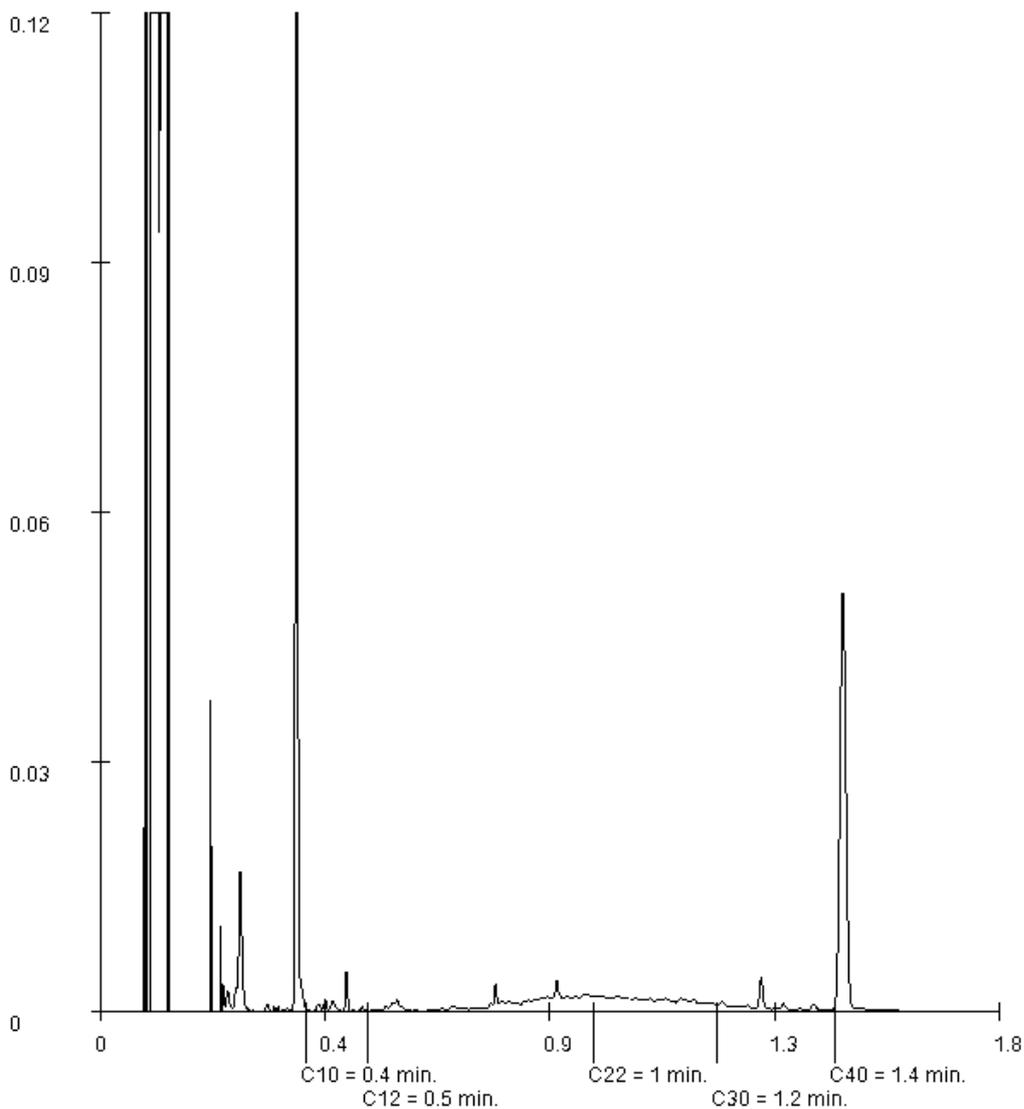
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 018
Information relative aux échantillons S12/1-2

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

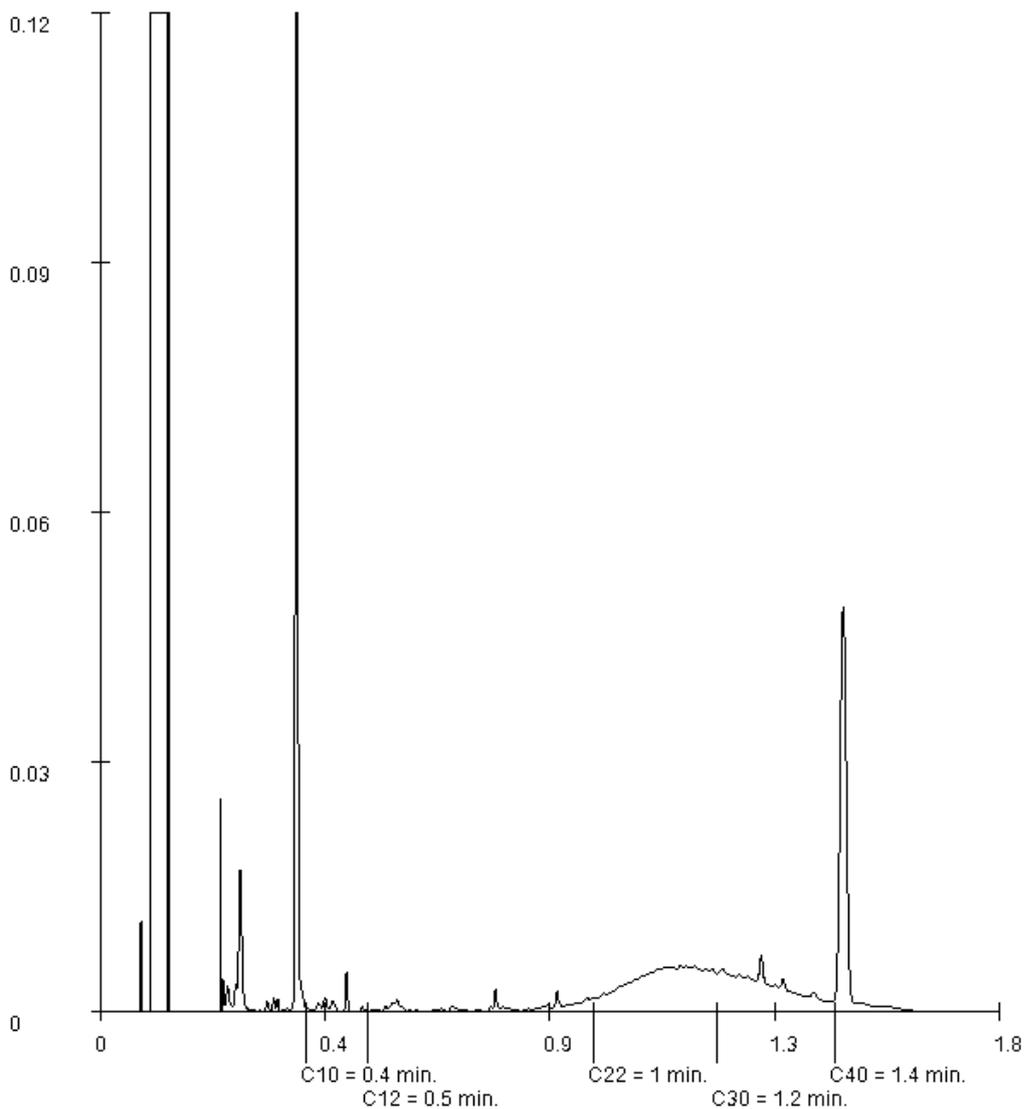
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 022
Information relative aux échantillons S14/1-2

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

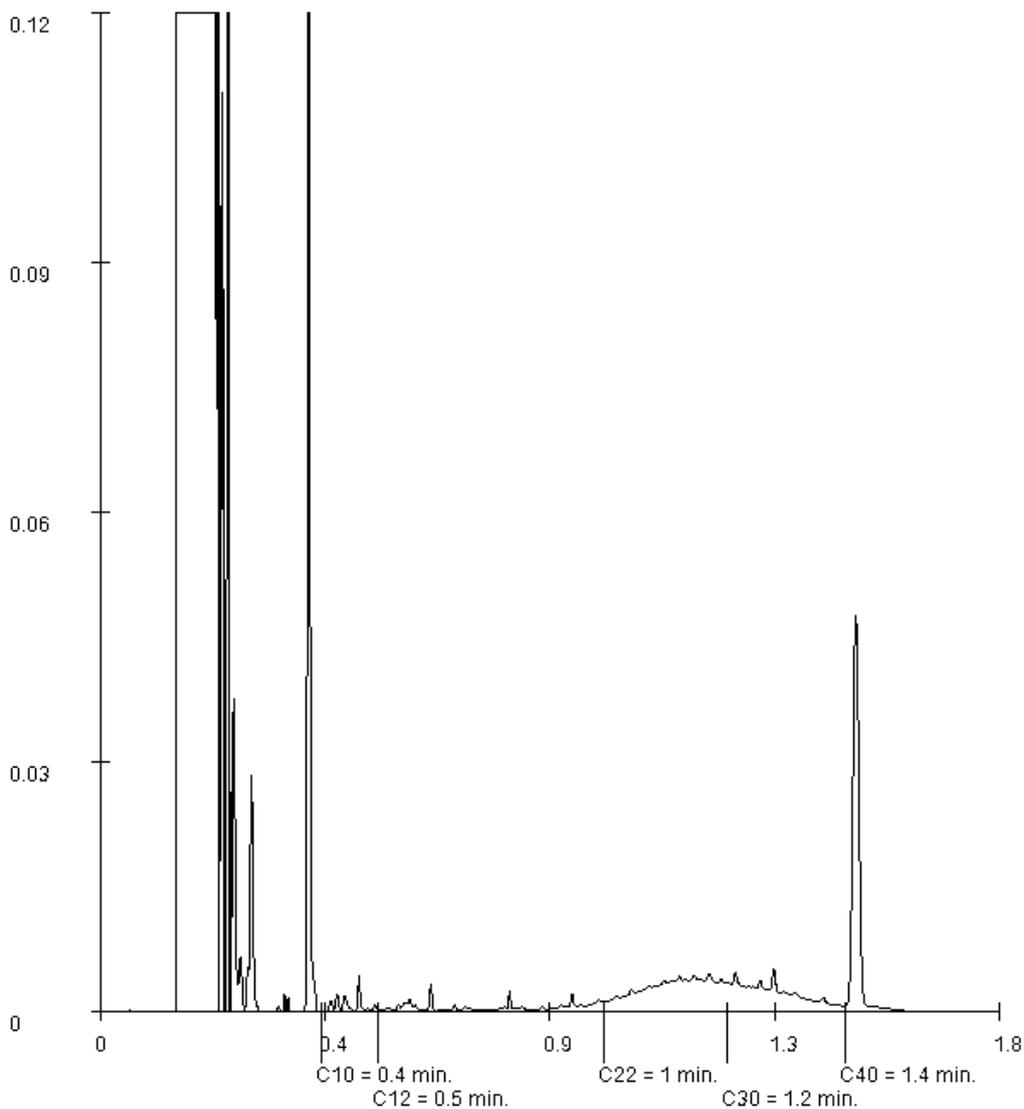
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 030
Information relative aux échantillons S16/3-4

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

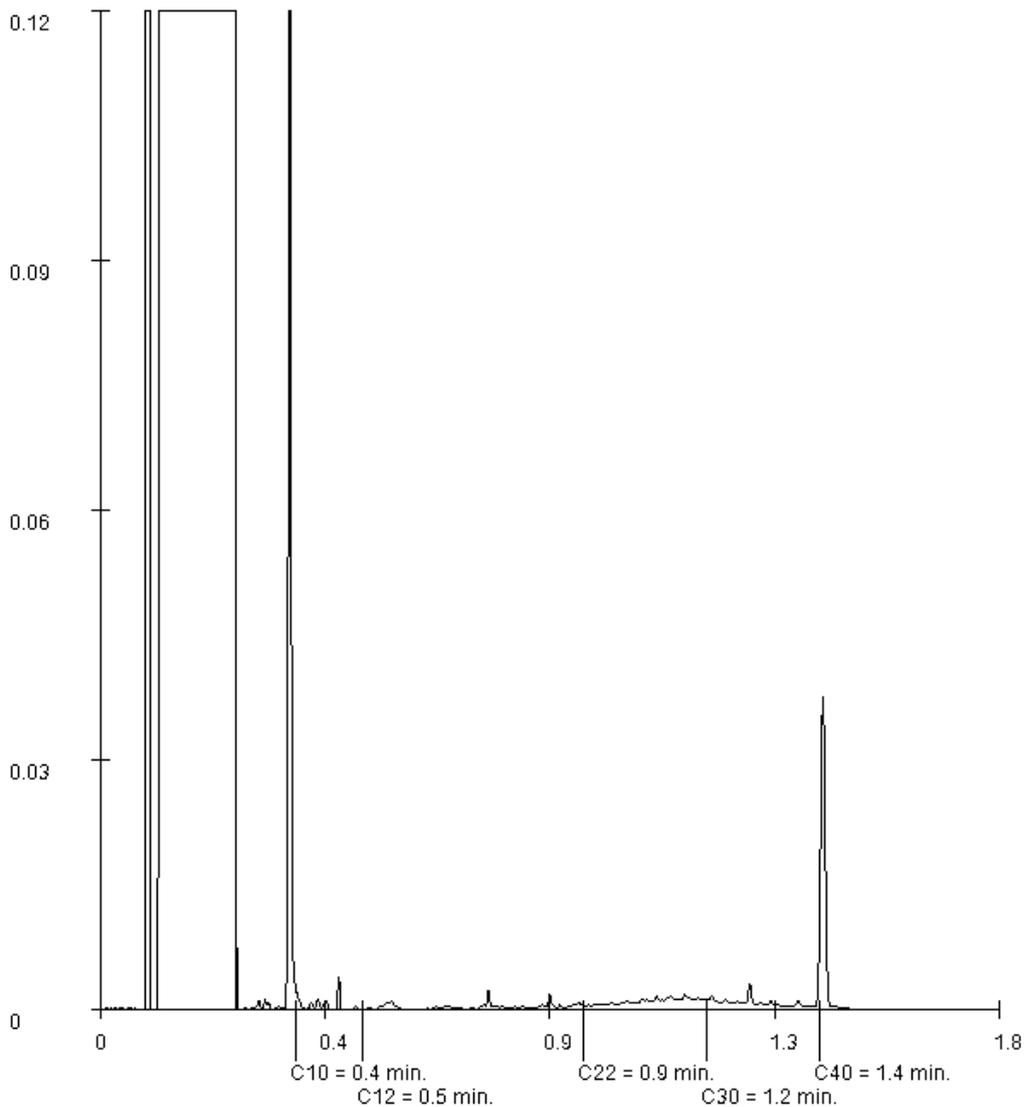
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 042
Information relative aux échantillons S22/3-4

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

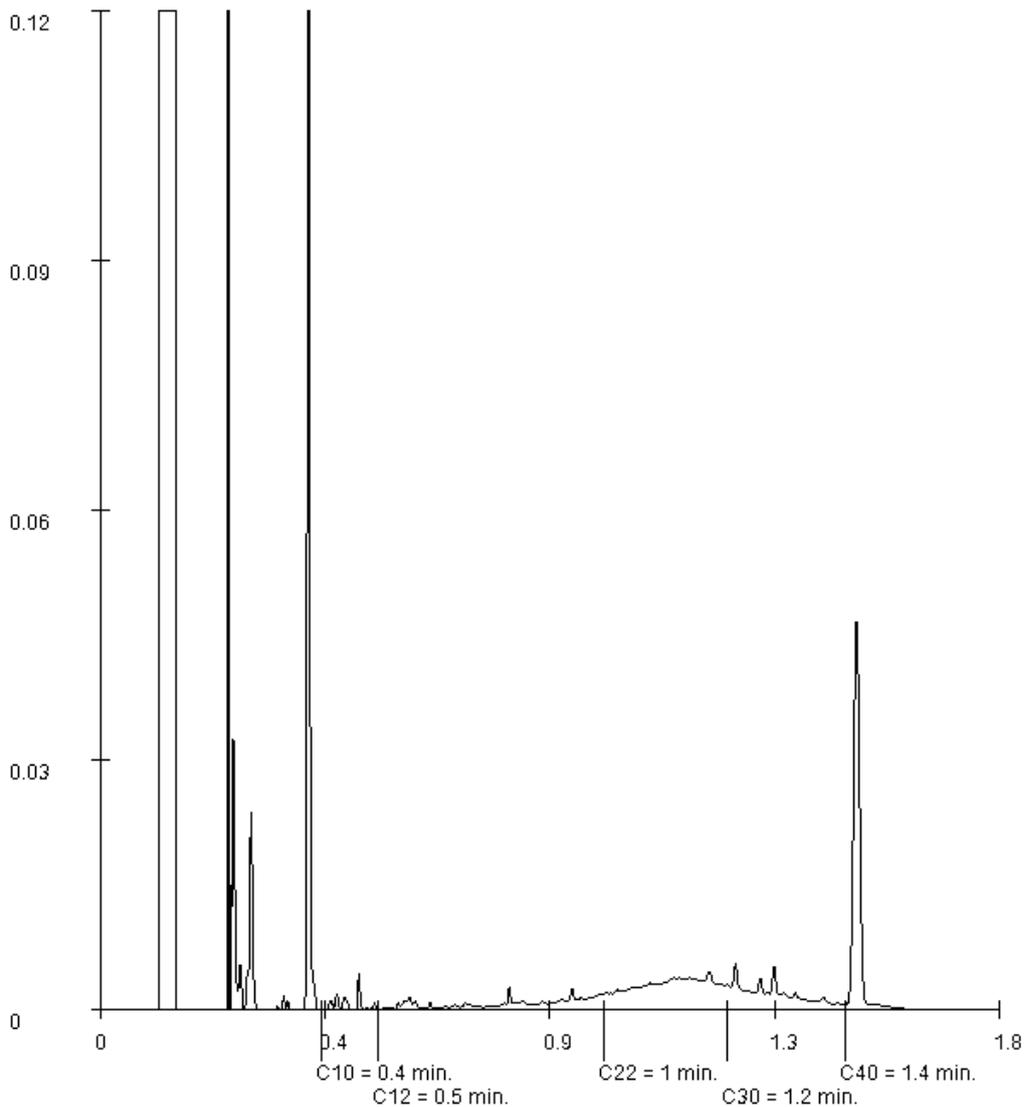
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 043
Information relative aux échantillons S23/1-2

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

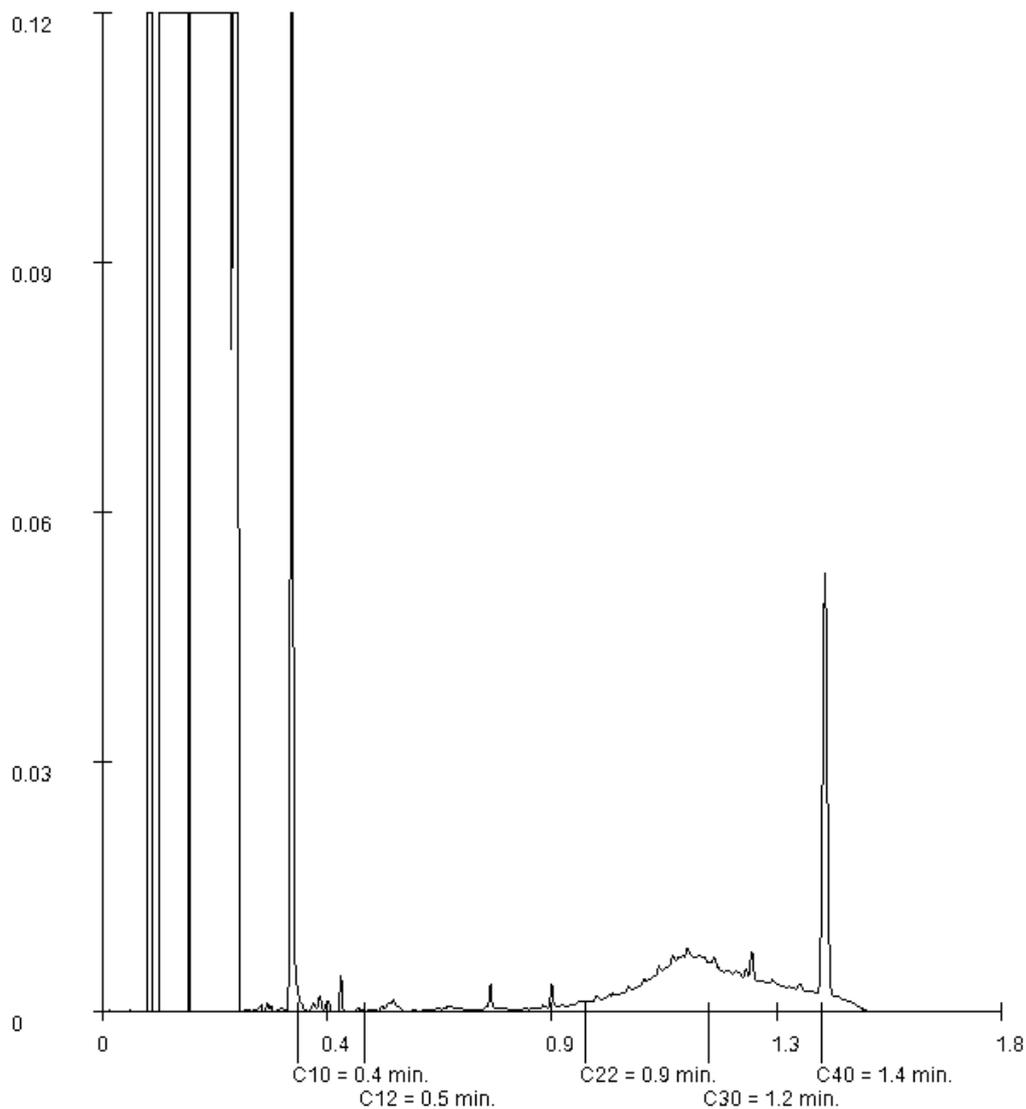
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 045
Information relative aux échantillons S23/3-4

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 LA RAVOIRE
Référence du projet A09P190J - COREB
Réf. du rapport 13064260 - 1

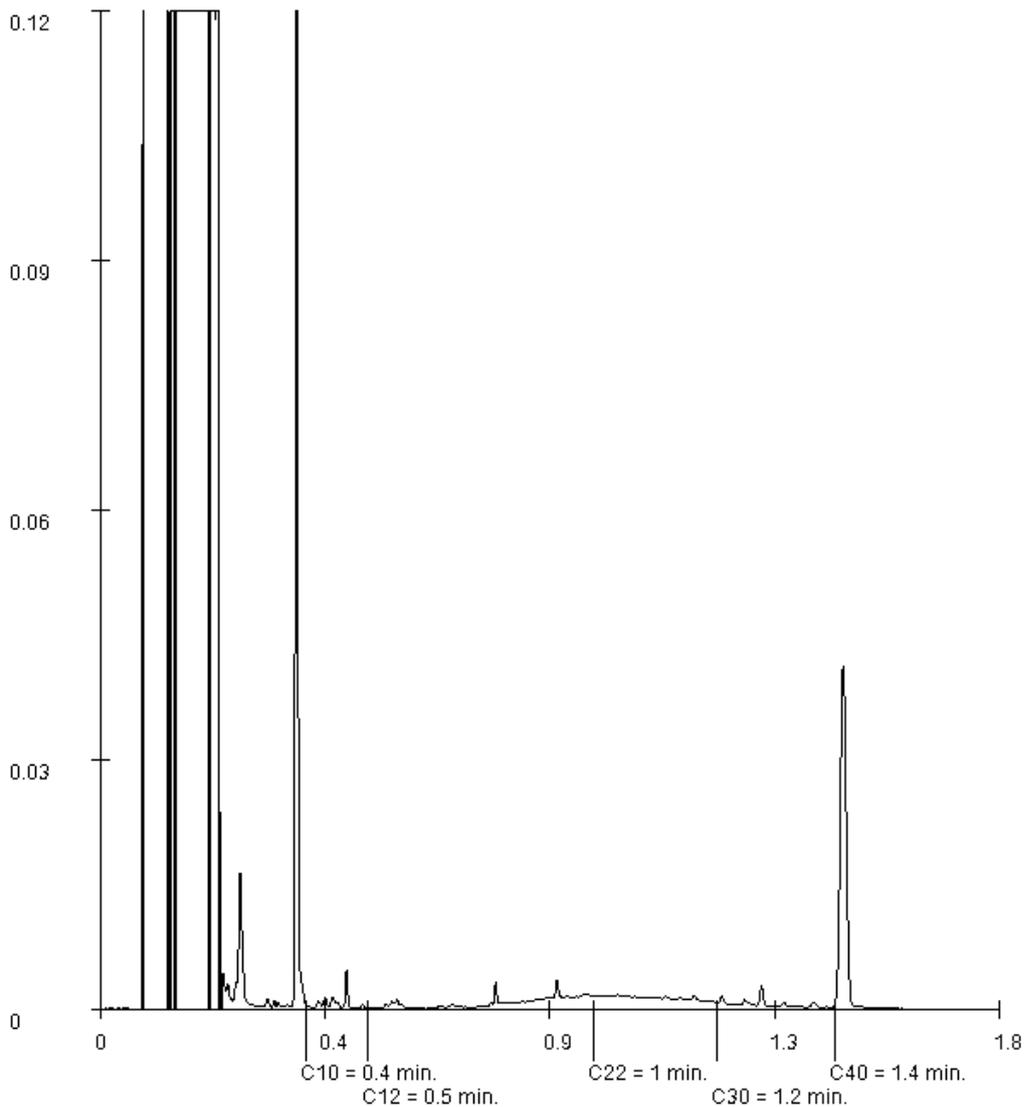
Date de commande 04-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 12-07-2019

Référence de l'échantillon: 059
Information relative aux échantillons S12/0.04-1

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

BUREAU ALPES CONTROLES - SSP

Christelle BAGUENARD

367, avenue du Grand Ariétaz

F-73000 CHAMBERY

Page 1 sur 29

Votre nom de Projet : Sondages comp
Votre référence de Projet : A09P190K - LA RAVOIRE
Référence du rapport SYNLAB : 13076157, version: 1

Rotterdam, 30-07-2019

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet A09P190K - LA RAVOIRE.

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

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

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S29/0.1-1
002	Sol	S29/1-2
003	Sol	S30/0.1-1
004	Sol	S30/1-2
005	Sol	S31/0.1-1

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	79.2	83.1	94.5	86.4	87.0
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	17	9.7	11	21	16
cadmium	mg/kg MS	Q	0.22	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	51	34	20	42	42
cuivre	mg/kg MS	Q	20	9.4	12	27	21
mercure	mg/kg MS	Q	0.06	<0.05	<0.05	0.14	0.17
plomb	mg/kg MS	Q	28	<10	19	60	46
nickel	mg/kg MS	Q	42	32	18	30	35
zinc	mg/kg MS	Q	85	46	37	80	74
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.19	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.67	0.06	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	1.2	0.11	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	1.9	0.17	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	2.2	0.17	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.07	<0.01	0.04 ¹⁾
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01 ¹⁾
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.03
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.05	0.02	0.11
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.04 ¹⁾
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.05	0.05	0.11
pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.05	0.05	0.12
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.01	0.03	0.03	0.07
chrysène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.01	0.03	0.04	0.07
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.10	<0.01	0.03	0.05	0.07
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	0.02	0.03	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	0.03	0.04	0.06
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	0.03	0.05	0.06
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.01	0.02	0.04	0.05
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.61	<0.16	0.45	0.41	0.90
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S29/0.1-1
002	Sol	S29/1-2
003	Sol	S30/0.1-1
004	Sol	S30/1-2
005	Sol	S31/0.1-1

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q			<1		<1
PCB 52	µg/kg MS	Q			<1		<1
PCB 101	µg/kg MS	Q			<1		<1
PCB 118	µg/kg MS	Q			<1		<1
PCB 138	µg/kg MS	Q			<1		<1
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
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	27
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	170
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	180
fraction C21-C35	mg/kg MS		15	15	24	11	76
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	22	25	41	<20	450

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Commentaire

1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S31/1-2
007	Sol	S32/0.05-1
008	Sol	S32/1-2
009	Sol	S32/2-3
010	Sol	S32/3-4

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	80.1	82.5	85.5	85.6	90.3
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	19	27	8.6	6.9	4.4
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	41	71	31	22	12
cuivre	mg/kg MS	Q	15	18	7.2	6.0	3.1
mercure	mg/kg MS	Q	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	23	20	<10	<10	<10
nickel	mg/kg MS	Q	31	75	30	20	11
zinc	mg/kg MS	Q	58	82	35	31	18
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	0.03 ¹⁾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.17	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S31/1-2
007	Sol	S32/0.05-1
008	Sol	S32/1-2
009	Sol	S32/2-3
010	Sol	S32/3-4

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		19	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		120	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		130	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		91	<10	28	82	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		27 ²⁾	<15	17 ²⁾	49 ²⁾	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	390	<20	47	130	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Commentaire

- 1 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	S33/0.05-1					
012	Sol	S33/1-2					
013	Sol	S33/2-3					
014	Sol	S33/3-4					
015	Sol	S34/0.05-1					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	82.1	82.4	82.5	91.2	79.6
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	12	10	9.1	3.7	19
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	47	31	24	12	58
cuivre	mg/kg MS	Q	9.3	6.7	6.5	2.8	13
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	13	<10	<10	<10	19
nickel	mg/kg MS	Q	43	29	21	10	50
zinc	mg/kg MS	Q	53	33	30	17	70
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	S33/0.05-1
012	Sol	S33/1-2
013	Sol	S33/2-3
014	Sol	S33/3-4
015	Sol	S34/0.05-1

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.03 ³⁾
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	17	21	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	29	34	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Commentaire

3 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	S34/1-2					
017	Sol	S34/2-3					
018	Sol	S34/3-4					
019	Sol	S35/0.05-1					
020	Sol	S35/1-2					

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique	Q	80.2	84.2	83.7	89.7	90.3
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	13	3.2	5.0	14	17
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	42	24	19	19	19
cuivre	mg/kg MS	Q	10	3.4	5.3	41	9.7
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	15	<10	<10	16	12
nickel	mg/kg MS	Q	39	16	17	19	17
zinc	mg/kg MS	Q	50	25	28	67	36
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	S34/1-2
017	Sol	S34/2-3
018	Sol	S34/3-4
019	Sol	S35/0.05-1
020	Sol	S35/1-2

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q				1.4	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q				1.4	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				<7	<7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction C21-C35	mg/kg MS		31	10	<10	<10	35
fraction C35-C40	mg/kg MS		18 ²⁾	<15	<15	<15	27 ²⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	51	<20	<20	<20	68

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Commentaire

2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xyènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à XP CEN/TS 16181 et conforme à NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Conforme à NF-ISO 18287 et XP CEN/TS 16181 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
tétrachloroéthylène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem

Paraphe :



Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Analyse	Matrice	Référence normative
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF-EN-ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Conforme à NF EN 16167 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
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	V7706216	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
002	V7563099	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
003	V7582451	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
004	V7563089	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
005	V7563093	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
006	V7706031	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
007	V7601148	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
008	V7601158	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
009	V7601173	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
010	V7601450	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
011	V7601152	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
012	V7601172	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
013	V7601122	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
014	V7601163	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
015	V7601137	25-07-2019	24-07-2019	ALC201

Paraphe :



Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
016	V7601167	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
017	V7601178	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
018	V7601169	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
019	V7623842	25-07-2019	24-07-2019	ALC201
020	V7706223	25-07-2019	24-07-2019	ALC201

Paraphe : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

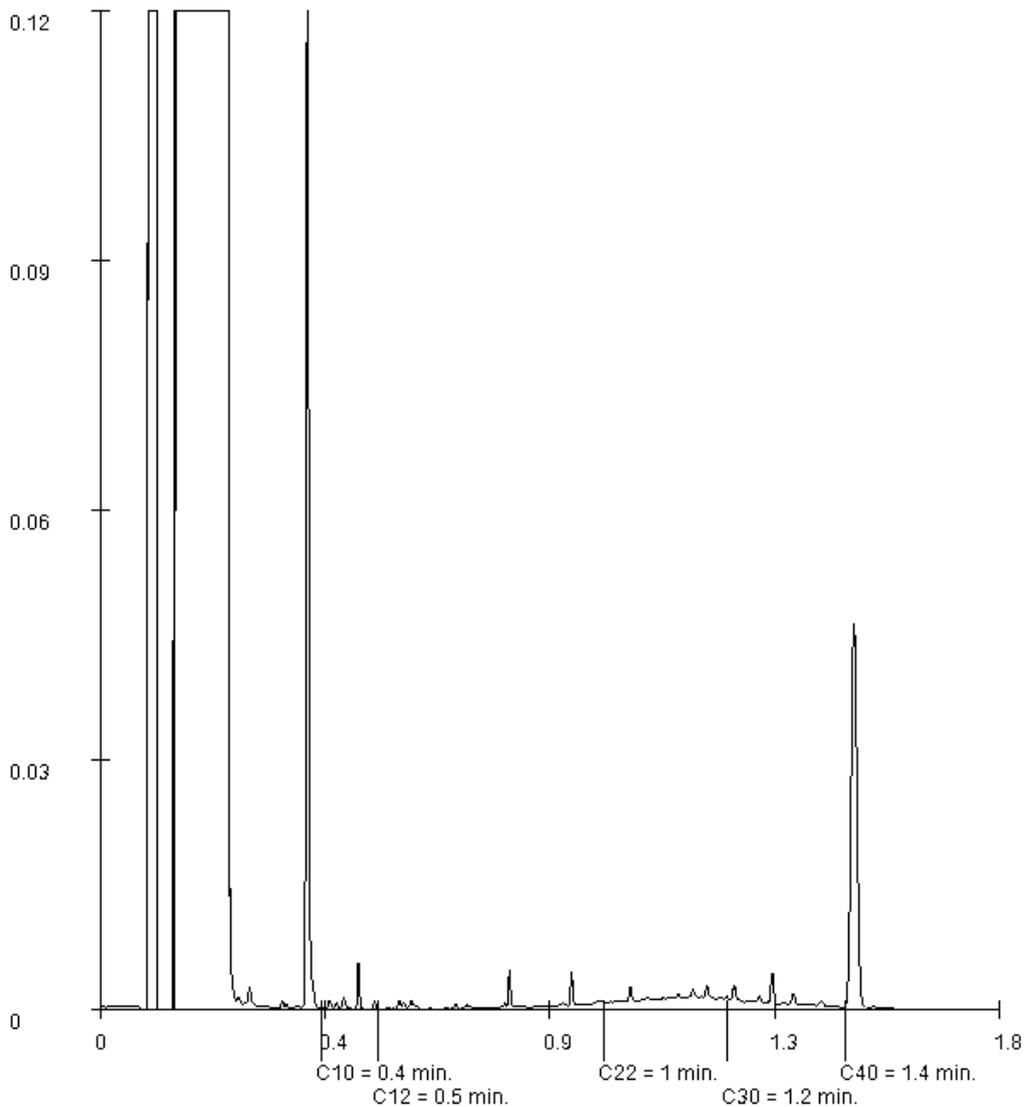
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons S29/0.1-1

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 : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

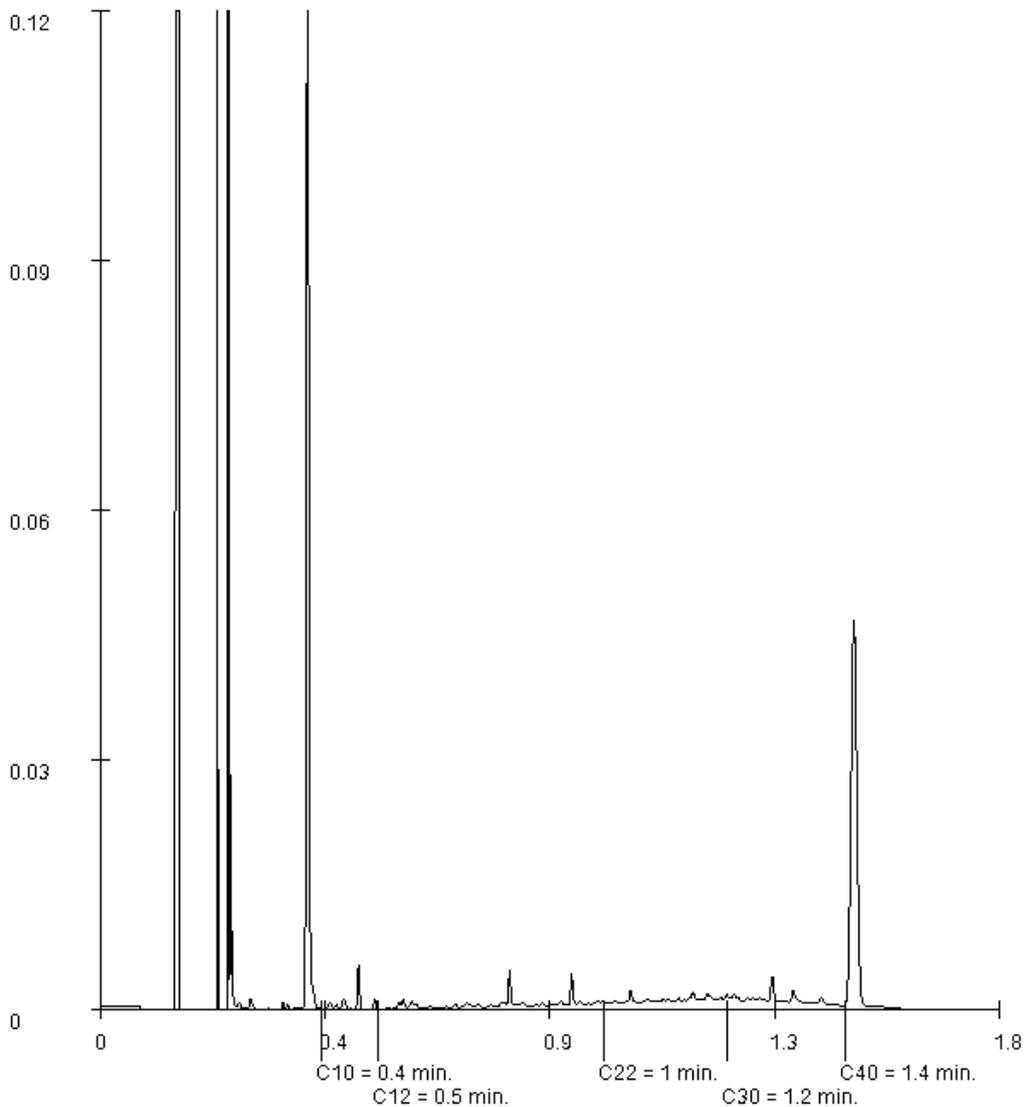
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons S29/1-2

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 Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

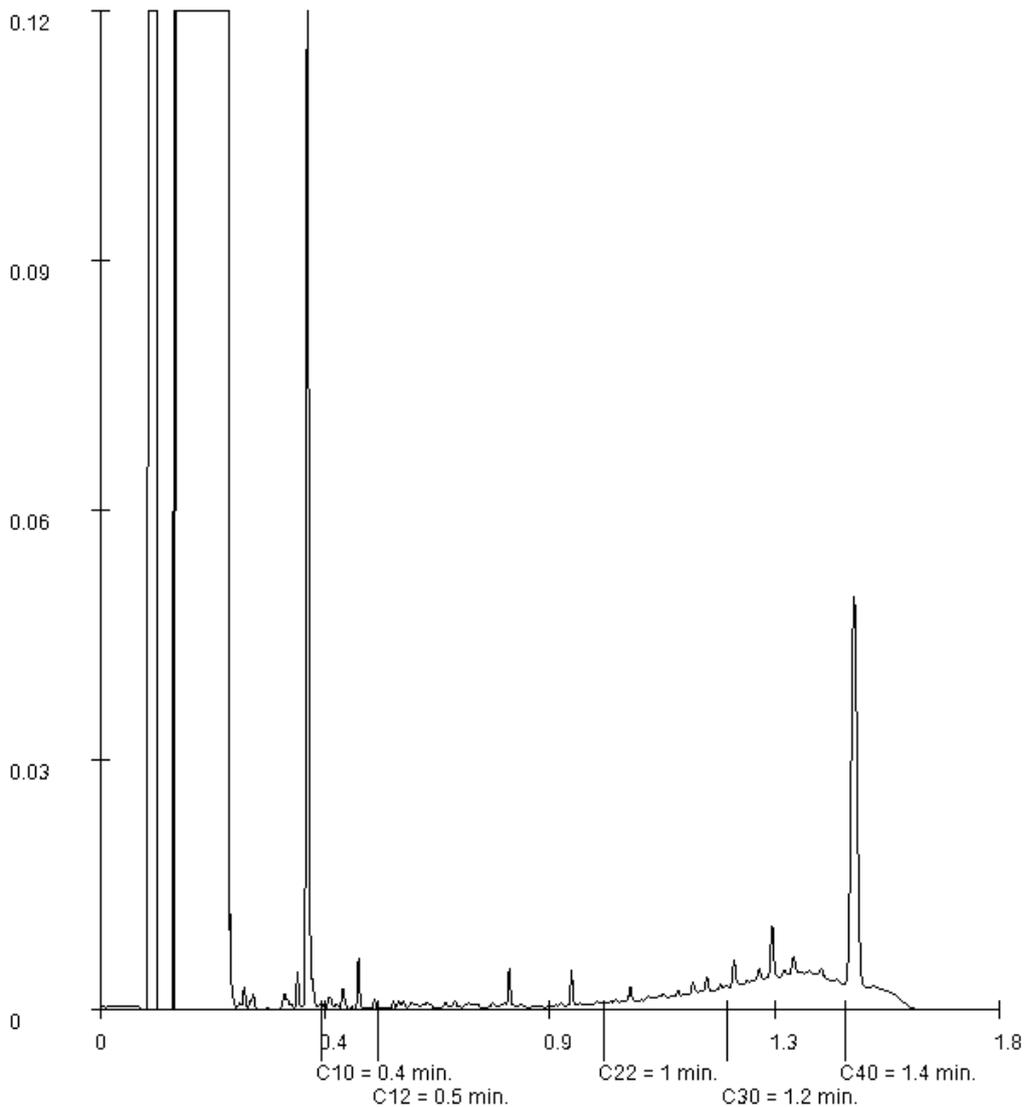
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons S30/0.1-1

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 : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

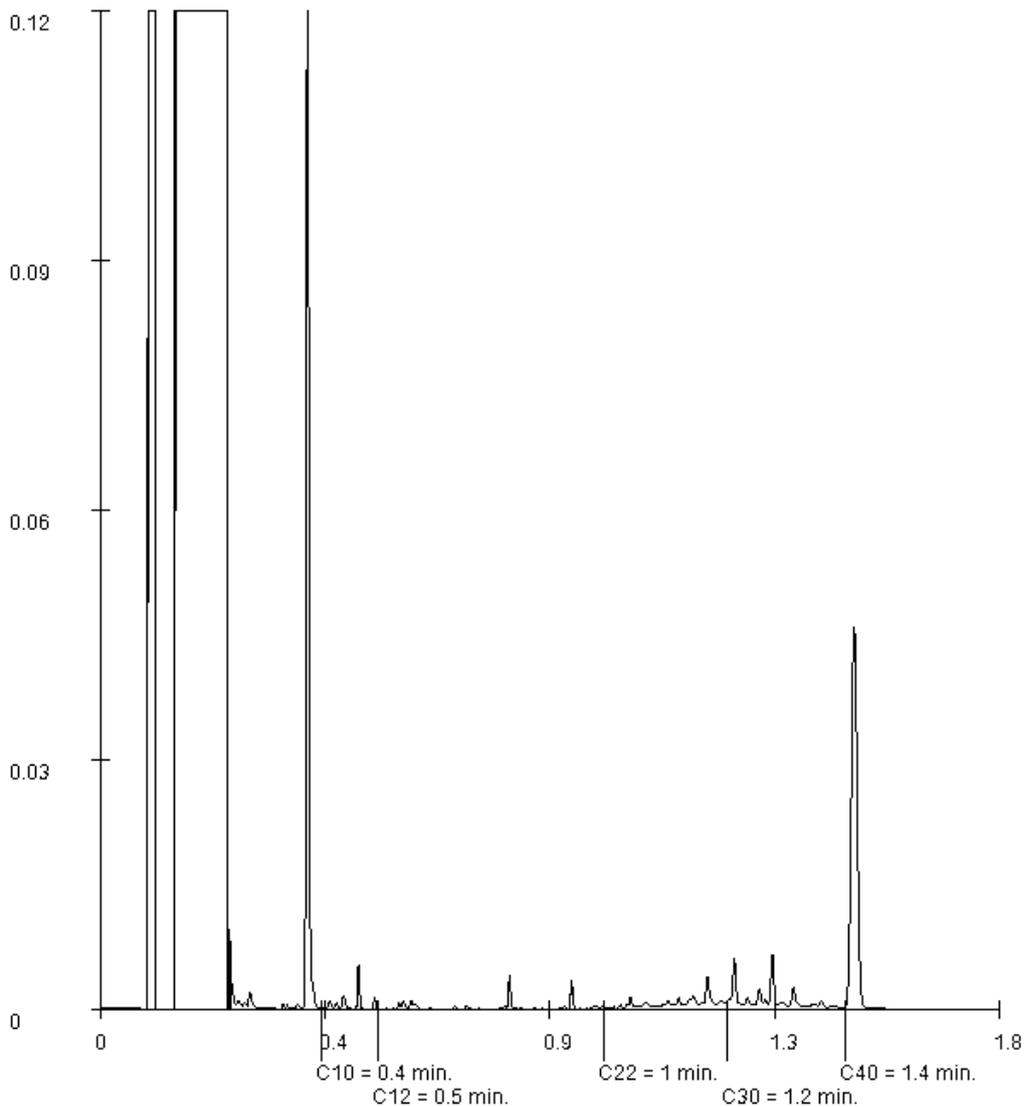
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons S30/1-2

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 Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

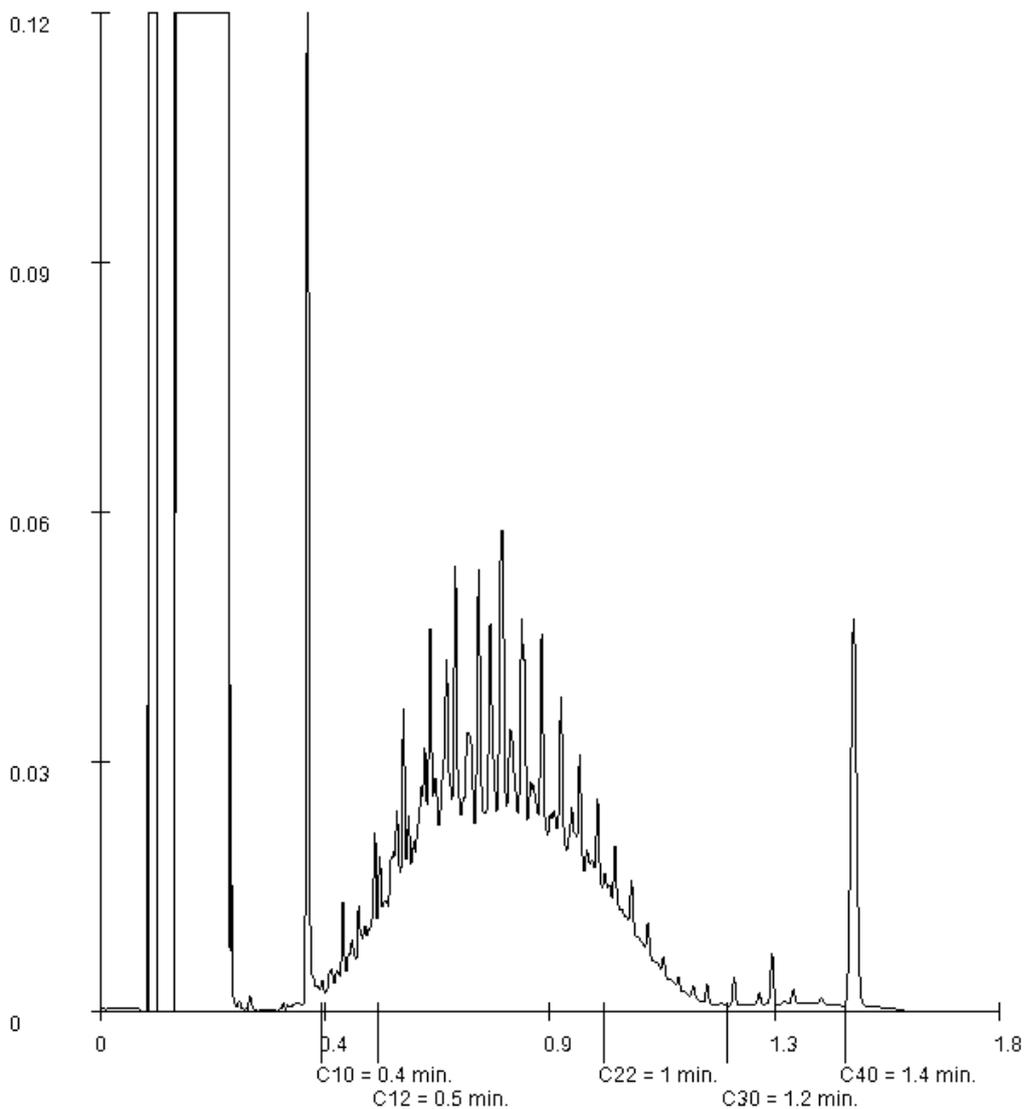
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons S31/0.1-1

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 : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

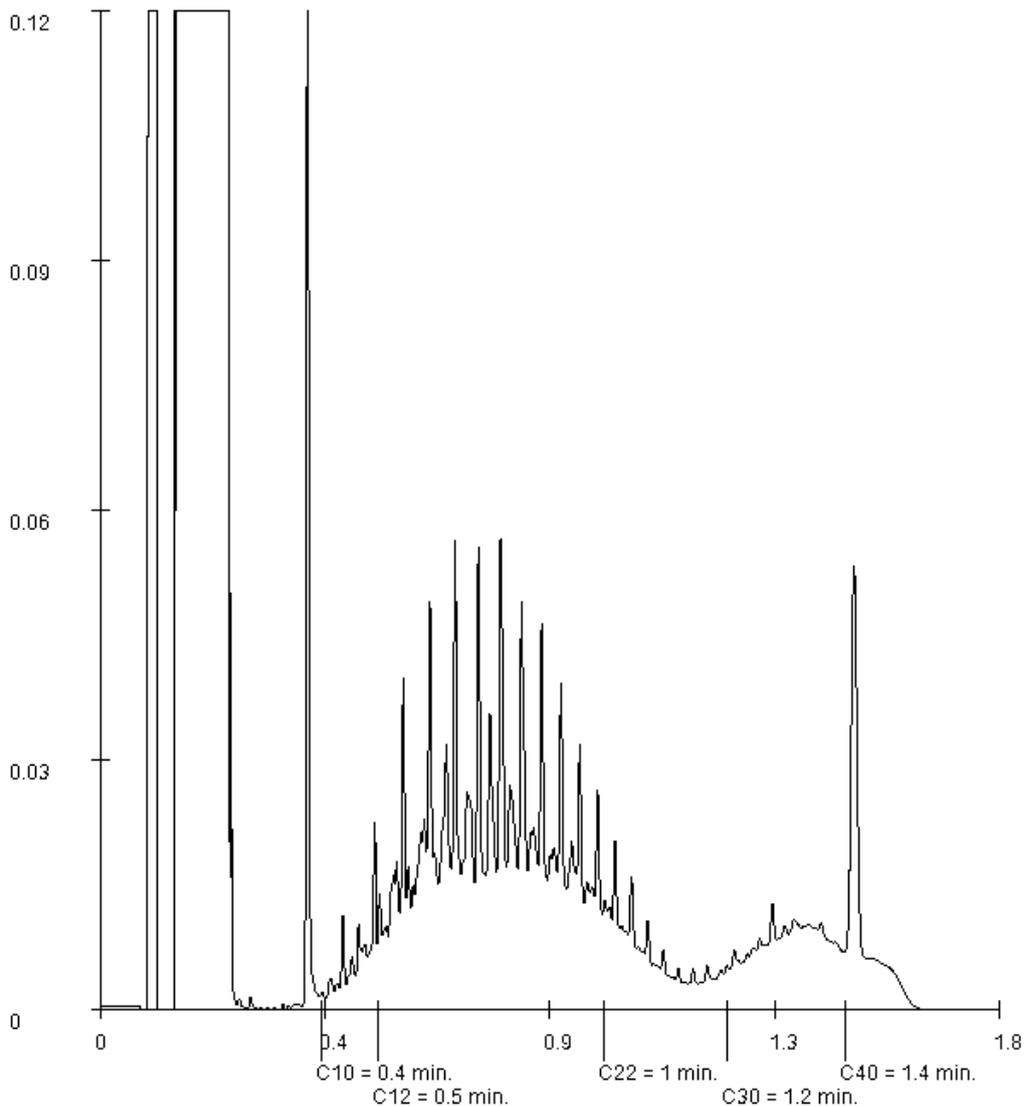
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons S31/1-2

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 Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

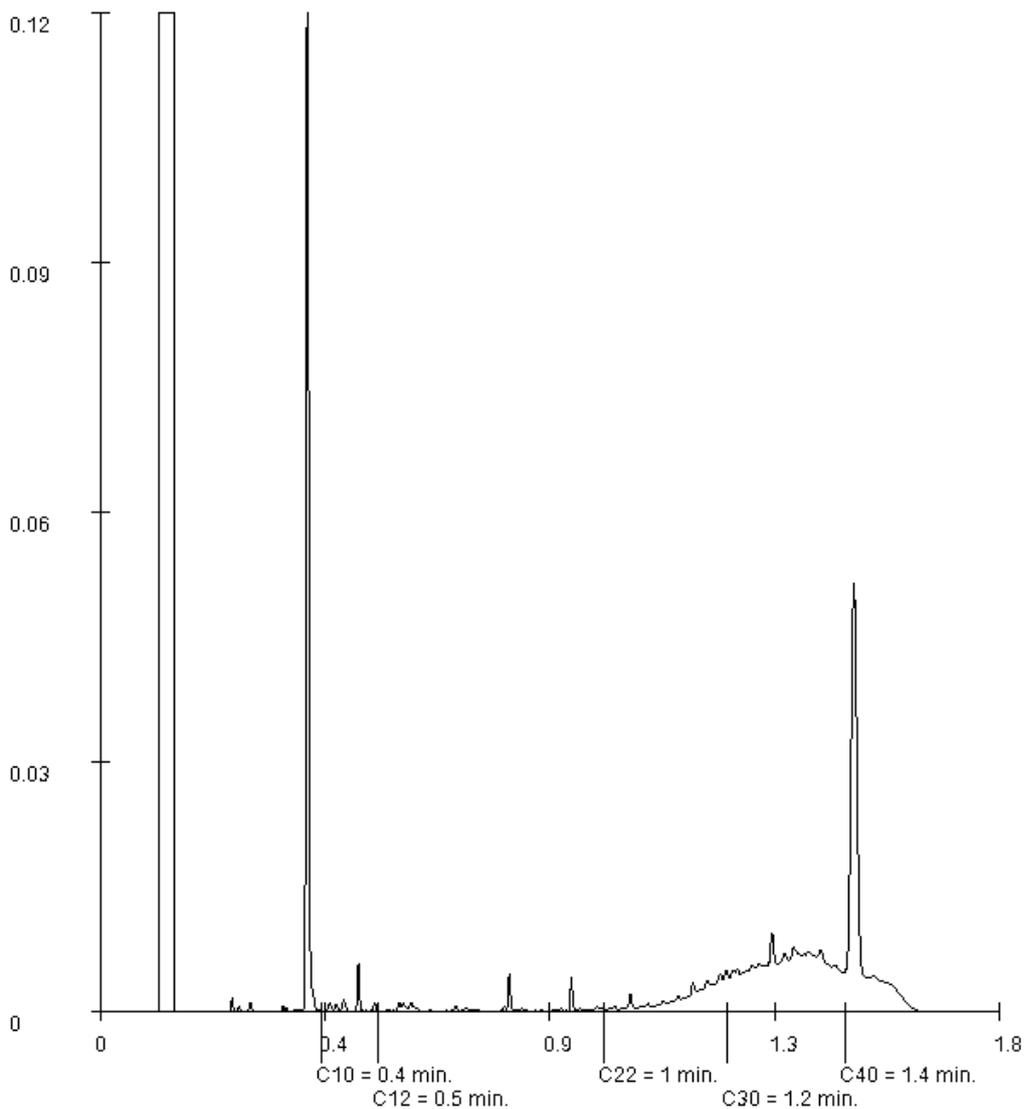
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons S32/1-2

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 Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

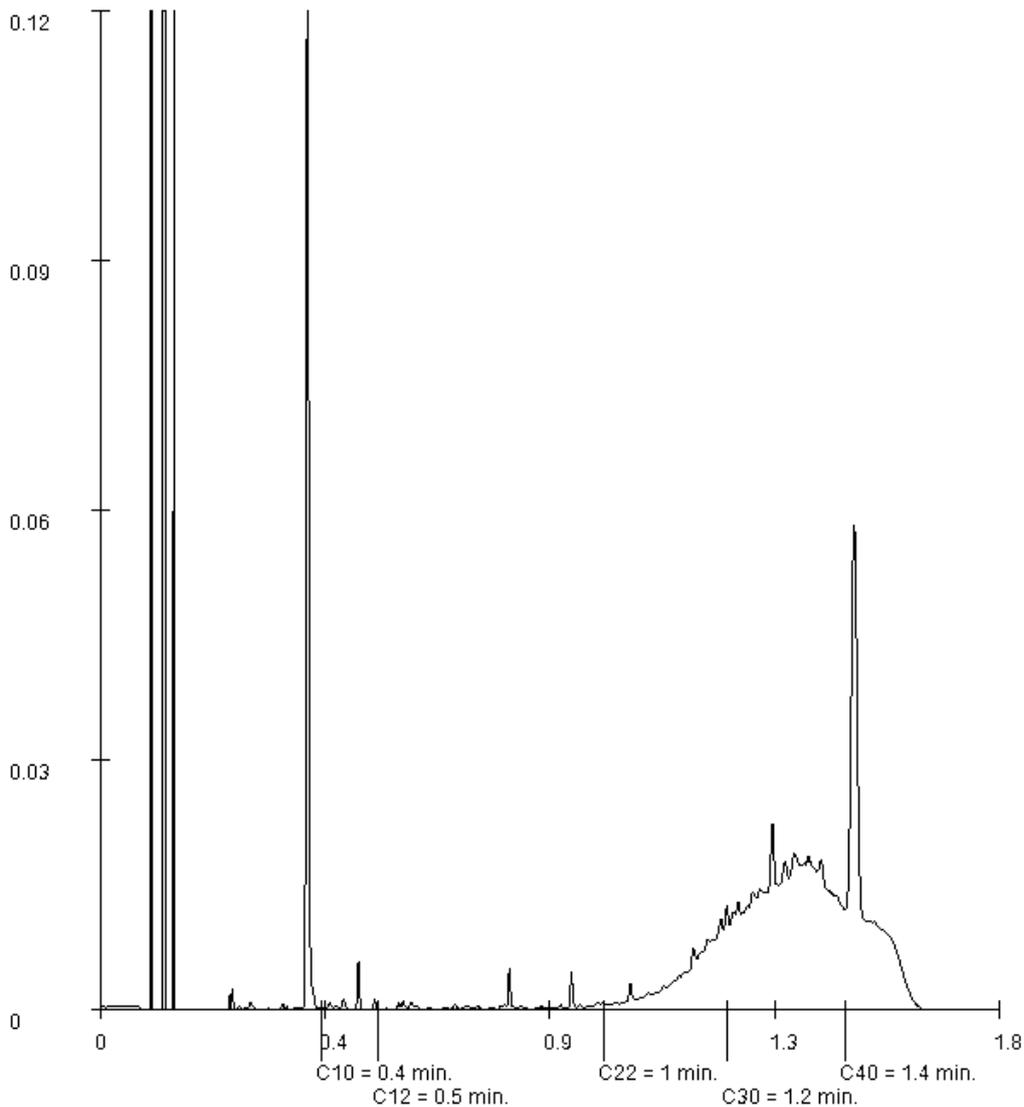
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons S32/2-3

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 : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

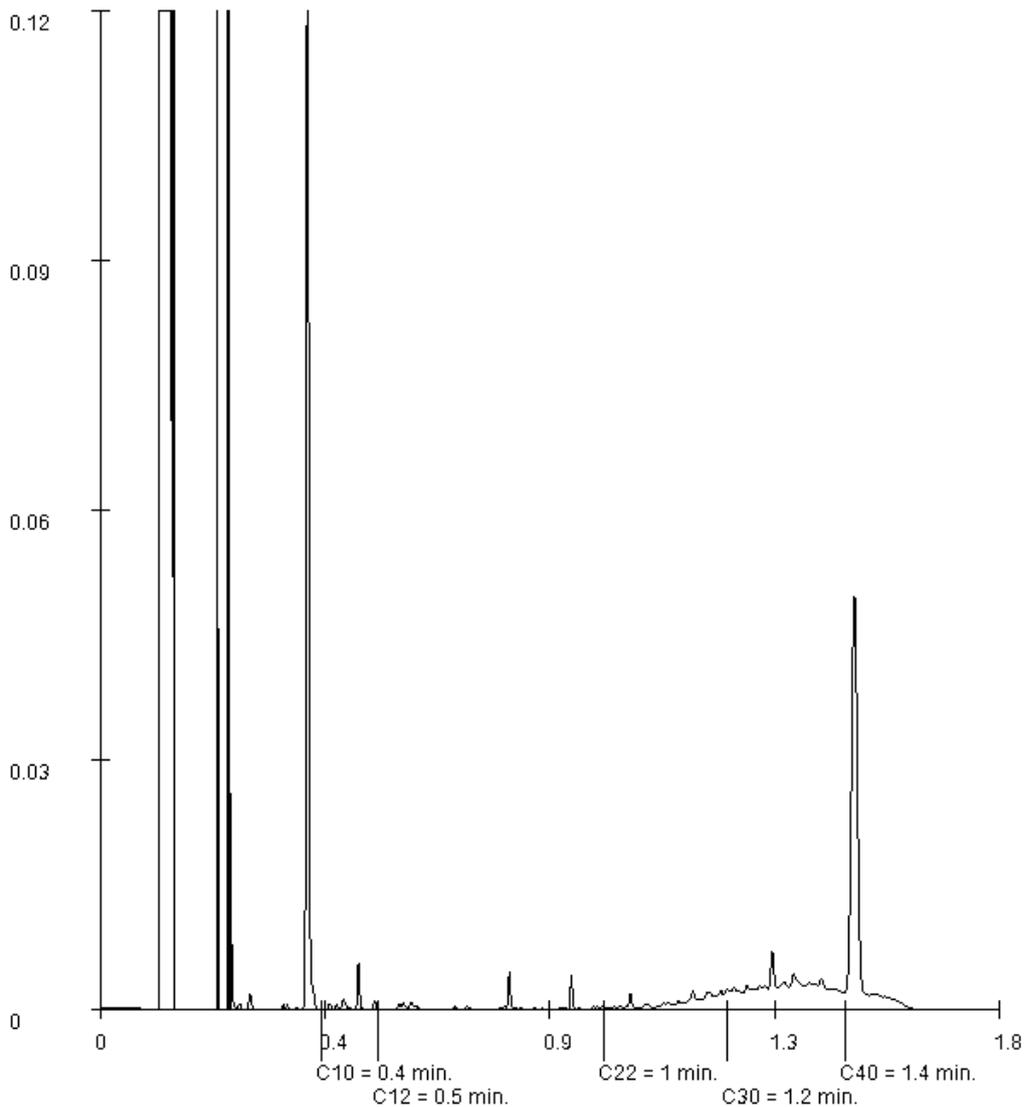
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons S33/1-2

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 Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

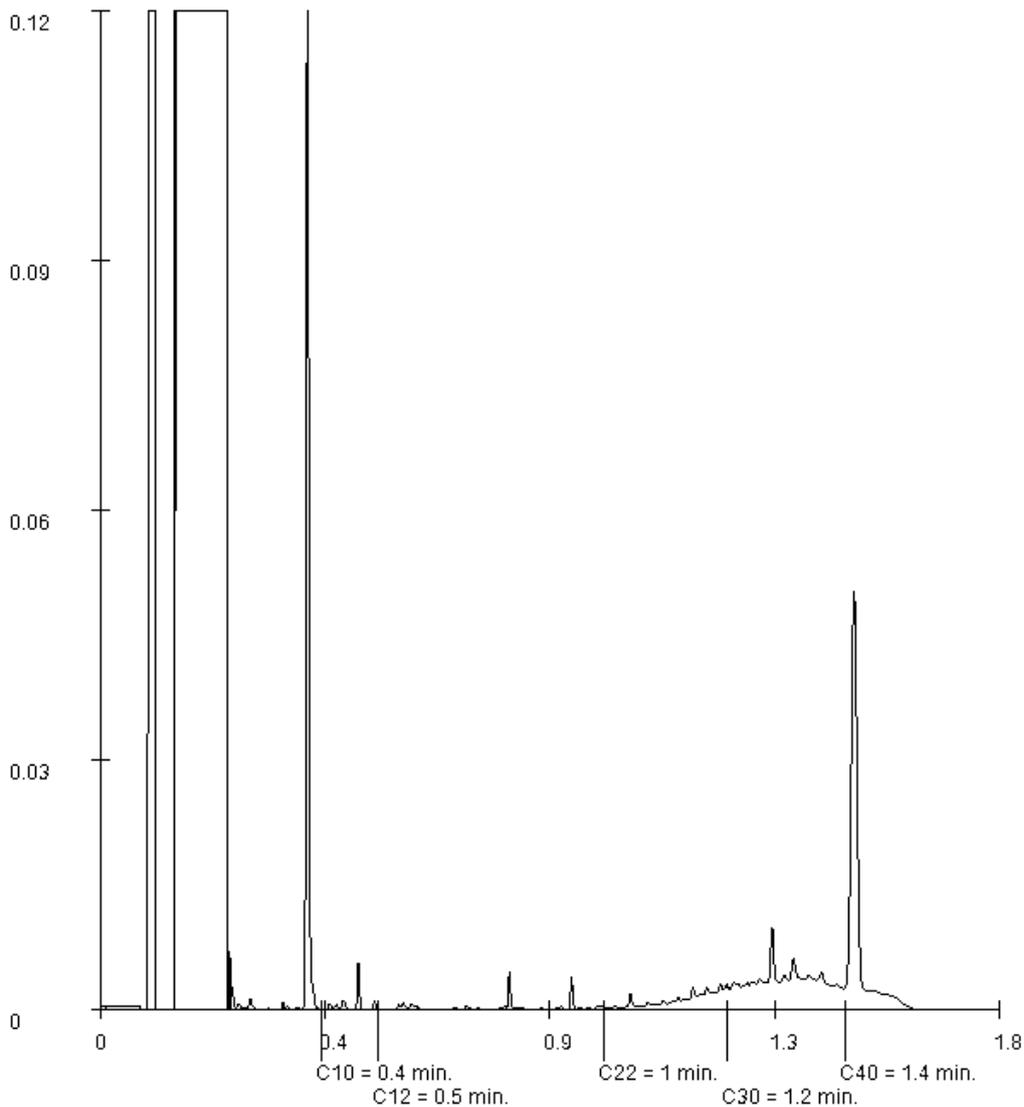
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 013
Information relative aux échantillons S33/2-3

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 : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

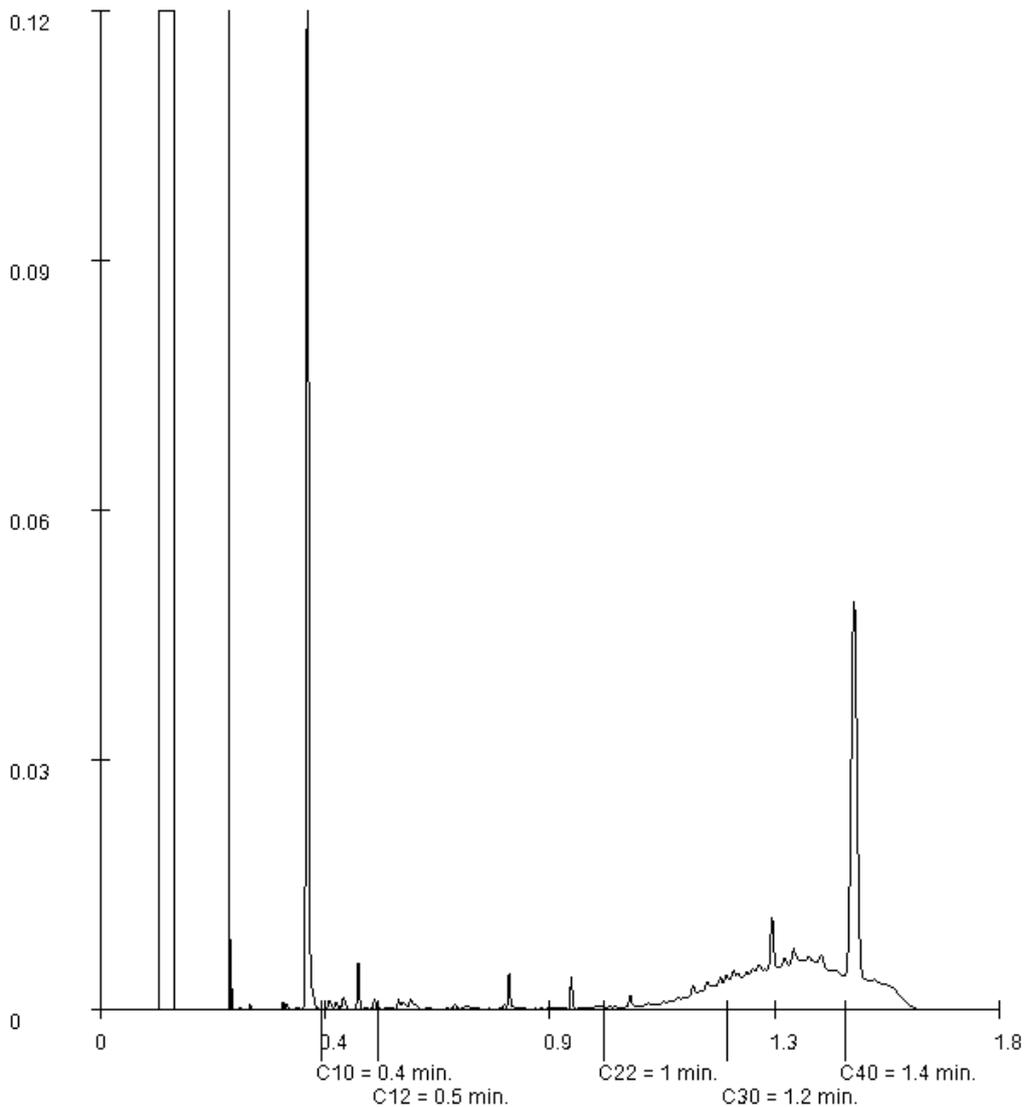
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons S34/1-2

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 Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

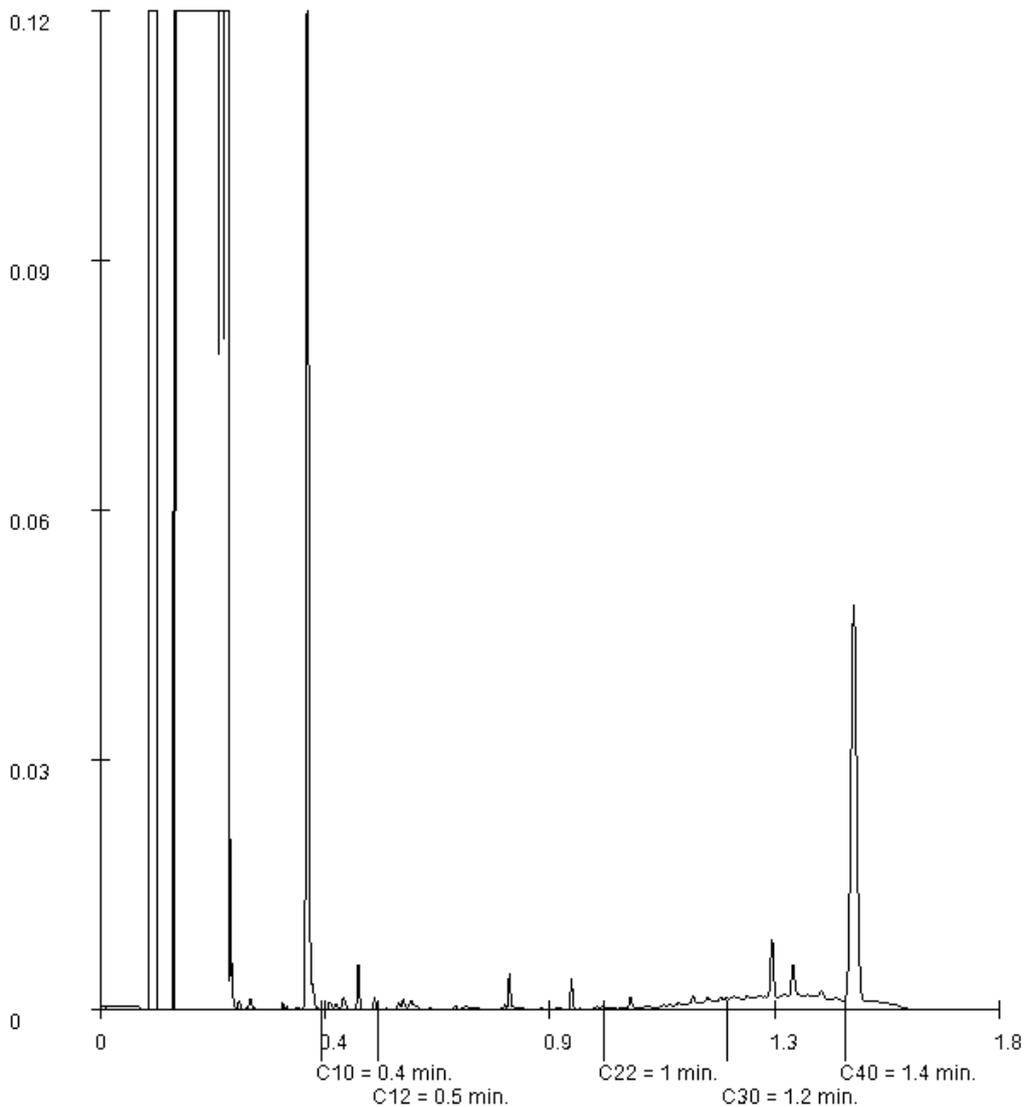
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 017
Information relative aux échantillons S34/2-3

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 : 

Projet Sondages comp
Référence du projet A09P190K - LA RAVOIRE
Réf. du rapport 13076157 - 1

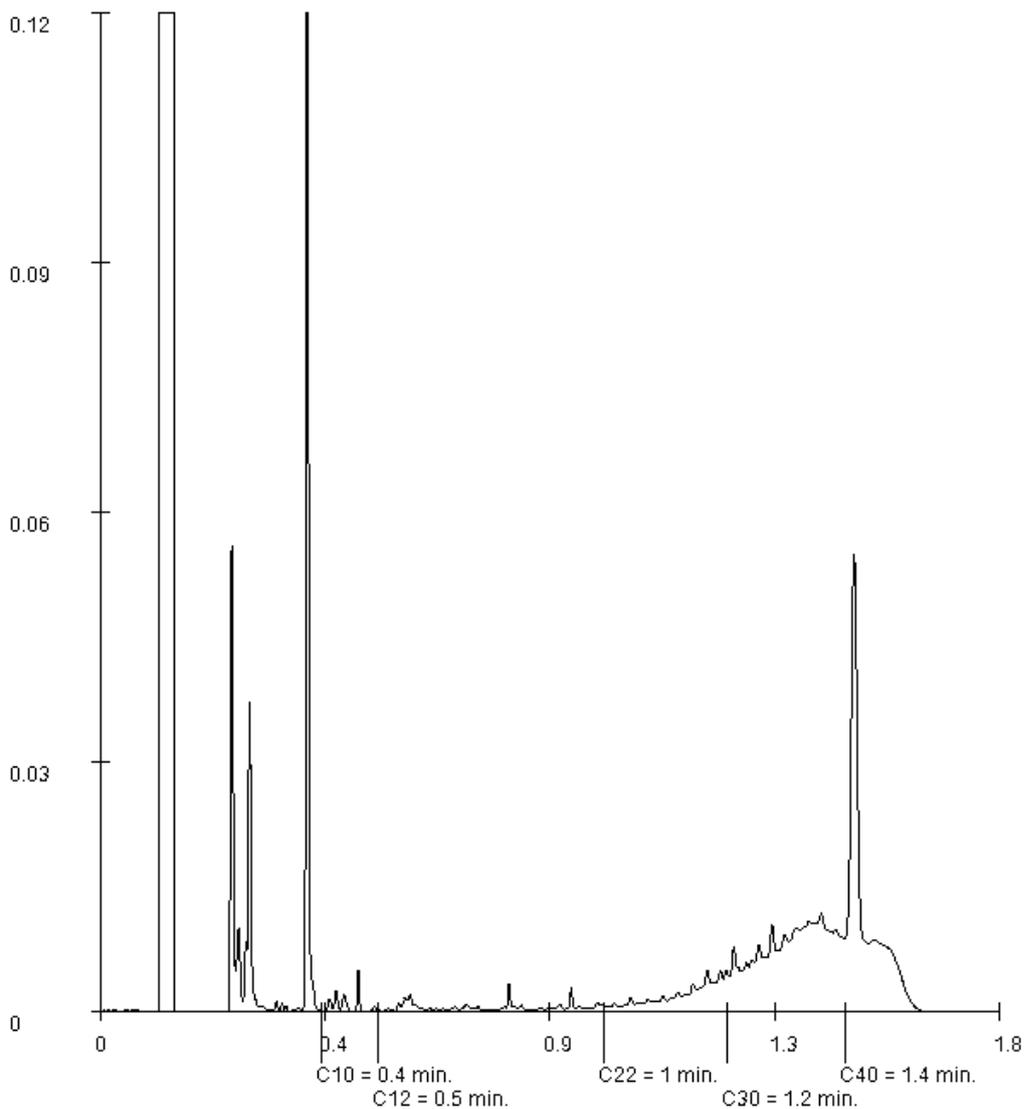
Date de commande 24-07-2019
Date de début 25-07-2019
Rapport du 30-07-2019

Référence de l'échantillon: 020
Information relative aux échantillons S35/1-2

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 : 