



SOCOTEC

SOCOTEC France – Pôle Environnement et Sécurité Méditerranée

Bâtiment D La Bastide blanche - RN 113 - BP 90196

13745 VITROLLES – CEDEX

Tel 04 42 77 47 03 / 06 11 80 29 10 mathieu.payen@socotec.com

LIDL

Direction Régionale Expansion de ROUSSET (DR 74)

960, Avenue Olivier PERROY,

13790 ROUSSET

A l'attention de Monsieur Chris MARAGA

Vitrolles, le 02/03/2018

Affaire n° : 1801EL7P1000054

Objet : Rapport d'investigations complémentaires, prélèvements, mesures, observations et analyses sur le milieu sol

Mr. Chris MARAGA,

Nous vous prions de bien vouloir trouver, ci-joint, notre rapport d'EVAL.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Nous vous prions d'agréer nos salutations distinguées.

Olivier DI GRAZIA

Chef de projet Sites et Sols pollués

PJ : Rapport n° EL7P1/18/214 du 02/03/2018

RAPPORT



INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES, PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LE MILIEU SOL MISSION CODIFIEE « EVAL PHASE 3 » SELON LA NORME NF X31-620

LIDL Direction Régionale Expansion de ROUSSET (DR 74) 960, Avenue Olivier PERROY, 13790 ROUSSET A l'attention de Monsieur Chris MARAGA	SOCOTEC France - Pôle Environnement et Sécurité Méditerranée Bâtiment D La Bastide blanche - RN 113 - BP 90196 13745 VITROLLES – CEDEX Tel 04 42 77 47 03 / 06 11 80 29 10 mathieu.payen@socotec.com
---	--

Site : ZAC du Cabrau, Avenue Marcel Pagnol, 13310 Saint-Martin de Crau

Date d'intervention : 10 octobre, 16 et 17 novembre 2017, 15 février 2018

N° D'AFFAIRE : 1801EL7P1000054

N° RAPPORT : EL7P1/18/214

Date d'édition du rapport : 02/03/2018

Version du rapport : Définitif

SOCOTEC France - Société anonyme à directoire et conseil de surveillance au capital de 17 648 740 euros

542 016 654 RCS Versailles - APE 7120B

Siège social : Les Quadrants - 3 avenue du Centre CS 20732 - Guyancourt 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France

www.socotec.fr



SITES ET SOLS POLLUES
NF X 31-620-2
ETUDES, ASSISTANCE
ET CONTROLE

SITES ET SOLS POLLUES
NF X 31-620-3
INGENIERIE DES TRAVAUX
DE REHABILITATION

EQUIPE DU PROJET

Chef de projet	Olivier DI GRAZIA
Technicien(s)	Sans objet
Ingénieur(s)	ARSAC Rémi
Superviseur	Mathieu PAYEN

REDACTION ET VALIDATION DU RAPPORT

Rédacteur du rapport	Rémi ARSAC	
Vérificateur (chef de projet)	Olivier DI GRAZIA	
Approbateur (superviseur)	Mathieu PAYEN	

HISTORIQUE DES VERSIONS

Version N°	Date d'édition	Commentaire(s)
1	02/03/2018	Rapport initial

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_eval_phase1_e5jeea61 - version d - 190517

SOMMAIRE

1. RESUME NON TECHNIQUE	5
2. RESUME TECHNIQUE	6
3. PRESENTATION DE LA MISSION	9
3.1. SITE D'INTERVENTION	9
3.2. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA MISSION.....	12
3.3. DOCUMENTS DE REFERENCE – ETUDES ANTERIEURES	12
3.4. REFERENTIEL	12
4. SYNTHESE DES INVESTIGATIONS PRECEDENTES	13
5. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	15
5.1. PRESENTATION DES METHODES	15
<i>strategie d'investigation – implantation des sondages</i>	15
<i>Prélèvement et conditionnement des echantillons</i>	17
<i>Mesures et observations</i>	17
<i>Analyses</i>	17
5.2. RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS	19
5.3. AVIS ET INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS	26
<i>Valeurs de reference sur les sols</i>	26
<i>Interprétation des resultats d'analyses complémentaires de sols par rapport aux valeurs de référence</i>	26
<i>Interprétation des resultats d'analyses de sols complémentaires par rapport aux critères d'acceptation en ISDI</i>	27
<i>Avis SUR LES resultats d'analyses de sols</i>	27
<i>Dimensionnement et estimation des coûts</i>	29
6. SCHEMA CONCEPTUEL	32
6.1. HYPOTHESES PRISES EN CONSIDERATION.....	32
6.2. IDENTIFICATION DES SOURCES	32
6.3. IDENTIFICATION DES CIBLES HUMAINES	32
6.4. IDENTIFICATION DES MILIEUX D'EXPOSITION ET DE LEURS USAGES.....	32
6.5. IDENTIFICATION DES VOIES DE TRANSFERT.....	32
6.6. IDENTIFICATION DES POINTS ET MODES D'EXPOSITION	33
7. EVALUATION DES INCERTITUDES	35
8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	37
9. ANNEXES ET PIECES JOINTES	39

1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'une possible acquisition par la société LIDL, d'un site sur la commune de Saint-Martin de Crau (13310), SOCOTEC a réalisé une évaluation environnementale des sols et des eaux souterraines (Phase 1 et 2) afin d'identifier les zones susceptibles d'être polluées au regard des activités, des produits et de la gestion environnementale (déchets, stockages, etc...) passée et actuelle du site.

Cette étude, composée d'une visite de site, d'une étude documentaire, d'une étude de vulnérabilité et de prélèvements et analyses sur le milieu sol a mis en évidence la présence d'impacts non significatifs en HCT, HAP, métaux lourds et BTEX de manière diffuse au droit du site. Deux points chaud correspondant à des contaminations en HCT C10-C40 ont également été identifiés au niveau de la zone de dépollution et à proximité du stockage de VHU compactés.

A l'issue des investigations complémentaires réalisées, les zones impactées par des hydrocarbures ont pu être dimensionnées, le coût total estimé pour la purge (terrassement et évacuation hors-site en biocentre) avec remblaiement des zones purgées est estimé à 56 505 €.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Prélèvements, mesures, observations et analyses sur le milieu sol
Code mission selon la norme NFX31-620	A200
Référentiel méthodologique	<ul style="list-style-type: none"> - Norme NFX31-620 partie 1 de juin 2011 et partie 2 d'août 2016 - Guide « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », MEEM DGPR/BSSS, avril 2017
Sous-traitance	Laboratoire d'analyses : ALCONTROL
Localisation du site	<p>Adresse : IID Pièces Auto, ZAC du Cabrau, Avenue Marcel Pagnol, 13310 SAINT MARTIN DE CRAU</p> <p>Parcelle cadastrale : n° 14, section BM</p> <p>Superficie : environ 11 828 m²</p>
Usages	<p>Passé : Champs cultivés</p> <p>Actuel : Casse et récupération automobile IID Pièces Auto et centre de Contrôle technique Norisko.</p> <p>Futur : Démolition des bâtiments existants et construction d'un supermarché LIDL.</p>
Visite de site	<p>Le site est composé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'une casse automobile constituée d'un bâtiment (bureaux et locaux d'activité) et d'une zone en extérieure, destinée au stockage de VHU dépollués. Des apprentis ont également été mis en évidence, au droit desquels la dépollution, le démontage ou le stockage de VHU et de pièces de VHU sont réalisés. - Un centre de Contrôle Technique Norisko a également été mis en évidence en partie Nord du site. Une aire d'examen disposant d'un pont élévateur a été identifiée.
Historique	<p>Aucune activité n'était présente au droit de la zone jusqu'aux années 2000, à l'exception de parcelles agricoles visiblement exploitées jusqu'aux années 1980.</p> <p>Les deux bâtiments actuels ont par la suite été réalisés. Le début d'activité du centre Norisko n'est pas connu, en revanche, la casse automobile appartenant initialement à la SARL MATTEÏ (qui reste toujours propriétaire du site) dispose d'un Arrêté Préfectoral en date du 8 janvier 2001, date du début de ses activités.</p> <p>Les activités du site occupé par la casse consistent en du démantèlement d'épaves, de la récupération de pièces et de fluides, de la revente de pièces et du stockage puis compactage de VHU. Par ailleurs, au niveau du centre Norisko, les activités consistent en du petit entretien et de la vérification de véhicule. Des activités d'ordre bureautiques et administratives sont également réalisées au niveau des bureaux du NORISKO et des bâtiments IID Pièces Auto.</p> <p>Le site IID Pièces Auto est par ailleurs enregistré en temps qu'ICPE (régime d'Autorisation) mais n'est pas concerné par des prescriptions particulières.</p>

Etude de vulnérabilité	<p>Le site est implanté sur une formation d'alluvions fluviales et de colluvions de dépression. Ce milieu est considéré vulnérable mais peu sensible à une éventuelle pollution.</p> <p>La nappe d'eau souterraine à proximité du site est considérée vulnérable compte-tenu de sa très faible profondeur, elle est par ailleurs sensible compte-tenu des usages qui en sont faits (possible alimentation AEP et irrigation).</p> <p>Le milieu eaux superficielles est estimé vulnérable à une pollution en provenance du site du fait de sa proximité avec ce dernier et est considéré sensible compte-tenu des usages potentiels qui en sont faits (irrigation potentielle).</p>
Investigations de terrain	<p>11 sondages complémentaires jusqu'à 2 m de profondeur le 15 février 2018 à l'aide d'un carottier électrique Wacker et de la foreuse de SOCOTEC à proximité des installations potentiellement polluantes (ou ayant accueilli des activités) identifiées.</p>
Constat – interprétation des résultats	<p>Contaminations des sols identifiées :</p> <p>Dans le cadre des sondages de sol réalisés, il a été identifié des impacts par des HAP, des métaux lourds ainsi que des traces de BTEX en un point, toutefois peu significatives. Par ailleurs, il a également été identifié des hydrocarbures totaux de manière diffuse au droit du site (traces d'HCT C10-C40) ainsi que deux points présentant des concentrations plus importantes, à proximité de la zone de dépôt des véhicules compactés (impact des hydrocarbures de type huile minérale) et de l'aire de dépollution des VHU (impact par des hydrocarbures de type gasoil). Ces deux points peuvent être considérés comme des points chauds.</p> <p>Ces points chauds ont fait l'objet d'un dimensionnement : les terres contaminées par des HCT C10-C40 correspondant au sondage S17 ont pu être dimensionnées latéralement et verticalement, les terres correspondant au sondage S11 ont pu être dimensionnées verticalement, un léger doute persiste cependant sur l'étendue latérale de la contamination du côté Ouest, compte-tenu de la détection d'une concentration de 1200 mg/kg MS en HCT en T4 (0-1). Ces contaminations sont cependant superficielles car il n'a pas été retrouvé de composés en profondeur (teneurs inférieures au LQ ou en traces).</p> <p>Dimensionnement et estimation des coûts :</p> <p>A l'issue des investigations complémentaires réalisées, les zones impactées par des hydrocarbures ont pu être dimensionnées, le coût total estimé pour la purge (terrassement et évacuation hors-site en biocentre) avec remblaiement des zones purgées est estimé à 56 505 €.</p>
Conclusions/Recommandations (suite à donner)	<p>Ces contaminations sont localisées au niveau de l'aire de dépollution des VHU située sous l'appentis Sud du bâtiment et au niveau de la zone de stockage des VHU compactés. Il s'agit de contaminations en hydrocarbures totaux ne présentant par ailleurs pas de fractions volatiles et entraînant des refus d'acceptation en ISDI. Il a également été identifié des hydrocarbures en traces de manière diffuse au droit du site en surface. De fait, au vu des contaminations détectées et de la présence de composés en au droit de l'ensemble du site, SOCOTEC recommande :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soit la purge des zones impactées définies dans le cadre du présent rapport, consistant à excaver les terres impactées par les hydrocarbures et à les évacuer en centre de traitement hors-site. • ou un confinement sur après réalisation d'un plan de gestion sommaire et une validation sanitaire (ARR) ; • de garder en mémoire la qualité du milieu souterrain par une identification pérenne du présent rapport dans les documents

d'urbanisme et fonciers.

En tout état de cause, la circulaire ministérielle du 2 février 2007 «relative aux Installations Classées, Préventions de la pollution des sols et Gestion des sols pollués» et mise à jour en 2017 recommande de purger autant que possible techniquement et économiquement, les « zones sources concentrées».

S'agissant d'une ICPE soumise à autorisation ,ces travaux pourront être réalisés dans le cadre de la remise en état du site suite à la future cessation d'activité du site portée par l'ancien exploitant ou par le futur aménageur après une procédure du tiers demandeur.

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1. Site d'intervention

Adresse	ZAC du Cabrau, Avenue Marcel Pagnol, 13310 Saint Martin de Crau
Parcelles cadastrales	Parcelle n° 14, section BM
Surface	Environ 11 828 m ²
Situation administrative	ICPE soumise à autorisation (rubrique 2712-1-b), arrêté préfectoral du 27 juillet 2007
Description du site et des activités	Casse et récupération automobile IID Pièces Auto (exploitation d'un centre de traitement de véhicules hors d'usage) et centre de Contrôle Technique Norisko

Les plans de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en figures 1,2 et 3.

Figure 1 : Plan de localisation du site
(Source : www.geoportail.gouv.fr)

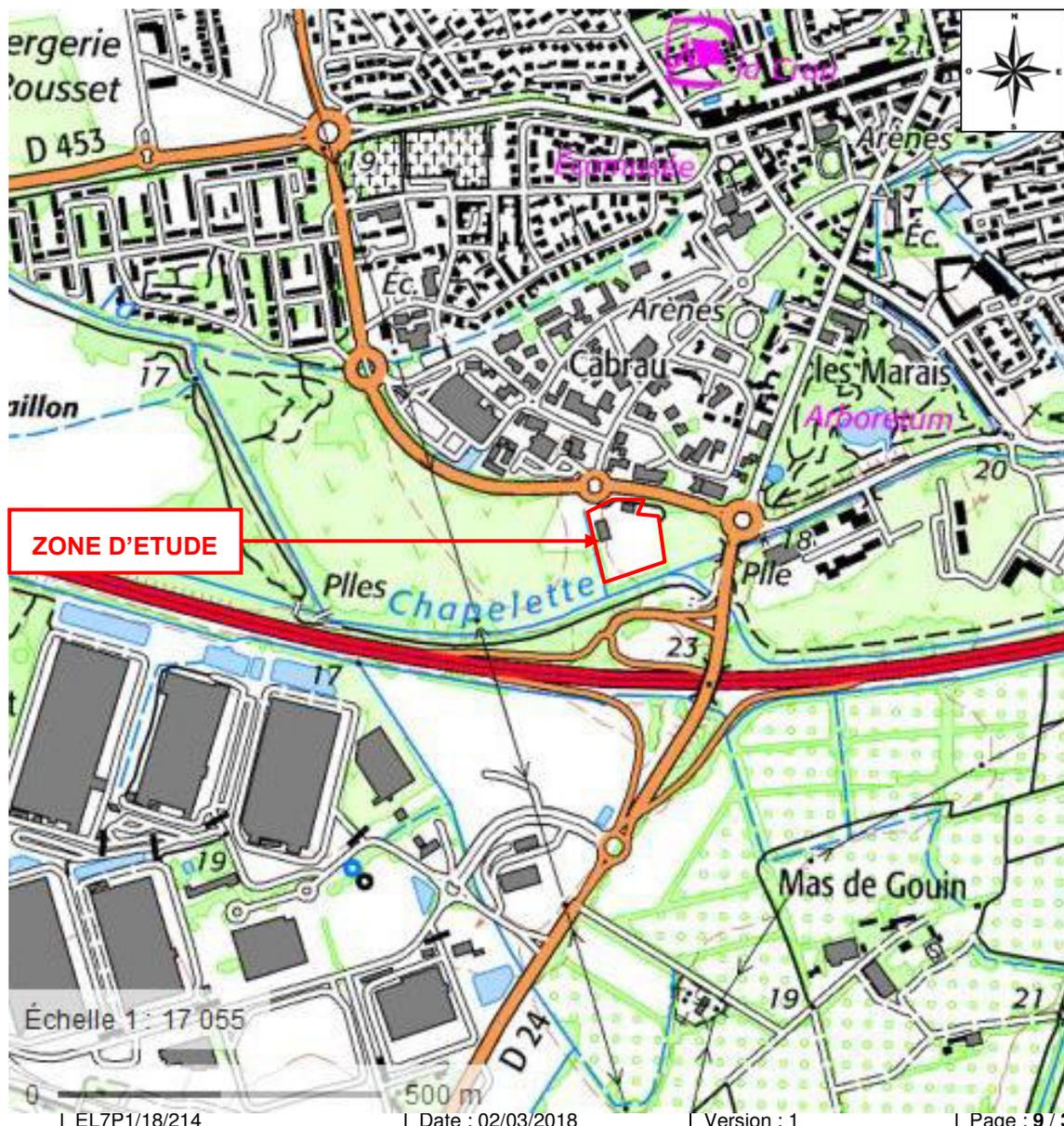
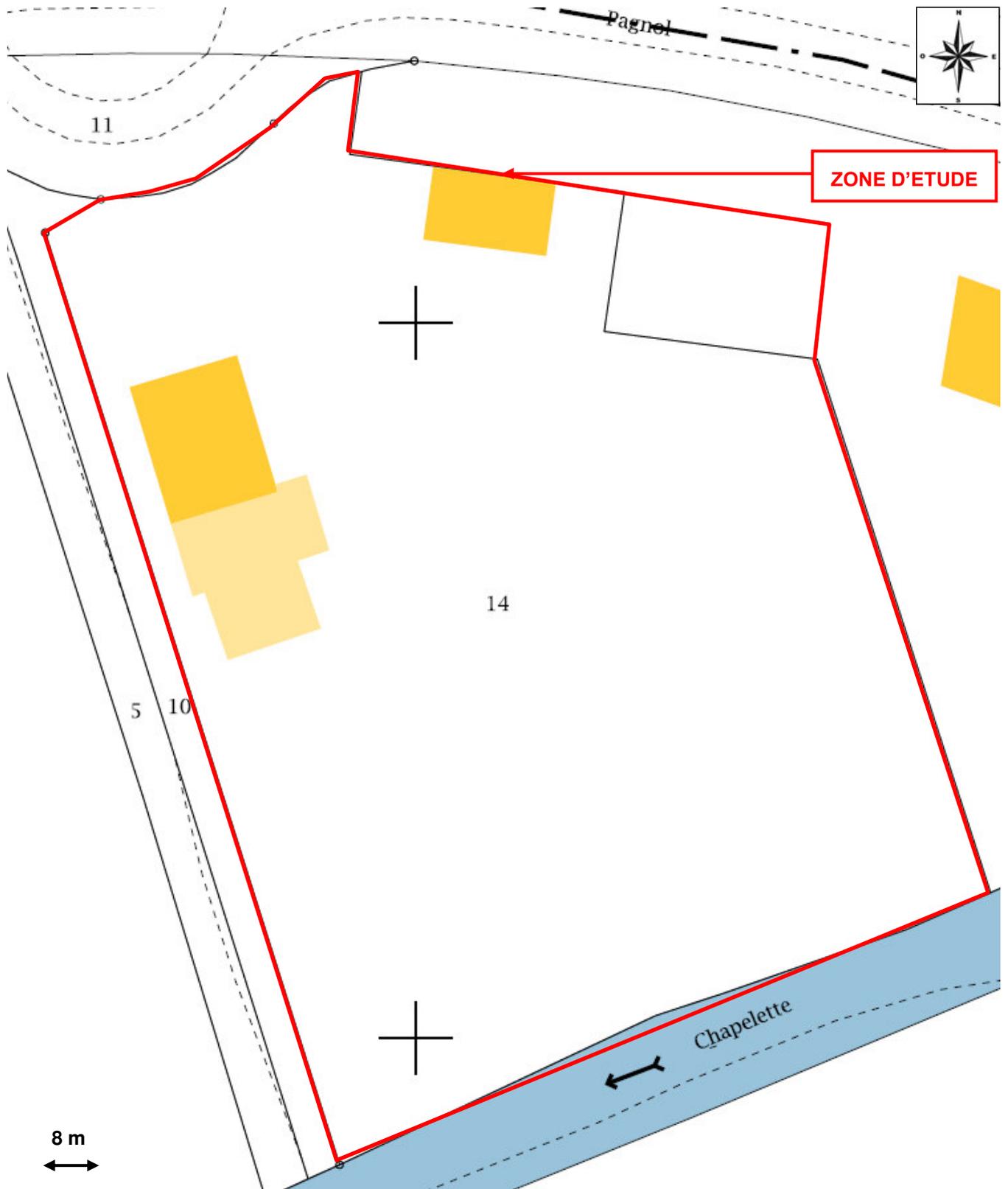


Figure 2 : Extrait de la photographie aérienne du site
(Source : www.geoportail.gouv.fr)



Figure 3 : Plan de localisation du site
(Source : cadastre.gouv.fr)



3.2. Contexte et objectifs de la mission

Cette mission d'investigations complémentaires de type EVAL phase 3 est composée des prestations suivantes :

- **Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses** (code **A200** à **A260** selon la norme NFX31-620-2) sur les milieux pertinents. Dans cette étude, les investigations ont concernées :
 - o les **sols** (code **A200** selon la norme NFX31-620-2)
- **Conclusion et recommandations.**

3.3. Documents de référence – Etudes antérieures

Cette étude prend en compte les documents de référence ou les études antérieures suivantes :

- Rapport de SOCOTEC « Evaluation environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site, Phase 1 » référencé EL7P1-17-1006 en date du 20/10/2017,
- Rapport de SOCOTEC « Evaluation environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site, Phase 2 » référencé EL7P1/17/1208 en date du 11/12/2017

3.4. Référentiel

- Note ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués, révisée par la note ministérielle du 19 avril 2017
- Guide « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », MEEM DGPR/BSSS, avril 2017
- Guide méthodologique « Visite de site » et son questionnaire de visite associé, MEDAD, version 0 de février 2008
- Guide méthodologique « Diagnostics de site », MEDAD, version 0 de février 2008
- Norme NFX31-620 partie 1 de juin 2011 et partie 2 d'août 2016
- Référentiel LNE Certification de service des prestations dans le domaine des SSP en révision 4 du juillet 2017
 - o Domaine A - Etude Assistance et Contrôle :
 - Certificat n°22411 révision 7, établi le 20 juillet 2017,
 - Validité jusqu'au 5 juillet 2018,
 - o Domaine B - Ingénierie de Travaux de Dépollution :
 - Certificat n°22439 révision 7, établi le 20 juillet 2017,
 - Validité jusqu'au 5 juillet 2018.

4. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS PRÉCÉDENTES

Visite de site et étude historique

Le site est actuellement exploité par la société IID Pièces Auto pour ses activités de casse automobile et de récupération de pièces qui sont les mêmes que par le passé (société MATTEI et Fils) depuis le 08 janvier 2001, période pendant laquelle le centre NORISKO a également été construit. La zone accueillait auparavant des activités agricoles pour être finalement laissée à l'abandon jusqu'aux années 2000.

La casse automobile dispose de plusieurs activités et sources potentielles de contamination : des zones de stockage de VHU dépollués, un séparateur d'hydrocarbures, des zones de dépollution et des ateliers.

Etude de vulnérabilité :

L'étude de vulnérabilité des milieux a mis en évidence un milieu eaux superficielles **vulnérable** à une éventuelle contamination du fait de sa proximité avec le site, par ailleurs jugé **sensible** compte-tenu des activités susceptibles d'y être pratiquées (notamment pêche, mais également irrigation possible).

Le milieu eaux souterraines est considéré **vulnérable** à une éventuelle pollution compte-tenu de la très faible profondeur de la nappe d'eau sous-jacente (moins de 2 m de profondeur d'après la fiche de caractérisation du sondage BSS002GXFW) et **sensible** du fait des usages possibles, notamment de l'irrigation, voire de la consommation d'eau potable.

Le milieu sol est également jugé **vulnérable**, compte tenu de l'absence de recouvrement en très large majorité au droit du site, mais également du fait de la détection d'équipements enterrés potentiellement polluants au droit du site (séparateur d'hydrocarbures) et de la perméabilité des sols (limon). Néanmoins, le milieu sol est considéré **peu sensible** à une éventuelle pollution compte-tenu des usages actuels (casse automobile) et futurs (local commercial avec des parkings).

Investigations de terrain et résultats

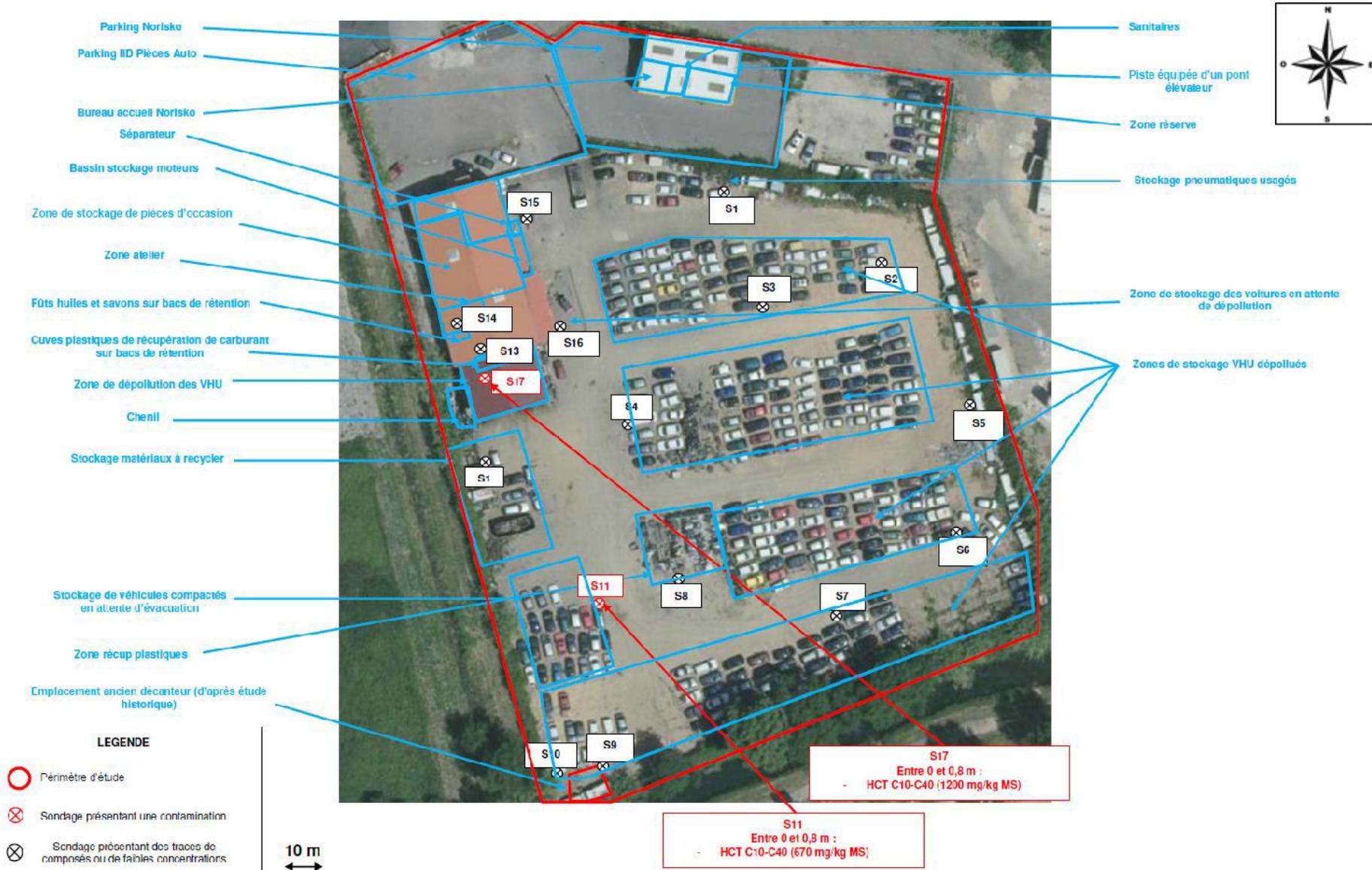
Les 17 sondages (S1 à S17) déjà réalisés ont permis de mettre en évidence des impacts par des HAP, des métaux lourds voire des traces de BTEX peu significatives et par ailleurs en surface (horizon de sol de 0 à 1 m). Par ailleurs, il a également été identifié des HCT C10-C40 de manière diffuse au droit du site et deux points présentant des contaminations en HCT plus importantes à proximité de la zone de dépôt de véhicules compactés (sondage S11) et de l'aire de dépollution des VHU (sondage S17). Les hydrocarbures identifiées dans les sols au droit du sondage S11 correspondent à des produits de type huile minérale alors que ceux identifiés au droit de S17 présentent une signature caractéristique du gasoil.

Ces deux contaminations peuvent être considérées **comme des points chauds**, elles sont localisées en surface et sont probablement dues aux activités et installations actuelles du site.

Conclusions et recommandations du rapport n° EL7P1/17/1208

Compte-tenu des résultats d'analyses, il a été recommandé la réalisation d'études complémentaires afin de caractériser et de dimensionner les contaminations mises en évidence au niveau des points chauds identifiés au droit des sondages S11 et S17 ainsi que de réaliser un sondage au droit du centre de Contrôle Technique Norisko.

Figure 4 : Plan de localisation des
 (Source : Google Earth)



5. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

5.1. Présentation des méthodes

STRATEGIE D'INVESTIGATION – IMPLANTATION DES SONDAGES

Les investigations menées par SOCOTEC sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 11 sondages complémentaires jusqu'à 2 m de profondeur le 15 février 2018 à l'aide d'un carottier électrique WACKER.

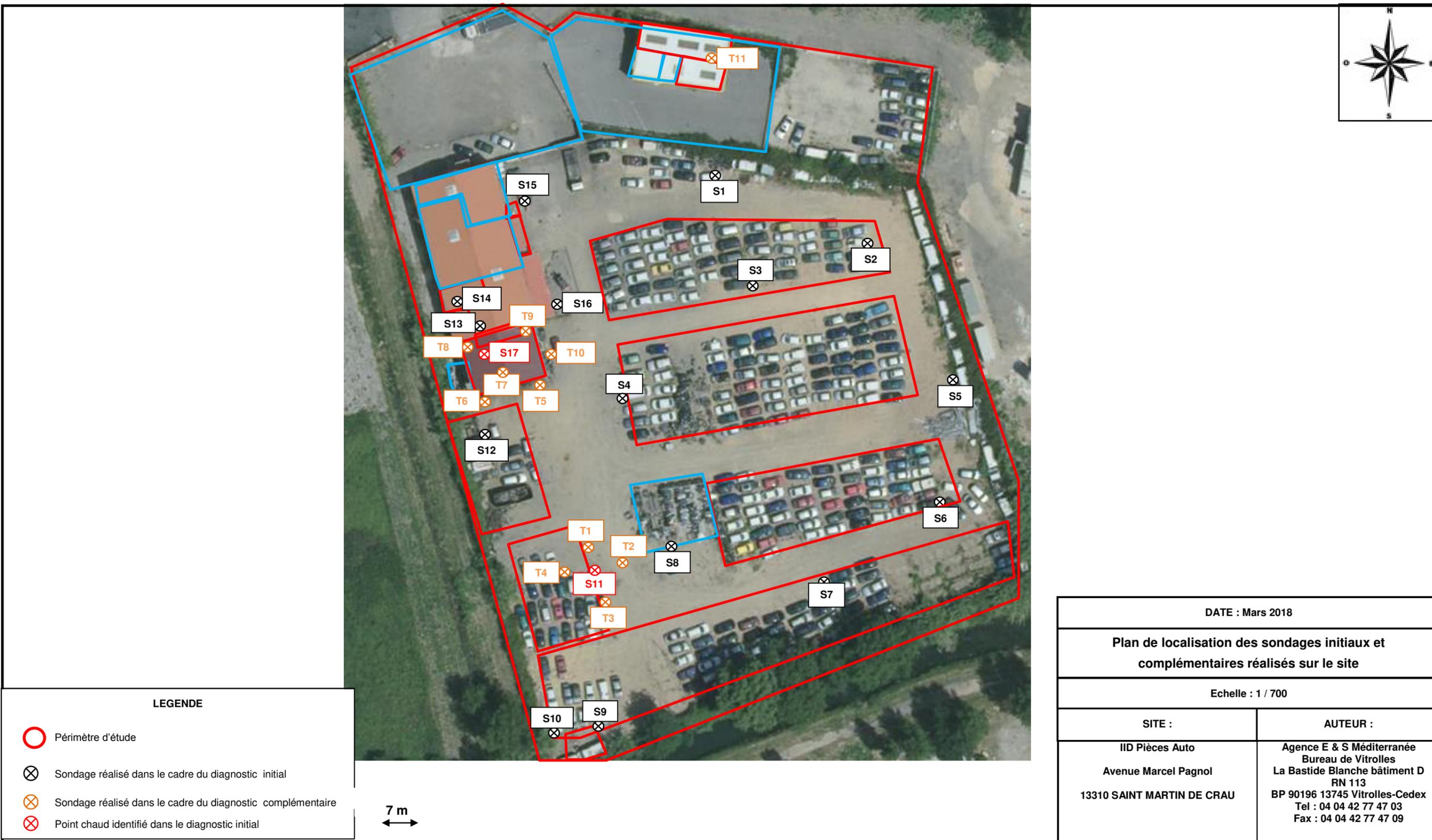
Les sondages complémentaires ont été implantés sur la base des résultats des investigations initiales (EVAL phase 2) de la manière suivante :

Tableau 1 : Sources potentielles de pollution et sondages associés lors de la campagne complémentaire

Localisation	Source potentielle de pollution	N° sondage	Profondeur atteinte
Au Nord autour de S11 – zone véhicules compactés	Ecoulement graisses et huiles	T1	2 m
A l'Est autour de S11 – zone véhicules compactés	Ecoulement graisses et huiles	T2	2 m
Au Sud autour de S11 – zone véhicules compactés	Ecoulement graisses et huiles	T3	2 m
A l'Ouest autour de S11 – zone véhicules compactés	Ecoulement graisses et huiles	T4	2 m
Au Sud-est de S17 – zone de dépollution	Ecoulement graisses et huiles	T5	2 m
Au Sud-ouest de S17 – zone de dépollution	Ecoulement graisses et huiles	T6	2 m
Au Sud de S17 – zone de dépollution	Ecoulement graisses et huiles	T7	2 m
Au Nord-ouest de S17 – zone de dépollution	Ecoulement graisses et huiles	T8	2 m
Au Nord-est de S17 – zone de dépollution	Egouttures, écoulement graisse et huiles	T9	2 m
A l'Ouest de S17 – zone de dépollution	Egouttures, écoulement graisse et huiles	T10	2 m
Centre Norisko près de la piste	Ecoulement graisses et huiles	T11	2 m

Le plan des sondages réalisés (comprenant également les sondages initiaux) est présenté ci-après.

Figure 5 : Plan de localisation des sondages réalisés
 (Source : Google Earth)



DATE : Mars 2018	
Plan de localisation des sondages initiaux et complémentaires réalisés sur le site	
Echelle : 1 / 700	
SITE :	AUTEUR :
IID Pièces Auto Avenue Marcel Pagnol 13310 SAINT MARTIN DE CRAU	Agence E & S Méditerranée Bureau de Vitrolles La Bastide Blanche bâtiment D RN 113 BP 90196 13745 Vitrolles-Cedex Tel : 04 04 42 77 47 03 Fax : 04 04 42 77 47 09

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings excédentaires. Les revêtements de surface (béton, enrobés) ont été rebouchés par un bouchon en ciment / par de l'enrobé à froid.

PRELEVEMENT ET CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS

Les investigations complémentaires réalisées par SOCOTEC ont permis la constitution de 22 échantillons de sol, prélevés par tranche de 1 m ou par horizon organoleptiquement différent.

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre brun de 375 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués conformément à la norme expérimentale X31-100 et la norme homologuée NF ISO 10381-5 (classement X31-008-5).

Le conditionnement des échantillons de sols solides ont été effectués conformément à la norme homologuée NF ISO 18512 (classement X31-607).

MESURES ET OBSERVATIONS

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique décrivant la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en annexe 2 du présent rapport.

Les formations géologiques rencontrées lors de la réalisation des sondages sont principalement :

- des remblais limono-graveleux marron de 1 à environ 1,5 m de profondeur,
- des limons marron plus ou moins graveleux jusqu'à environ 2 mètres de profondeur.

Il n'a pas été rencontré de niveau humide lors de la réalisation des sondages et aucune trace ni odeur suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID). Aucune détection de COV n'a été mesurée (teneur inférieure à 1 ppm).

ANALYSES

Parmi les 22 échantillons de sols prélevés, 22 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire ALCONTROL pour analyses. Ce laboratoire est accrédité par l'organisme néerlandais d'accréditation RVA. Cette accréditation est reconnue par le COFRAC.

Le tableau ci-après présente les paramètres recherchés pour chaque échantillon complémentaire analysé.

Tableau 2 : Paramètres recherchés sur les échantillons des sondages complémentaires

Dénomination de l'échantillon	Point de mesure (référence sondage)	Paramètres recherchés
T1(0-1)	T1	HCT C5-C40
T1(1-2)		
T2(0-1)	T2	HCT C5-C40
T2(1-2)		
T3(0-1)	T3	HCT C5-C40
T3(1-2)		
T4(0-1)	T4	HCT C5-C40
T4(1-2)		
T5(0-1)	T5	HCT C5-C40
T5(1-2)		
T6(0-1)	T6	HCT C5-C40
T6(1-2)		
T7(0-1)	T7	HCT C5-C40
T7(1-2)		
T8(0-1)	T8	HCT C5-C40
T8(1-2)		
T9(0-1)	T9	HCT C5-C40
T9(1-2)		
T10(0-1)	T10	HCT C5-C40
T10(1-2)		
T11(0-1)	T11	8 Métaux lourds, BTEX, HAP, HCT C5-C40, COHV
T11(1-2)		HCT C5-C40

Nota : ETM = As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, / HCT = hydrocarbures totaux C10-C40 / HAP = hydrocarbures aromatiques polycycliques, BTEX = hydrocarbures aromatiques monocycliques (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) / COHV = composés organochlorés volatils /

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques suivantes :

Tableau 3 : Méthodes analytiques

Paramètres	Milieu	Méthode d'analyse	Méthode de préparation	Echantillons analysés (cf. détail tableau précédent)
Sur brut				
HCT	Sol	Eq NEN-EN-ISO 16703	Matière sèches : ISO 11465	22
HAP	Sol	Met interne par GC-MS	Matière sèches : ISO 11465	1
BTEX	Sol	Met interne par head-space GCMS	Matière sèches : ISO 11465	1
COHV	Sol	ISO 22155	Matière sèches : ISO 11465	1
8 Métaux lourds	Sol	Met int conforme EN ISO 22036 sauf Hg : conforme ISO 16772 Sauf Pb : ISO conforme 22036	Matière sèches : ISO 11465, Minéralisation à l'eau régale: EN 13657	1

5.2. Résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre 5.3.

En bleu clair : valeurs supérieures au seuil de détection, substances ne comportant pas de valeurs de référence
En jaune : valeur supérieure à la valeur de référence retenue pour le fond géochimique
En gras rouge : valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI
 / : Valeur non définie ; LQ : limite de quantification ; nd : non détecté ; - : non analysé

Tableau 4 : Résultats d'analyses de sol suite aux sondages initiaux (1/2)

Paramètre	Unité	Valeurs de référence	ISDI (Arrêté 12/12/14)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9		S10		S11	S11	S12	S13	S14	S15			S16	S17	S17	
				0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	1,8-2,8	0-0,8	1,8-2,8	0-0,8	0,8-1,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	1,8-2,8	2,8-3,8
METAUX																											
arsenic	mg/kg MS	25	/	5.1	5,8	5,1	5,1	5,4	5	4	8,1	3,8	7,8	8.0	4,7	6,3	-	5,9	3,3	3	4,6	1,9	5,6	3,2	-	-	
cadmium	mg/kg MS	0.45	/	<0.2	0.24	<0.2	<0.2	0.33	0.26	<0.2	0.23	<0.2	<0.2	0.24	<0.2	0.23	-	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	
chrome	mg/kg MS	90	/	23	24	150	29	55	48	25	31	22	25	32	29	100	-	180	12	17	19	17	24	28	-	-	
cuivre	mg/kg MS	20	/	14	17	55	11	29	42	12	21	11	7,9	12	17	13	-	18	7,6	4,2	8,8	6,4	9	5,9	-	-	
mercure	mg/kg MS	0.1	/	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	
plomb	mg/kg MS	50	/	12	13	14	<10	98	26	11	13	14	<10	22	17	13	-	11	<10	<10	12	<10	<10	<10	-	-	
nickel	mg/kg MS	60	/	21	20	22	19	31	36	21	30	15	20	27	26	20	-	23	9.3	10	17	13	23	12	-	-	
zinc	mg/kg MS	100	/	46	75	56	31	40	58	41	47	37	22	60	52	40	-	37	16	15	32	29	24	19	-	-	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)																											
benzène	mg/kg MS	LQ	/	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	-	
toluène	mg/kg MS	LQ	/	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	-
éthylbenzène	mg/kg MS	LQ	/	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	-
orthoxyène	mg/kg MS	LQ	/	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.12	-	
para- et métaoxyène	mg/kg MS	LQ	/	<0.05	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.05	<0.02	<0.05	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.17	-	
BTEX totaux	mg/kg MS	LQ	6	nd	-	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.29	-													
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																											
naphtalène	mg/kg MS	0.002	/	<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	<0.04	<0.08	<0.02	<0.02	<0.08	0.26	-	
acénaphylène	mg/kg MS	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	0.04	0.07	<0.07	<0.02	<0.02	0.13	0.03	-	
acénaphène	mg/kg MS	0.0125	/	<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	<0.04	<0.08	<0.02	<0.02	<0.07	0.05	-	
fluorène	mg/kg MS	0.0435	/	<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	0.03	<0.07	<0.02	<0.02	<0.06	0.09	-	
phénanthrène	mg/kg MS	0.216	/	0.08	0.08	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	0.02	0.03	0.37	0.06	<0.02	<0.02	0.40	0.28	-	
anthracène	mg/kg MS	0.0265	/	0.04	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	0.03	0.13	<0.06	<0.02	<0.02	0.16	<0.02	-	
fluoranthène	mg/kg MS	0.51	/	0.12	0.12	0.04	0.02	0.05	0.06	0.02	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	-	0.04	0.09	0.63	0.14	<0.02	<0.02	0.66	0.05	-	
pyrène	mg/kg MS	0.334	/	0.10	0.09	0.07	0.02	0.05	0.06	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	-	0.05	0.08	0.61	0.12	<0.02	<0.02	0.64	0.10	-	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.217	/	0.06	0.04	0.03	0.03	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	-	0.03	0.04	0.27	0.15	<0.02	<0.02	0.36	0.06	-	
chrysène	mg/kg MS	0.343	/	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	-	0.03	0.04	0.22	<0.08	<0.02	<0.02	0.28	0.04	-	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.321	/	0.05	0.06	0.05	0.06	0.04	0.07	0.03	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	-	0.06	0.06	0.19	0.11	<0.02	<0.02	0.27	0.06	-	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.143	/	0.02	0.03	<0.02	0.03	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	-	0.03	0.03	0.08	<0.08	<0.02	<0.02	0.12	0.02	-	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.284	/	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	-	0.05	0.05	0.17	0.07	<0.02	<0.02	0.24	0.04	-	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0.0287	/	<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	<0.03	<0.07	<0.02	<0.02	<0.06	<0.02	-	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0.351	/	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	-	0.06	0.08	0.16	0.12	<0.02	<0.02	0.21	0.08	-	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0.223	/	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	-	0.05	0.05	0.11	0.08	<0.02	<0.02	0.15	0.05	-	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	3.3	50	0.63	0.59	0.33	<0.32	<0.32	0.49	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	0.37	-	0.42	0.62	3.0	0.85	<0.32	<0.32	3.6	1.2	-	

En bleu clair : valeurs supérieures au seuil de détection, substances ne comportant pas de valeurs de référence

En jaune : valeur supérieure à la valeur de référence retenue pour le fond géochimique

En gras rouge : valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI

/ : Valeur non définie ; LQ : limite de quantification ; nd : non détecté ; - : non analysé

Tableau 5 : Résultats d'analyses de sol suite aux sondages initiaux (2/2)

Paramètre	Unité	Valeurs de référence	ISDI (Arrêté 12/12/14)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9		S10	S10	S11	S11	S12	S13	S14	S15	S15	S15	S16	S17	S17	
				0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	1,8-2,8	0-0,8	1,8-2,8	0-0,8	0,8-1,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	1,8-2,8	2,8-3,8	0-0,8
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT C10-C40)																											
fraction C5-C6	mg/kg MS	LQ	/	-	<10	-	<10	<10	<10	-	<10	<10	<10	-	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS	LQ	/	-	<10	-	<10	<10	<10	-	<10	<10	<10	-	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS	LQ	/	-	<10	-	<10	<10	<10	-	<10	<10	<10	-	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	LQ	/	-	<30	-	<30	<30	<30	-	<30	<30	<30	-	<30	-	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	-	<30
fraction C10-C12	mg/kg MS	LQ	/	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	59	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS	LQ	/	<5	<5	19	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	23	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	16	260	20
fraction C16-C21	mg/kg MS	LQ	/	<5	9.4	68	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	46	<5	<5	<5	7.6	6.9	<5	<5	25	390	31	
fraction C21-C40	mg/kg MS	LQ	/	34	130	130	29	91	73	49	21	16	20	28	13	600	55	24	200	330	350	30	22	270	510	140	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	LQ	500	35	140	220	30	90	75	50	20	<20	20	30	<20	670	55	25	200	340	360	30	22	310	1200	190	
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)																											
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.02	-
trichloroéthylène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	-	-
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	-
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.03	-
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.02	-
chlorure de vinyle	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.02	-
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.02	-
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.03	-
tétrachlorométhane	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	-	-
chloroforme	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.02	-
dichlorométhane	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.02	-
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.03	-
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	-	-
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	-	-
bromoforme	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.05	-
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	LQ	/	-	<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	<0.1	-
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																											
PCB 28	µg/kg MS	0,255	/	<1	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.1	-
PCB 52	µg/kg MS	0,14	/	<1	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.2	-
PCB 101	µg/kg MS	0,01	/	<1	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-
PCB 118	µg/kg MS	0,45	/	<1	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.1	-
PCB 138	µg/kg MS	0,9	/	<1	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.1	-
PCB 153	µg/kg MS	0,23	/	<1	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-
PCB 180	µg/kg MS	0,06	/	<1	-	<1	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1.1	-
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1,5	1000	nd	-	nd	-	-	-	nd	-	-	-	nd	-	nd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nd	-

En bleu clair : valeurs supérieures au seuil de détection, substances ne comportant pas de valeurs de référence

En jaune : valeur supérieure à la valeur de référence retenue pour le fond géochimique

En gras rouge : valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI

/ : Valeur non définie ; LQ : limite de quantification ; nd : non détecté ; - : non analysé

Tableau 6 : Résultats d'analyses de sol suite aux sondages complémentaires (1/2)

Paramètre	Unité	Valeurs de référence	ISDI (Arrêté 12/12/14)	T1(0-1)	T1(1-2)	T2(0-1)	T2(1-2)	T3(0-1)	T3(1-2)	T4(0-1)	T4(1-2)	T5(0-1)	T5(1-2)	T6(0-1)	T6(1-2)	T7(0-1)	T7(1-2)	T8(0-1)	T8(1-2)	T9(0-1)	T9(1-2)	T10(0-1)	T10(1-2)	T11(0-1)	T11(1-2)	
				0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1
METAUX																										
arsenic	mg/kg MS	25	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.2	-
cadmium	mg/kg MS	0.45	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.2	-
chrome	mg/kg MS	90	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-
cuiivre	mg/kg MS	20	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-
mercure	mg/kg MS	0.1	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	-
plomb	mg/kg MS	50	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-
nickel	mg/kg MS	60	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
zinc	mg/kg MS	100	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)																										
benzène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
toluène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
éthylbenzène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
orthoxyène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
para- et métaxyène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
BTEX totaux	mg/kg MS	LQ	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																										
naphtalène	mg/kg MS	0.002	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
acénaphthylène	mg/kg MS	0.02	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07	-
acénaphthène	mg/kg MS	0.0125	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-
fluorène	mg/kg MS	0.0435	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	-
phénanthrène	mg/kg MS	0.216	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.81	-
anthracène	mg/kg MS	0.0265	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-
fluoranthène	mg/kg MS	0.51	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.85	-
pyrène	mg/kg MS	0.334	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.75	-
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.217	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.31	-
chrysène	mg/kg MS	0.343	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	-
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.321	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25	-
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.143	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.11	-
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.284	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.22	-
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0.0287	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	-
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	0.351	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0.223	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	-
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	3.3	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	-

En bleu clair : valeurs supérieures au seuil de détection, substances ne comportant pas de valeurs de référence

En jaune : valeur supérieure à la valeur de référence retenue pour le fond géochimique

En gras rouge : valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI

/ : Valeur non définie ; LQ : limite de quantification ; nd : non détecté ; - : non analysé

Tableau 7 : Résultats d'analyses de sol suite aux sondages complémentaires (2/2)

Paramètre	Unité	Valeurs de référence	ISDI (Arrêté 12/12/14)	T1		T2		T3		T4		T5		T6		T7		T8		T9		T10		T11		
				0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT C10-C40)																										
fraction C5-C6	mg/kg MS	LQ	/	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS	LQ	/	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS	LQ	/	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	LQ	/	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
fraction C10-C12	mg/kg MS	LQ	/	<5	<5	<5	<5	<5	<5	11	<5	<5	<5	<5	<5	67	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5.0
fraction C12-C16	mg/kg MS	LQ	/	8.2	<5	30	45	<5	<5	96	<5	19	19	<5	<5	350	8.8	8.4	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5.0
fraction C16-C21	mg/kg MS	LQ	/	46	<5	63	100	6.4	<5	210	<5	78	84	43	<5	550	25	19	7.2	12	7.3	20	5.3	22	<5.0	
fraction C21-C40	mg/kg MS	LQ	/	390	15	74	110	54	<5	910	9.6	230	240	340	9.3	450	60	350	290	260	100	380	88	210	8.4	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	LQ	500	440	<20	170	260	60	<20	1200	<20	330	340	380	<20	1400	95	380	300	270	110	400	95	230	<20	
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)																										
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.03	-
trichloroéthylène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
chlorure de vinyle	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.03	-
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
tétrachlorométhane	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
chloroforme	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
dichlorométhane	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.03	-
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
bromoforme	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	LQ	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	-

En bleu clair : valeurs supérieures au seuil de détection, substances ne comportant pas de valeurs de référence

En jaune : valeur supérieure à la valeur de référence retenue pour le fond géochimique

En gras rouge : valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI

/ : Valeur non définie ; LQ : limite de quantification ; nd : non détecté ; - : non analysé

Tableau 8 : Résultats d'analyses des sondages de sol initiaux par rapport aux critères d'acceptation en ISDI (1/2)

paramètre	Unité	seuils ISDI	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9		S10	S10	S11	S11	S12	S13	S14	S15	S15	S15	S16	S17	S17	
			0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	1,8-2,8	0-0,8	1,8-2,8	0-0,8	0,8-1,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	0-0,8	1,8-2,8	2,8-3,8	0-0,8	0-0,8
PARAMETRE SUR BRUT																										
COT	mg/kg MS	30000	9700	-	8500	-	-	-	8700	-	-	-	7600	-	13000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24000	-
BTEX totaux	mg/kg MS	6	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	-	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.29	-
Somme des HAP (16)	mg/kg MS	50	0.63	0.59	0.33	<0.32	<0.32	0.49	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	0.37	-	0.42	0.62	3.0	0.85	<0.32	<0.32	3.6	1.2	-	
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	nd	-	nd	-	-	-	nd	-	-	-	nd	-	nd	-	-	-	-	-	-	-	-	nd	-	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	35	140	220	30	90	75	50	20	<20	20	30	<20	670	55	25	200	340	360	30	20	310	1200	190	
PARAMETRES SUR LIXIVIAT																										
COT	mg/kg MS	500	32	-	73	-	-	-	32	-	-	-	22	-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	-
antimoine	mg/kg MS	0.06	<0.039	-	<0.039	-	-	-	<0.039	-	-	-	<0.039	-	<0.039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.039	-
arsenic	mg/kg MS	0.5	<0.05	-	<0.05	-	-	-	<0.05	-	-	-	<0.05	-	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	-
baryum	mg/kg MS	20	0.10	-	<0.05	-	-	-	0.18	-	-	-	0.27	-	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.71	-
cadmium	mg/kg MS	0.04	<0.004	-	<0.004	-	-	-	<0.004	-	-	-	<0.004	-	<0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.004	-
chrome	mg/kg MS	0.5	0.012	-	0.028	-	-	-	0.013	-	-	-	0.015	-	0.023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	-
cuivre	mg/kg MS	2	<0.05	-	0.28	-	-	-	<0.05	-	-	-	<0.05	-	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.089	-
mercure	mg/kg MS	0.01	<0.0005	-	<0.0005	-	-	-	<0.0005	-	-	-	<0.0005	-	<0.0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.0005	-
plomb	mg/kg MS	0.5	<0.1	-	<0.1	-	-	-	<0.1	-	-	-	<0.1	-	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	-
molybdène	mg/kg MS	0.5	<0.05	-	0.078	-	-	-	<0.05	-	-	-	0.054	-	0.059	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	-
nickel	mg/kg MS	0.4	<0.1	-	<0.1	-	-	-	<0.1	-	-	-	<0.1	-	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	-
sélénium	mg/kg MS	0.1	<0.039	-	<0.039	-	-	-	<0.039	-	-	-	<0.039	-	<0.039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.039	-
zinc	mg/kg MS	4	<0.2	-	<0.2	-	-	-	<0.2	-	-	-	<0.2	-	<0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.2	-
fraction soluble	mg/kg MS	4000	758	-	1800	-	-	-	1040	-	-	-	<500	-	<500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5690	-
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0.1	-	<0.1	-	-	-	<0.1	-	-	-	<0.1	-	<0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.1	-
fluorures	mg/kg MS	10	4.6	-	2.8	-	-	-	3.0	-	-	-	2.4	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<2	-
chlorures	mg/kg MS	800	<10	-	35	-	-	-	<10	-	-	-	<10	-	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<10	-
sulfate	mg/kg MS	1000	194	-	75.4	-	-	-	375	-	-	-	122	-	64.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.2	-

En gras rouge : valeur supérieure aux critères d'acceptation en ISDI

/ : Valeur non définie ; LQ : limite de quantification ; nd : non détecté ; - : non analysé

Tableau 9 : Résultats d'analyses des sondages de sol complémentaires par rapport aux critères d'acceptation en ISDI (2/2)

paramètre	Unité	seuils ISDI	T1		T2		T3		T4		T5		T6		T7		T8		T9		T10		T11	
			0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2	0-1	1-2
PARAMETRE SUR BRUT																								
COT	mg/kg MS	30000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BTEX totaux	mg/kg MS	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nd
Somme des HAP (16)	mg/kg MS	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	-
PCB totaux (7)	µg/kg MS	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500	440	<20	170	260	60	<20	1200	<20	330	340	380	<20	1400	95	380	300	270	110	400	95	230	<20
PARAMETRES SUR LIXIVIAT																								
COT	mg/kg MS	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
antimoine	mg/kg MS	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
arsenic	mg/kg MS	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
baryum	mg/kg MS	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cadmium	mg/kg MS	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
chrome	mg/kg MS	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cuiivre	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mercure	mg/kg MS	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
plomb	mg/kg MS	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
molybdène	mg/kg MS	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
nickel	mg/kg MS	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sélénium	mg/kg MS	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
zinc	mg/kg MS	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction soluble	mg/kg MS	4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice phénol	mg/kg MS	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fluorures	mg/kg MS	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
chlorures	mg/kg MS	800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sulfate	mg/kg MS	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.3. Avis et interprétation des résultats d'analyses sur les sols

VALEURS DE REFERENCE SUR LES SOLS

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEDAD du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation. Pour les sols, il s'agit du bruit de fond géochimique. En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques suivantes :

Paramètres	Valeurs de référence
8 ETM	Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France), Denis Baize, INRA éditions, Paris, 1997 / Base de données ASPITET
HAP	Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004 INERIS - Fiches de données toxicologiques et environnementales / Fiches données technico-économiques
PCB	Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004
Autres paramètres	Limite de quantification (LQ)

Rappel concernant les terres excavées : les terres polluées ou non, qui sortent d'un site, sont à gérer comme des déchets selon les dispositions du code de l'environnement. Dans ce cas, les valeurs relatives à la gestion des déchets, tels que les critères d'admission en filière d'élimination sont à considérer. Ces valeurs sont utilisées dans le seul objectif de définir les filières d'élimination appropriées et en aucune manière ne sont utilisables pour caractériser un état de pollution.

Compte-tenu des projets d'aménagement sur le site qui vont générer des déblais à éliminer, les résultats d'analyses sont également comparés aux critères d'acceptation du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes.

INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES COMPLEMENTAIRES DE SOLS PAR RAPPORT AUX VALEURS DE REFERENCE

➤ Métaux lourds

Les résultats d'analyses ne mettent en évidence aucun dépassement des valeurs de référence définies pour les métaux lourds en T11 de 0 à 1 m.

➤ Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)

Les résultats d'analyses mettent en évidence l'absence de détection de BTEX concernant les échantillons analysés dans le cadre de la campagne de sondages complémentaires.

➤ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :

Les résultats d'analyses mettent en évidence un faible dépassement de la valeur de référence définie pour les HAP en T11 (0-1).

➤ Hydrocarbures totaux (HCT)

Il n'est pas détecté de HCT C5-C10 au droit de l'ensemble des échantillons réalisés. Il est cependant détecté des HCT C10-C40 :

- en traces en T2(0-1), T3(0-1), T7(1-2), T9(1-2) et T10(1-2),
- en faibles concentrations en T1(0-1), T2(1-2), T5(0-2), T6(0-1), T8(0-2), T9(0-1), T10(0-1) et T11(0-1)
- en concentrations modérées, plus importantes en T4(0-1) et T7(0-1).

➤ Composés organo-halogénés volatils (COHV)

Les résultats d'analyses mettent en évidence l'absence de détection de COHV pour l'échantillon T11(0-1).

INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS COMPLEMENTAIRES PAR RAPPORT AUX CRITERES D'ACCEPTATION EN ISDI

Dans l'éventualité où des terres devraient être excavées au droit du site dans le cadre du futur projet d'aménagement, les résultats d'analyses mettent en évidence des terres non acceptables en ISDI au droit de :

- T4 en surface entre 0 et 1 m de profondeur en raison d'un dépassement de la valeur seuil pour le paramètre HCT C10-C40 sur brut,
- T7 en surface entre 0 et 1 m de profondeur en raison d'un dépassement de la valeur

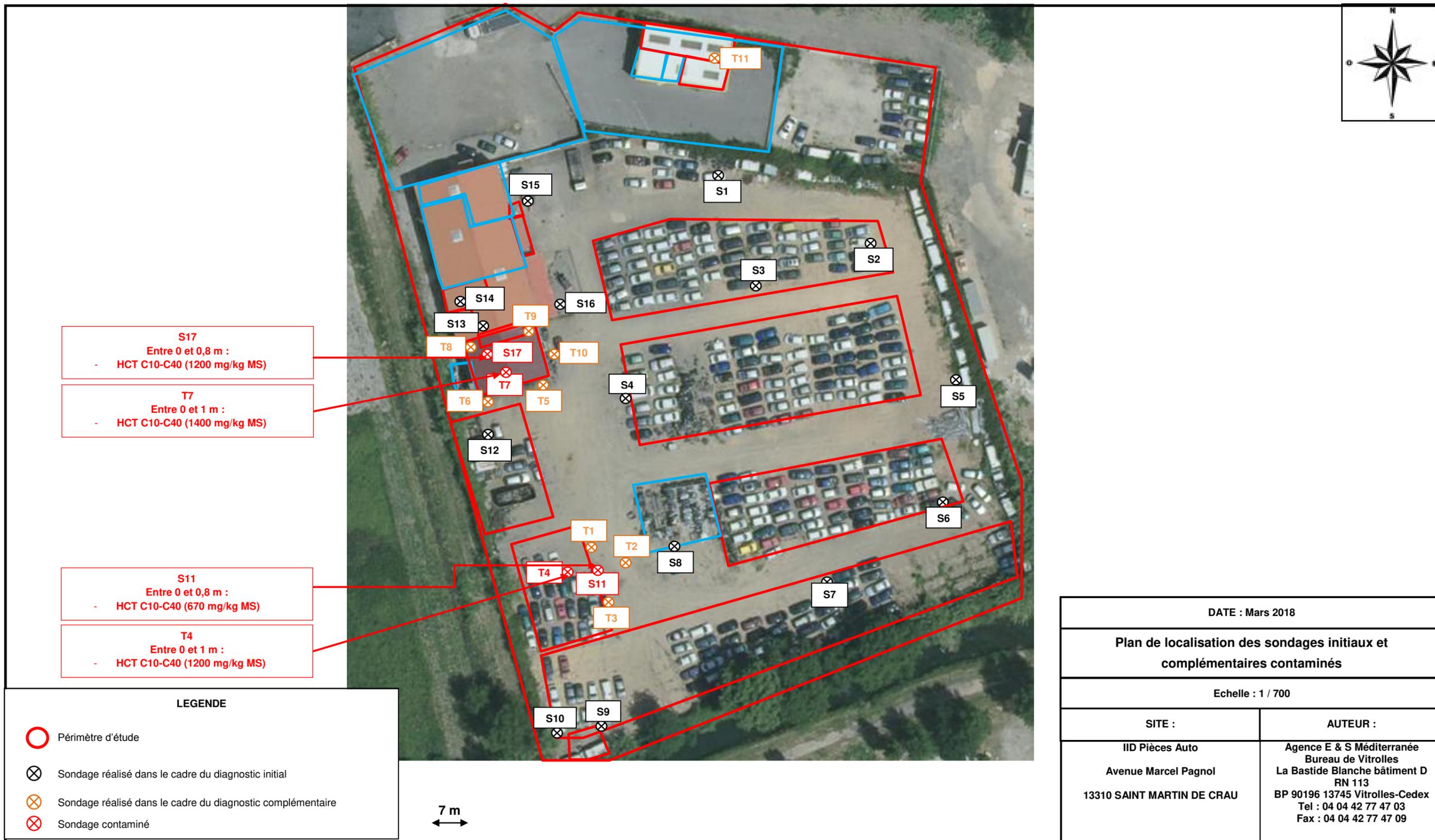
AVIS SUR LES RESULTATS D'ANALYSES DE SOLS

Dans le cadre du diagnostic initial, il a été mis en évidence la présence de traces ou de faibles dépassements des valeurs de référence définies pour les métaux lourds, les HAP et les BTEX de manière diffuse au droit du site et non significatifs d'une contamination importante du site sur le milieu naturel. Ces traces peuvent être liées à la nature même des remblais présents au droit du site ou aux activités, notamment passées (présence d'hydrocarbures de manière diffuse, de HAP et de métaux lourds plus localement, pouvant être liés aux stockages de véhicules démantelés, même dépollués).

Suite aux sondages complémentaires de sol, il a été procédé au dimensionnement des deux contaminations en HCT identifiées dans le cadre de l'Evaluation Environnementale Phase 2. Les résultats d'analyses confirment que les contaminations sont localisées en surface (couche 0-1 m) à savoir des impacts par des hydrocarbures de type gasoil au niveau de l'aire de dépollution des VHU (zone du sondage S17) et des produits de type huile minérale au niveau de la zone de la presse (sondage S11).

Les terres contaminées par des HCT C10-C40 correspondant au sondage S17 ont pu être dimensionnées latéralement et verticalement, les terres correspondant au sondage S11 ont pu être dimensionnées verticalement, un léger doute persiste cependant sur l'étendue latérale de la contamination du côté Ouest, compte-tenu de la détection d'une concentration de 1200 mg/kg MS en HCT en T4 (0-1).

Figure 6 : Plan de localisation des sondages réalisés
 (Source : Google Earth)



DIMENSIONNEMENT ET ESTIMATION DES COÛTS

Zone de dépollution des véhicules au Sud du bâtiment :

Concernant la zone de dépollution des véhicules au droit de laquelle le sondage S17 avait été réalisé, la contamination (par des hydrocarbures de type gasoil) a été cernée latéralement et verticalement, il est estimé une surface d'environ 130 m² pour un volume de terres non acceptables en ISDI de 130 m³ (0 à 1 m) soit environ 234 tonnes. Le coût total estimé, correspondant au terrassement des terres et à la prise en charge en filière de biotraitement (biocentre) est estimé à environ 18 200 euros.

Compte-tenu de la présence de la dalle béton également souillée, un coût de 3 300 euros supplémentaire est également estimé pour son excavation et sa prise en charge en biocentre.

Zone de stockage des véhicules compactés et zone de presse

Concernant la zone de dépollution des véhicules au droit de laquelle le sondage S11 avait été réalisé, la contamination (par des hydrocarbures de type huile minérale) a été cernée verticalement, un doute sur l'étendue latérale du côté Ouest persiste cependant compte-tenu de la détection d'une concentration de 1200 mg/kg MS en HCT entre 0 et 1 m en T4. Compte-tenu de la proximité du sondage T4 avec la limite du site, il a cependant pu être réalisé une estimation correcte de la zone comportant des terres contaminées. Des investigations complémentaires en bordure Ouest de cette zone permettrait vraisemblablement de diminuer le volume de terres impactées par les hydrocarbures.

Il est estimé un volume de terres non acceptables en ISDI de 200 m³ (en surface de 0 à 1 m) soit environ 360 tonnes. Le coût total estimé, correspondant au terrassement des terres et à la prise en charge biocentre est estimé à environ 28 000 euros.

L'excavation et la prise en charge en biocentre de l'ensemble des terres (+ dalle béton au niveau de la zone de dépollution des VHU) présentant des contaminations par les hydrocarbures engendreront un coût estimé à environ 50 000 €HT. Si un remblaiement des zones dépolluées ainsi formée doit être réalisé à l'aide de terre saine ne provenant pas du site, le coût total est estimé à 57 000 €HT.

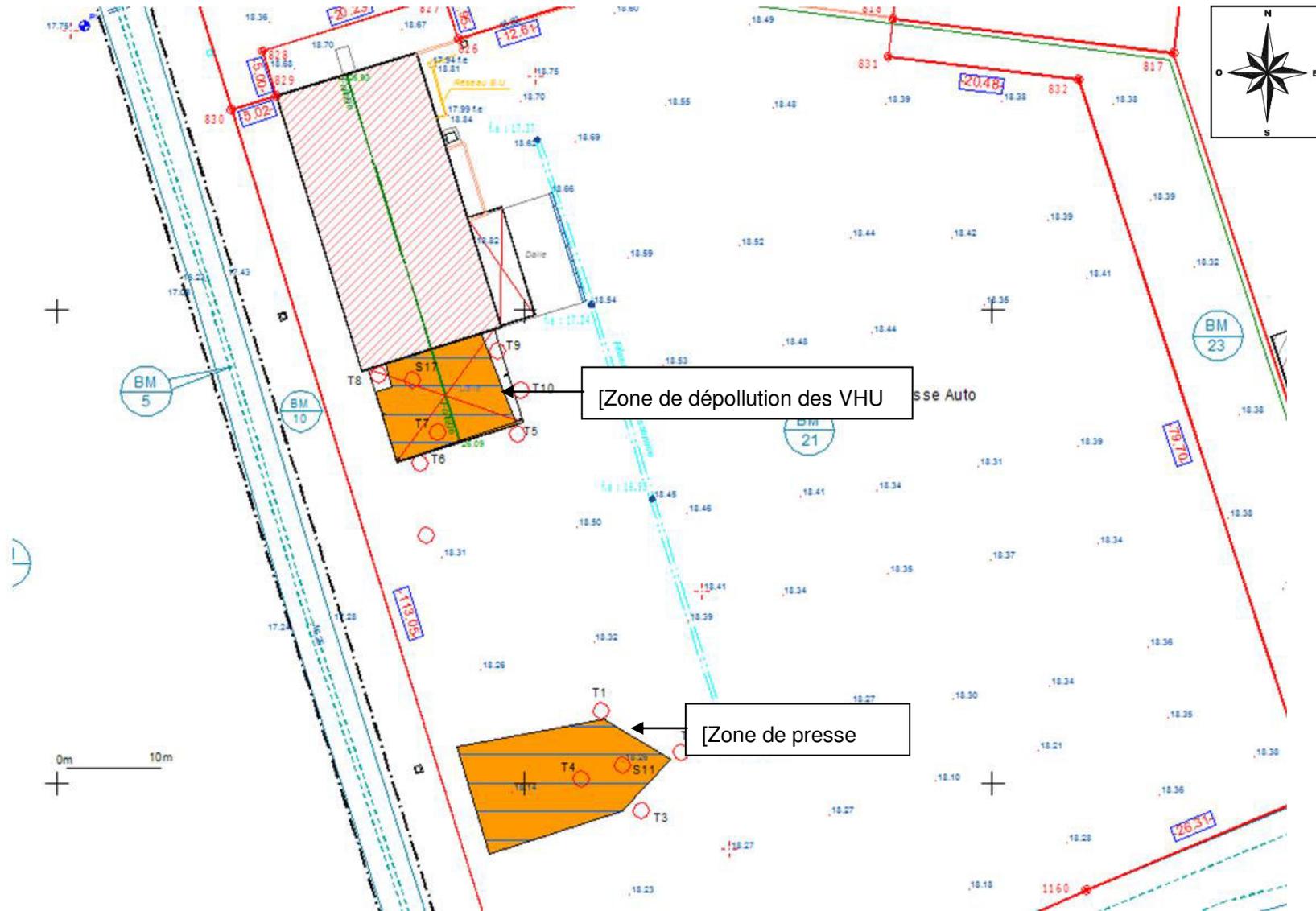
Le tableau et la figure suivante synthétisent les informations détaillées ci-dessus et permettent de visualiser les surfaces concernées.

Tableau 10 : Synthèse de l'estimation des coûts engendrés par une excavation et évacuation hors-site

Zones	Surface en m ²	Epaisseur	Volume en m ³	tonnage (d=1,8 pour les terres et d=2,2 pour béton)	Coût unitaire en € ht/m ³ pour le terrassement	Coût unitaire en € ht/t (transport et traitement)	Filières d'évacuation	Coût total en € ht/t
Zone de dépollution de VHU (sondage S17)	130	1	130	234	5	75	Biotraitement	18 200 €
dalle béton Zone de dépollution de VHU (sondage S17)	130	0,15	20	43				3 315 €
Zone du sondage S11	200	1	200	360				28 000 €
Coût total pour la purge des zones impactées (terrassement et évacuation hors site en Biocentre) sans remblaiement des zones purgées								49 515 €
Coût total pour la purge des zones impactées (terrassement et évacuation hors site en Biocentre) avec remblaiement des zones purgées								56 505 €

Coût pour le remblaiement des zones dépolluées			
Coût unitaire en € ht/m ³ pour le terrassement	Terre d'apport pour remblaiement de la fosse € ht/m ³	Volume en m ³	Coût total en € ht/t
5	15	350	6990

Figure 7 : Plan de localisation des zones a excaver
(Source : LIDL)



6. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel du site, détaillé ci-après, permet d'évaluer les impacts potentiels du site vis-à-vis des futurs usagers en considérant son aménagement futur.

6.1. Hypothèses prises en considération

Le projet d'aménagement prévoit la démolition des bâtiments pour la construction d'un magasin LIDL et de son parking. De fait, l'usage retenu est un usage de type commercial avec voirie.

6.2. Identification des sources

Les investigations ont mis en évidence des sols faiblement impactés par des hydrocarbures en traces de manière diffuse au droit de la zone investiguée, principalement en surface. Il a également été détecté plus localement des impacts par des métaux lourds et des HAP.

Néanmoins, seules deux contaminations marquées en HCT C10-C40 ont été détectées au niveau de la zone de dépôt des véhicules concassés en attente d'évacuation ainsi qu'au niveau de l'aire de dépollution située au sous l'appentis Sud.

6.3. Identification des cibles humaines

Dans le cadre de l'usage futur du site (magasin LIDL) les cibles susceptibles d'être exposées seront constituées par les employés du magasin, les clients adultes et leurs enfants.

6.4. Identification des milieux d'exposition et de leurs usages

Compte-tenu des hypothèses prises en considération, les milieux « air ambiant » (extérieur et intérieur) sont pris en compte. Les milieux suivants ne sont en revanche, pas pris en compte :

- le milieu « sol » compte-tenu du recouvrement du site par de l'enrobé (au droit du parking et de la voirie), une dalle béton (au niveau du magasin) ou au moins 30 cm de terres saines au droit des éventuels espaces verts.
- le milieu « eaux souterraines » compte tenu qu'aucun impact n'a été relevé dans les sols plus en profondeur entre 1 et 2 m de profondeur. Par ailleurs, aucun usage des eaux souterraines n'est envisagé dans le cadre de l'utilisation futur du site ;
- le milieu « eau potable » (perméation au travers de conduites d'amenée d'eau potable enterrées dans les sols pollués) : les conduites seront mises en place dans du sablon sain et seront constituées de matériaux s'opposant aux transferts des polluants volatils.

6.5. Identification des voies de transfert

Les voies de transfert étudiées dans le cadre du schéma conceptuel sont limitées aux milieux d'exposition effectivement pris en compte.

Compte-tenu des contaminations mises en évidence, les voies de transfert considérées au droit du site sont constituées par :

- la volatilisation des substances volatiles présentes dans les sols et leur transfert sous forme gazeuse vers l'air ambiant extérieur et intérieur (néanmoins limité compte-tenu de la présence faible de fractions volatiles au niveau des contaminations identifiées).

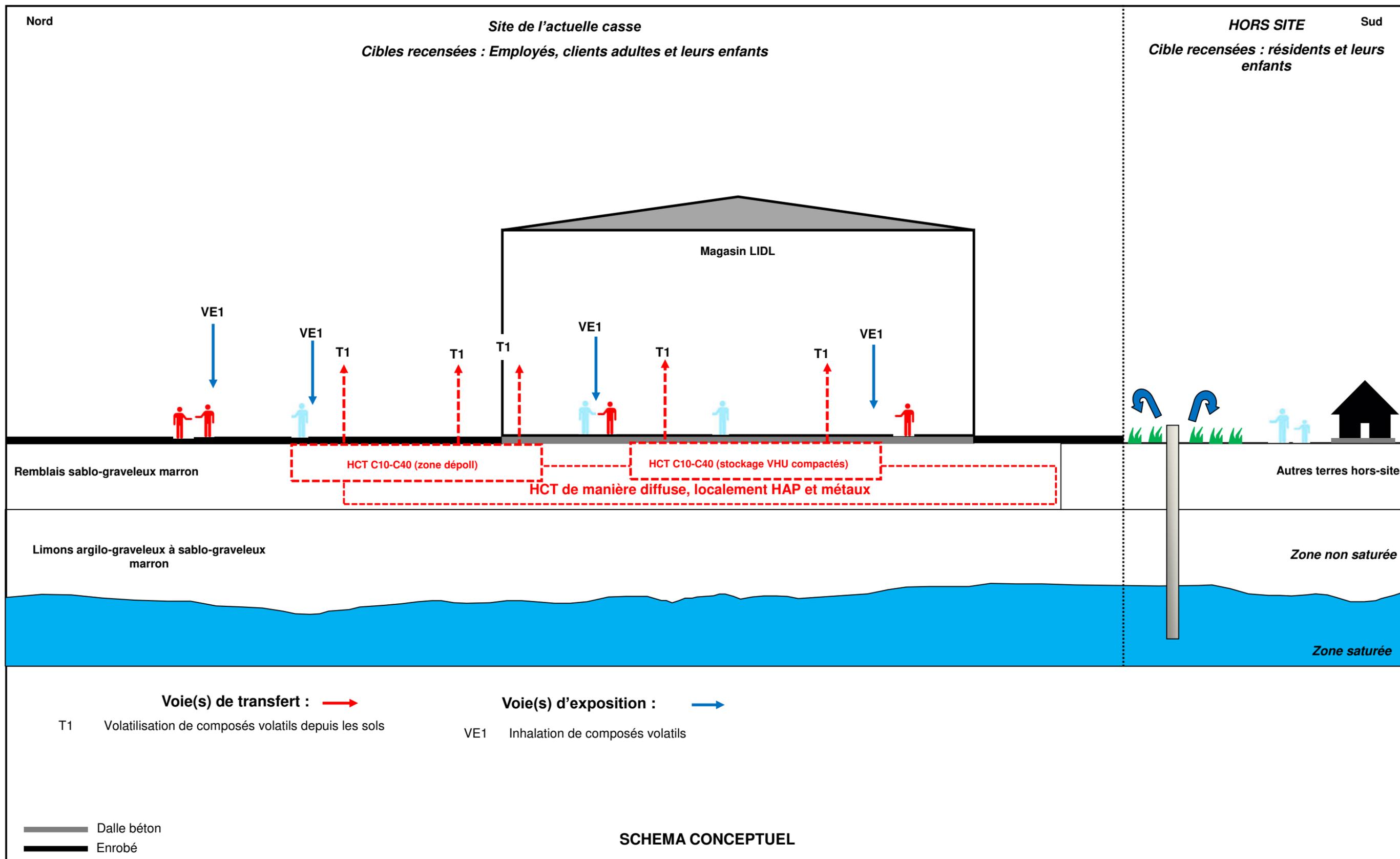
6.6. Identification des points et modes d'exposition

L'exposition des futurs occupants se fera à l'intérieur et à l'extérieur du magasin. Les modes d'exposition retenus sont l'inhalation potentielle de composés volatils sur site.

Les éventuelles expositions en dehors du site via l'air ambiant ne sont pas considérées du fait de la dilution rapide en extérieur des flux de polluants éventuels provenant du sol.

Sur la base des éléments détaillés ci-dessus, le schéma conceptuel du site est présenté ci-après.

Figure 8 : Schéma conceptuel du site en fonction de l'usage futur



7. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...).

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter.

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Visite de site	Exhaustivité et fiabilité des informations.	L'ensemble du site a pu être visité. L'ensemble des locaux ont été accessibles.
Etude historique et documentaire	Exhaustivité et fiabilité des informations.	Ce diagnostic a été réalisé sur la base des informations recueillies par nos soins. Une attention particulière a été portée sur l'exhaustivité des sources d'informations. Lorsqu'il a été possible de le faire, les différentes sources ont été recoupées afin de valider les informations. Certaines informations ont pu ne pas être transmises à SOCOTEC par les interlocuteurs, volontairement ou involontairement.
Implantation des sondages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour une épaisseur de sol déterminée	Les sondages ont été implantés à proximité des sources de pollution identifiées. Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations sont améliorée. Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives.
Réalisation des sondages	Incertitude car SOCOTEC n'a pas été autorisé par la société LIDL à réaliser de sondage au droit du centre de contrôle technique NORISKO. de fait, il n'est pas possible de statuer sur l'absence ou la présence d'une contamination des sols au droit du centre de contrôle technique	Il serait judicieux de réaliser des analyses de sols au droit du centre NORISKO lorsque SOCOTEC sera autorisé à intervenir.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre brun), conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchées	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres reste proportionné et adapté aux zones investiguées
Schéma conceptuel	Modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site	Toute modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site est susceptible d'entraîner une modification du schéma conceptuel, et donc des recommandations formulées en conclusion.

8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Investigations de terrain :

11 sondages complémentaires jusqu'à 2 m de profondeur le 15 février 2018 à l'aide d'un carottier électrique Wacker et de la foreuse de SOCOTEC à proximité des installations potentiellement polluantes (ou ayant accueilli des activités) identifiées.

Contaminations des sols identifiées :

Dans le cadre des sondages de sol réalisés, il a été identifié des impacts par des HAP, des métaux lourds ainsi que des traces de BTEX en un point, toutefois peu significatives. Par ailleurs, il a également été identifié des hydrocarbures totaux de manière diffuse au droit du site (traces d'HCT C10-C40) ainsi que deux points présentant des concentrations plus importantes, à proximité de la zone de dépôt des véhicules compactés (impact des hydrocarbures de type huile minérale) et de l'aire de dépollution des VHU (impact par des hydrocarbures de type gasoil). Ces deux points peuvent être considérés comme des points chauds. Ces points chauds ont fait l'objet d'un dimensionnement : les terres contaminées par des HCT C10-C40 correspondant au sondage S17 ont pu être dimensionnées latéralement et verticalement, les terres correspondant au sondage S11 ont pu être dimensionnées verticalement, un léger doute persiste cependant sur l'étendue latérale de la contamination du côté Ouest, compte-tenu de la détection d'une concentration de 1200 mg/kg MS en HCT en T4 (0-1). Ces contaminations sont cependant superficielles car il n'a pas été retrouvé de composés en profondeur (teneurs inférieures au LQ ou en traces).

Dimensionnement et estimation des coûts de purge (excavation et prise en charge hors-site)

Le coût total pour la purge des zones impactée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Zones	Volume en m3	tonnage (d=1,8 pour les terres et d=2,2 pour béton)	Filières d'évacuation	Coût total en € ht/t
Zone de dépollution de VHU (sondage S17)	130	234	Biotraitement	18 200 €
dalle béton Zone de dépollution de VHU (sondage S17)	20	43		3 315 €
Zone du sondage S11	200	360		28 000 €
Coût total pour la purge des zones impactées (terrassement et évacuation hors site en Biocentre) sans remblaiement des zones purgées				49 515 €
Coût total pour la purge des zones impactées (terrassement et évacuation hors site en Biocentre) avec remblaiement des zones purgées				56 505 €

Conclusions/ recommandations :

Ces contaminations sont localisées au niveau de l'aire de dépollution des VHU située sous l'appentis Sud du bâtiment et au niveau de la zone de stockage des VHU compactés. Il s'agit de contaminations en hydrocarbures totaux ne présentant par ailleurs pas de fractions volatiles et entraînant des refus d'acceptation en ISDI. Il a également été identifié des hydrocarbures en traces de manière diffuse au droit

du site en surface. De fait, au vu des contaminations détectées et de la présence de composés en au droit de l'ensemble du site, SOCOTEC recommande :

- soit la purge des zones impactées définies dans le cadre du présent rapport, consistant à excaver les terres impactées par les hydrocarbures et à les évacuer en centre de traitement hors-site.
- ou un confinement sur après réalisation d'un plan de gestion sommaire et une validation sanitaire (ARR) ;
- de garder en mémoire la qualité du milieu souterrain par une identification pérenne du présent rapport dans les documents d'urbanisme et fonciers

En tout état de cause, la circulaire ministérielle du 2 février 2007 «relative aux Installations Classées, Préventions de la pollution des sols et Gestion des sols pollués» et mise à jour en 2017 recommande de purger autant que possible techniquement et économiquement, les « zones sources concentrées».

S'agissant d'une ICPE soumise à autorisation ,ces travaux pourront être réalisés dans le cadre de la remise en état du site suite à la future cessation d'activité du site portée par l'ancien exploitant ou par le futur aménageur après une procédure du tiers demandeur.

9. ANNEXES ET PIECES JOINTES

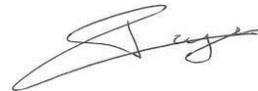
A. ANNEXES

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE	2 PAGES
ANNEXE 2 : COUPES DE SONDAGES	12 PAGES

B. PIECES JOINTES

PIECE JOINTE 1 : RAPPORT D'ANALYSE ALCONTROL

Mathieu PAYEN
Chef de projet



– Fin du rapport –

ANNEXE 1 : GLOSSAIRE

Contamination : présence de substance non présente naturellement dans un milieu environnemental (eau, air, sol).

Analyse Quantitative des Risques Bruts (AQRB - anciennement EQRS) : Evaluation des effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux, des substances ou à des situations dangereuses.

Hydrocarbure : composé organique constitué d'atomes de carbone et d'hydrogène.

Impact environnemental : toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme.

Mesures simples de gestion : actions simples qui peuvent être réalisées sur site pour supprimer les risques d'exposition (enlèvement d'une poche de polluants, mise en place d'un confinement) ou hors site, à l'issue d'une démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux, pour rétablir, si besoin, la compatibilité des milieux avec les usages qui y sont exercés. Si des actions de ce type ne peuvent être mise en œuvre, un Plan de Gestion peut s'avérer nécessaire.

Métaux lourds : métaux d'une densité supérieure à 5 (plomb, mercure, cuivre, ...) qui peuvent être toxiques pour un organisme à partir d'une certaine dose.

Pollution : présence de substance non présente naturellement dans un milieu (air, eau, sol) entraînant un risque sanitaire inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du milieu.

Pollution concentrée : Volume de milieu souterrain à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

Le milieu souterrain comprend les sols, les eaux souterraines, les gaz du sol. Les substances peuvent y être présentes sous forme de produit en phase libre, dissoute, adsorbée, gazeuse.

Pollution diffuse : Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local.

Pollution résiduelle : Substances restant dans le milieu souterrain après un traitement.

Réhabilitation : ensemble d'opérations effectuées en vue de rendre un site apte à un usage donné. Cette opération englobe à la fois les opérations de traitement de dépollution, celles de confinement et enfin de résorption des déchets d'un site pollué.

Schéma conceptuel : représentation synthétique du site et de son environnement comprenant toutes les informations acquises lors des diagnostics du site et des milieux, et permettant une présentation claire et simplifiée de la problématique rencontrée sur le site étudié. Le schéma conceptuel facilite la compréhension des mécanismes conduisant à l'évaluation des risques sanitaires, en particulier l'identification des relations entre les sources de pollution, les différents milieux de transfert et d'exposition (les populations riveraines et ressources naturelles à protéger).

Sensibilité : appréciation de l'aptitude d'une cible à réagir à une pollution, suite à une exposition directe (présence sur le site ou hors site) ou indirecte (consommation d'eau en provenance d'une alimentation contaminée, consommation d'aliments contaminés, pratique de sports aquatiques, ...).

Site pollué : site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution de l'un ou l'autre des milieux, résultant d'une activité actuelle ou ancienne.

Source de contamination : installation ou zone du sol, du sous-sol ou de la nappe qui émet des substances dangereuses vers les milieux eau, air, sol ou les aliments et qui, de ce fait est susceptible de remettre en cause un ou des usages de ces milieux.

Valeur guide : valeur de référence pour une grandeur (concentration en un élément donné), destinée à servir d'aide à la réflexion ou à la décision. Valeur en règle générale recommandée par une autorité, sans obligation légale, utilisée (avec un jugement professionnel) lors de l'évaluation d'un site pollué.

Vulnérabilité : la vulnérabilité exprime la facilité d'accès et de propagation avec laquelle un milieu est atteint par une perturbation ou par une substance considérée comme indésirable.

ISDI : Installation de stockage pour déchets inertes (filère classique)

ISDI+ aménagée : Installation de stockage pour déchets inertes aménagée, permettant de relever les limites d'acceptation des composés sur lixiviat

ISDND : Installation de stockage pour déchets non dangereux (ordures ménagères)

ISDD : Installation de stockage pour déchets dangereux.

HCT : Hydrocarbures totaux **HAP** : Hydrocarbures aromatiques polycycliques

BTEX : Hydrocarbures aromatiques monocycliques **PCB** : Polychlorobiphényles

COHV : composés organochlorés volatils **COT** : Carbone organique total

ANNEXE 2 : COUPES DE SONDAGES



SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	1801EL7P1000054
Nom du site :	St Martin de Crau
Nom du préleveur :	Rémi ARSAC
Date :	15/02/2018
Matériel :	carottier Wacker 36 mm

Nom point de prélèvement (sondage) :	T3
Localisation :	A proximité de S11
Coordonnées GPS X (latitude) :	43°37'87,2 N
Y (longitude) :	4°48'26,3 E
Z (altitude) :	18m

Description du sondage et des prélèvements

Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire												
						8 ML	BTEX	HAP	HCT C5	COHV	PCB							
0-1	Limon Sablo-Graveleux		0	T3 - 0-1 m	9h40				x									
1-2	Limon Argilo-Graveleux		0	T3 - 1-2 m	9h50				x									

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Remarques :	
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Vue avec propriétaire

Protocole de prélèvement :	échantillons ponctuels sur l'horizon prélevé
Type de flaconnage :	Flacons en verre chimie fournis par le laboratoire
Nom du laboratoire d'analyses :	ALCONTROL
Date d'envoi des échantillons :	16/02/2017
Conditions de transport :	Glacière avec blocs réfrigérants

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	1801EL7P1000054
Nom du site :	St Martin de Crau
Nom du préleveur :	Rémi ARSAC
Date :	15/02/2018
Matériel :	carottier Wacker 36 mm

Nom point de prélèvement (sondage) :	T6
Localisation :	A proximité de S17
Coordonnées GPS X (latitude) :	43°37'88,7 N
Y (longitude) :	4°48'25,4 E
Z (altitude) :	18m

Description du sondage et des prélèvements

Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire								
						8 ML	BTEX	HAP	HCT C5	COHV	PCB			
0-1	Limon Sablo-Graveleux		0	T6 - 0-1 m	10h40				x					
1-2	Limon Argilo-Graveleux		1	T6 - 1-2 m	10h50				x					

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Remarques :	
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Vue avec propriétaire

Protocole de prélèvement :	échantillons ponctuels sur l'horizon prélevé
Type de flaconnage :	Flacons en verre chimie fournis par le laboratoire
Nom du laboratoire d'analyses :	ALCONTROL
Date d'envoi des échantillons :	16/02/2017
Conditions de transport :	Glacière avec blocs réfrigérants

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	1801EL7P1000054
Nom du site :	St Martin de Crau
Nom du préleveur :	Rémi ARSAC
Date :	15/02/2018
Matériel :	carottier Wacker 36 mm

Nom point de prélèvement (sondage) :	T7
Localisation :	A proximité de S17
Coordonnées GPS X (latitude) :	43°37'48,2 N
Y (longitude) :	4°48'42,9 E
Z (altitude) :	18m

Description du sondage et des prélèvements

Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire								
						8 ML	BTEX	HAP	HCT C5	COHV	PCB			
0-0,2	Dalle béton													
0,2-0,4	Remblai Sablo-Graveleux jaunatre		0	T7 - 0-1 m	11h				x					
0,4-1	Limon-Graveleux marron		0	T7 - 0-1 m	11h10				x					
1-2	Limon Argilo-Graveleux		0	T7 - 1-2 m	11h20				x					

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Remarques :	
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Vue avec propriétaire

Protocole de prélèvement :	échantillons ponctuels sur l'horizon prélevé
Type de flaconnage :	Flacons en verre chimie fournis par le laboratoire
Nom du laboratoire d'analyses :	ALCONTROL
Date d'envoi des échantillons :	16/02/2017
Conditions de transport :	Glacière avec blocs réfrigérants

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	1801EL7P1000054
Nom du site :	St Martin de Crau
Nom du préleveur :	Rémi ARSAC
Date :	15/02/2018
Matériel :	carottier Wacker 36 mm

Nom point de prélèvement (sondage) :	T8
Localisation :	A proximité de S17
Coordonnées GPS X (latitude) :	43°37'88,1 N
Y (longitude) :	4°48'25,1 E
Z (altitude) :	18m

Description du sondage et des prélèvements

Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire												
						8 ML	BTEX	HAP	HCT C5	COHV	PCB							
0-0,2	Dalle béton																	
0,2-1	Remblai Sablo-Graveleux grisatre		0	T8 - 0-1 m	11h30				x									
1-2	Limon Argilo-Graveleux jaunatre		0	T8 - 1-2 m	11h40				x									

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Remarques :	
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Vue avec propriétaire

Protocole de prélèvement :	échantillons ponctuels sur l'horizon prélevé
Type de flaconnage :	Flacons en verre chimie fournis par le laboratoire
Nom du laboratoire d'analyses :	ALCONTROL
Date d'envoi des échantillons :	16/02/2017
Conditions de transport :	Glacière avec blocs réfrigérants

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	1801EL7P1000054
Nom du site :	St Martin de Crau
Nom du préleveur :	Rémi ARSAC
Date :	15/02/2018
Matériel :	carottier Wacker 36 mm

Nom point de prélèvement (sondage) :	T10
Localisation :	A proximité de S17
Coordonnées GPS X (latitude) :	43°37'89,1 N
Y (longitude) :	4°48'26,6 E
Z (altitude) :	18m

Description du sondage et des prélèvements

Horizon (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						8 ML	BTEX	HAP	HCT C5	COHV	PCB		
0-1	Limon Sablo-Graveleux		0	T10 - 0-1 m	13h10				x				
1-2	Limon Sablo-Graveleux		0	T10 - 1-2 m	13h20				x				

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Remarques :	
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Vue avec propriétaire

Protocole de prélèvement :	échantillons ponctuels sur l'horizon prélevé
Type de flaconnage :	Flacons en verre chimie fournis par le laboratoire
Nom du laboratoire d'analyses :	ALCONTROL
Date d'envoi des échantillons :	16/02/2017
Conditions de transport :	Glacière avec blocs réfrigérants

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



PIECE JOINTE 1 : RAPPORT D'ANALYSE ALCONTROL



Rapport d'analyse

SOCOTEC VITROLLES - SSP - Code Site: EL7P1

Remi ARSAC

Bat. D, La bastide blanche - RN 113

BP 90196

13745 VITROLLES

Page 1 sur 37

Votre nom de Projet : Sondages sol complémentaires
Votre référence de Projet : ST Martin de Crau
Référence du rapport ALcontrol : 12720717, version: 1

Rotterdam, 26-02-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ST Martin de Crau.

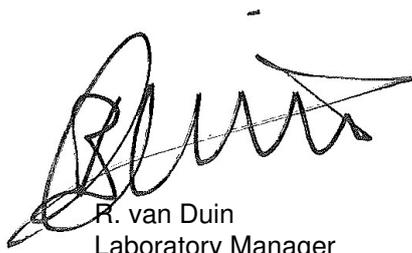
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 37 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 Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	T1(0-1)
002	Sol	T1(1-2)
003	Sol	T2(0-1)
004	Sol	T2(1-2)
005	Sol	T3(0-1)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	90.5	79.5	87.3	78.6	87.9
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		8.2	<5	30	45	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		46	<5	63	100	6.4
fraction C21-C40	mg/kg MS		390 ¹⁾	15	74 ¹⁾	110	54
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	440	<20	170	260	60

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	T3(1-2)
007	Sol	T4(0-1)
008	Sol	T4(1-2)
009	Sol	T5(0-1)
010	Sol	T5(1-2)

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	81.2	86.7	76.5	90.4	89.6
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	11	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	96	<5	19	19
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	210	<5	78	84
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	910 ¹⁾	9.6	230 ¹⁾	240 ¹⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	1200	<20	330	340

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	T6(0-1)
012	Sol	T6(1-2)
013	Sol	T7(0-1)
014	Sol	T7(1-2)
015	Sol	T8(0-1)

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	87.9	84.4	89.6	84.4	94.5
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	11	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	67 ²⁾	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	350	8.8	8.4
fraction C16-C21	mg/kg MS		43	<5	550	25	19
fraction C21-C40	mg/kg MS		340 ¹⁾	9.3	450 ¹⁾	60 ¹⁾	350 ¹⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	380	<20	1400	95	380

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté
- 2 Présence de composants inférieurs à C10, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	T8(1-2)
017	Sol	T9(0-1)
018	Sol	T9(1-2)
019	Sol	T10(0-1)
020	Sol	T10(1-2)

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
matière sèche	% massique	Q	86.0	90.2	86.5	93.3	83.3
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg	MS	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg	MS	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg	MS	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg	MS	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg	MS	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg	MS	7.2	12	7.3	20	5.3
fraction C21-C40	mg/kg	MS	290 ¹⁾	260 ¹⁾	100 ¹⁾	380 ¹⁾	88 ¹⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg	MS Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	MS Q	300	270	110	400	95

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	T11(0-1)
022	Sol	T11(1-2)

Analyse	Unité	Q	021	022
---------	-------	---	-----	-----

broyage	-		#	
matière sèche	% massique Q		91.5	76.7

METAUX

arsenic	mg/kg MS	Q	4.2 ³⁾	
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2 ³⁾	
chrome	mg/kg MS	Q	26 ³⁾	
cuivre	mg/kg MS	Q	16 ³⁾	
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05 ³⁾	
plomb	mg/kg MS	Q	14 ³⁾	
nickel	mg/kg MS	Q	15 ³⁾	
zinc	mg/kg MS	Q	37 ³⁾	

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	
para- et métaxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	
BTEX totaux	mg/kg MS		<0.10	

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.07	
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.05	
fluorène	mg/kg MS	Q	0.10	
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.81	
anthracène	mg/kg MS	Q	0.16	
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.85	
pyrène	mg/kg MS	Q	0.75	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.31	
chrysène	mg/kg MS	Q	0.28	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.25	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.11	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.22	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.03	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.16	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.14	
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	3.0	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	4.3	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.03 ⁴⁾	
---------------------	----------	---	---------------------	--

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
021	Sol	T11(0-1)
022	Sol	T11(1-2)

Analyse	Unité	Q	021	022
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.03 ⁴⁾	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.03 ⁴⁾	
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02	
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02	
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02	
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02	
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5.0
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5.0
fraction C16-C21	mg/kg MS		22	<5.0
fraction C21-C40	mg/kg MS		210 ¹⁾	8.4
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	230	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté
- 3 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 4 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
fraction C5-C6	Sol	Méthode interne, extraction methanol, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Sol	Idem
fraction C8-C10	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
broyage	Sol	Méthode interne
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 léchantillon 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 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique) (prétraitement de léchantillon conforme à NF-EN 16179)
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem

Paraphe : 



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Conforme à NF EN ISO 22155 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
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

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Analyse	Matrice	LOQ	CAS #	Erreur Systématique	Erreur Aléatoire	Incertitude de mesure
matière sèche	Sol	-		1 %	3.1 %	7.6 %
fraction C5-C6	Sol	10 mg/kg MS		2 %	19 %	38 %
fraction C6-C8	Sol	10 mg/kg MS		2 %	19 %	38 %
fraction C8-C10	Sol	10 mg/kg MS		2 %	19 %	38 %
fraction C10-C12	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C12-C16	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C16-C21	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
fraction C21-C40	Sol	5 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	30 mg/kg MS		2 %	19 %	38 %
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	20 mg/kg MS		-11.9 %	7.3 %	28 %
Chromatogramme	Sol	-		-	-	-
broyage	Sol	-		-	-	-
arsenic	Sol	1 mg/kg MS	7440-38-2	8.4 %	3.8 %	18 %
cadmium	Sol	0.2 mg/kg MS	7440-43-9	8.9 %	4.1 %	20 %
chrome	Sol	1 mg/kg MS	7440-47-3	11 %	5.6 %	25 %
cuivre	Sol	1 mg/kg MS	7440-50-8	12 %	7.3 %	28 %
mercure	Sol	0.05 mg/kg MS	7439-97-6	9.2 %	4.1 %	20 %
plomb	Sol	10 mg/kg MS	7439-92-1	8 %	3 %	20 %
nickel	Sol	1 mg/kg MS	7440-02-0	10 %	4.4 %	23 %
zinc	Sol	10 mg/kg MS	7440-66-6	5.7 %	4.2 %	14 %
benzène	Sol	0.02 mg/kg MS	71-43-2	-0.7 %	7.8 %	16 %
toluène	Sol	0.02 mg/kg MS	108-88-3	3.5 %	6 %	14 %
éthylbenzène	Sol	0.02 mg/kg MS	100-41-4	-0.9 %	6.1 %	12 %
orthoxyène	Sol	0.02 mg/kg MS	95-47-6	4.2 %	6.4 %	15 %
para- et métaxyène	Sol	0.02 mg/kg MS	179601-23-1	3.6 %	7 %	15 %
xyènes	Sol	0.04 mg/kg MS		-	-	-
BTEX totaux	Sol	0.02 mg/kg MS		-	-	-
naphtalène	Sol	0.02 mg/kg MS	91-20-3	-14.4 %	7.9 %	33 %
acénaphtylène	Sol	0.02 mg/kg MS	208-96-8	-14.4 %	7.9 %	33 %
acénaphène	Sol	0.02 mg/kg MS	83-32-9	-14.4 %	7.9 %	33 %
fluorène	Sol	0.02 mg/kg MS	86-73-7	-6.95 %	7.5 %	20 %
phénanthrène	Sol	0.02 mg/kg MS	85-01-8	-6.95 %	7.5 %	20 %
anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	120-12-7	-6.95 %	7.5 %	20 %
fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	206-44-0	-6.95 %	7.5 %	20 %
pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	129-00-0	-6.95 %	7.5 %	20 %
benzo(a)anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	56-55-3	3.1 %	6 %	13 %
chrysène	Sol	0.02 mg/kg MS	218-01-9	3.1 %	6 %	13 %
benzo(b)fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	205-99-2	3.1 %	6 %	13 %
benzo(k)fluoranthène	Sol	0.02 mg/kg MS	207-08-9	3.1 %	6 %	13 %
benzo(a)pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	50-32-8	3.1 %	6 %	13 %
dibenzo(ah)anthracène	Sol	0.02 mg/kg MS	53-70-3	-5.21 %	6.6 %	17 %
benzo(ghi)pérylène	Sol	0.02 mg/kg MS	191-24-2	-5.21 %	6.6 %	17 %
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	0.02 mg/kg MS	193-39-5	-5.21 %	6.6 %	17 %
Somme des HAP (10) VROM	Sol	0.2 mg/kg MS		-3.3 %	10 %	21 %
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	0.32 mg/kg MS		-3.3 %	10 %	21 %
tétrachloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	127-18-4	0.7 %	10 %	20 %
trichloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	79-01-6	1.7 %	9 %	18 %
1,1-dichloroéthène	Sol	0.02 mg/kg MS	75-35-4	5.3 %	13 %	29 %
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	0.02 mg/kg MS	156-59-2	4.5 %	8.3 %	19 %
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	0.02 mg/kg MS	156-60-5	2.1 %	13 %	26 %
chlorure de vinyle	Sol	0.02 mg/kg MS	75-01-4	27 %	17 %	64 %

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Analyse	Matrice	LOQ	CAS #	Erreur Systématique	Erreur Aléatoire	Incertitude de mesure
1,1,1-trichloroéthane	Sol	0.02 mg/kg MS	71-55-6	4.6 %	9.5 %	21 %
1,2-dichloroéthane	Sol	0.02 mg/kg MS	107-06-2	3.4 %	9.8 %	21 %
tétrachlorométhane	Sol	0.02 mg/kg MS	56-23-5	3.5 %	11 %	21 %
chloroforme	Sol	0.02 mg/kg MS	67-66-3	4.7 %	8.2 %	19 %
dichlorométhane	Sol	0.02 mg/kg MS	75-09-2	3 %	11 %	23 %
1,2-dichloropropane	Sol	0.02 mg/kg MS	78-87-5	4.7 %	9.9 %	22 %
trans-1,3-dichloropropène	Sol	0.02 mg/kg MS	10061-02-6	-11 %	12 %	33 %
cis-1,3-dichloropropène	Sol	0.02 mg/kg MS	10061-01-5	-3.6 %	13 %	25 %
bromoforme	Sol	0.02 mg/kg MS	75-25-2	2.5 %	7.6 %	15 %
hexachlorobutadiène	Sol	0.02 mg/kg MS	87-68-3	-3.3 %	12 %	24 %

L'incertitude étendue (U) est l'incertitude à 95% de fiabilité. Pour plus d'informations se référer au document sur la mesure d'incertitude.

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7437891	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
002	V7437893	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
003	V7437889	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
004	V7437888	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
005	V7437880	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
006	V7437878	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
007	V7437890	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
008	V7437892	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
009	V7437894	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
010	V7437774	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
011	V7437883	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
012	V7437855	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
013	V7437213	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
014	V7437837	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
015	V7437884	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
016	V7437831	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
017	V7437825	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
018	V7437864	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
019	V7437504	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
020	V7437505	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
021	V7437499	17-02-2018	15-02-2018	ALC201
022	V7437840	17-02-2018	15-02-2018	ALC201

Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

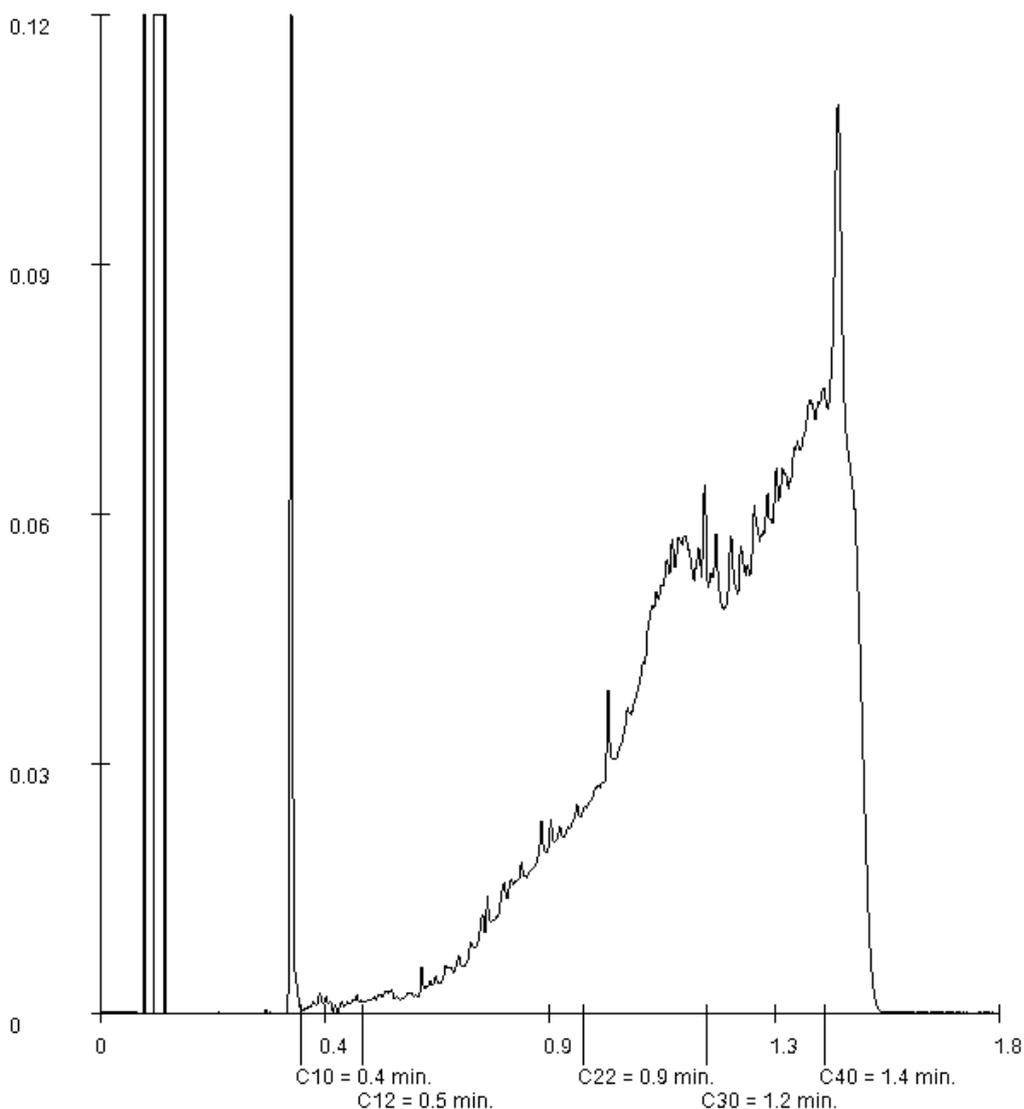
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons T1(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

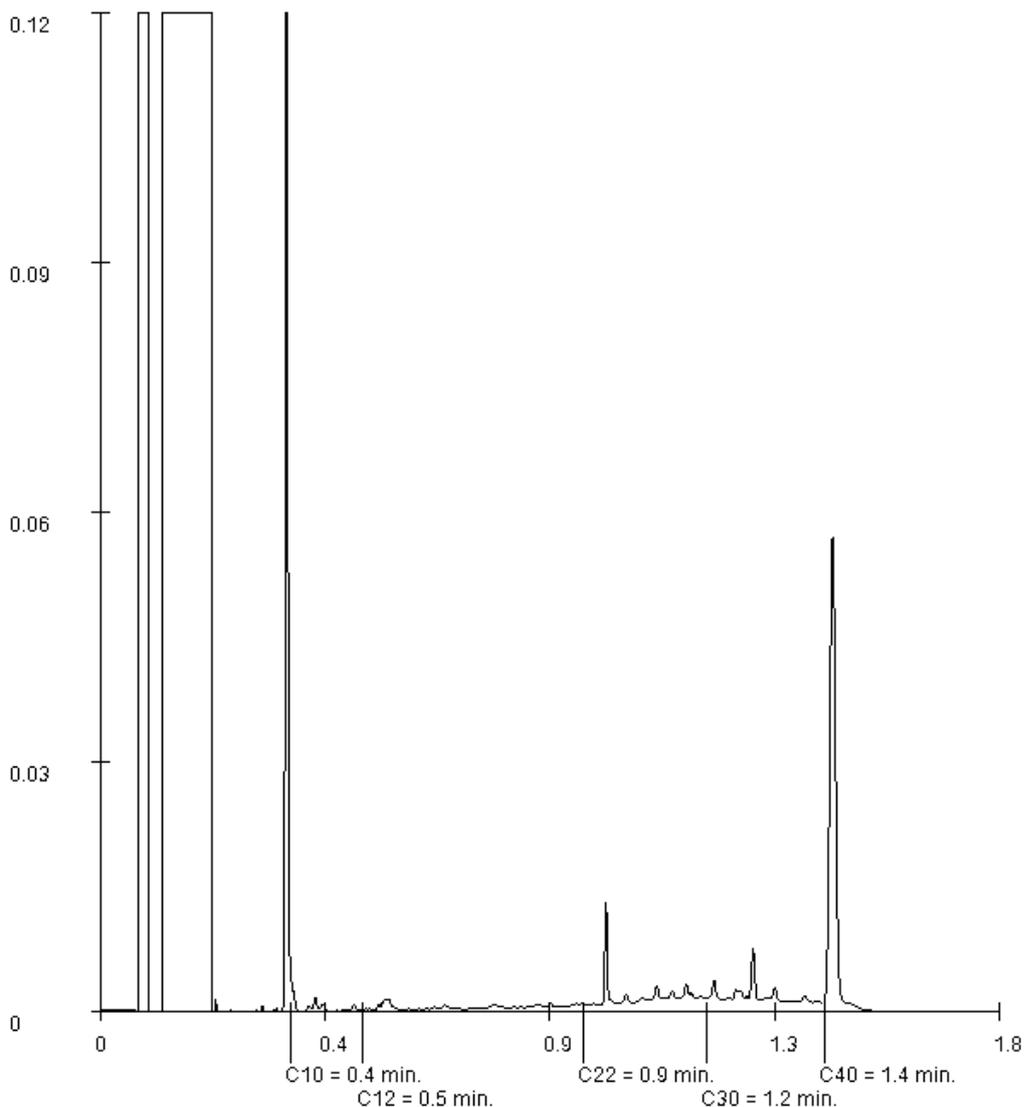
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons T1(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet : Sondages sol complémentaires
Référence du projet : ST Martin de Crau
Réf. du rapport : 12720717 - 1

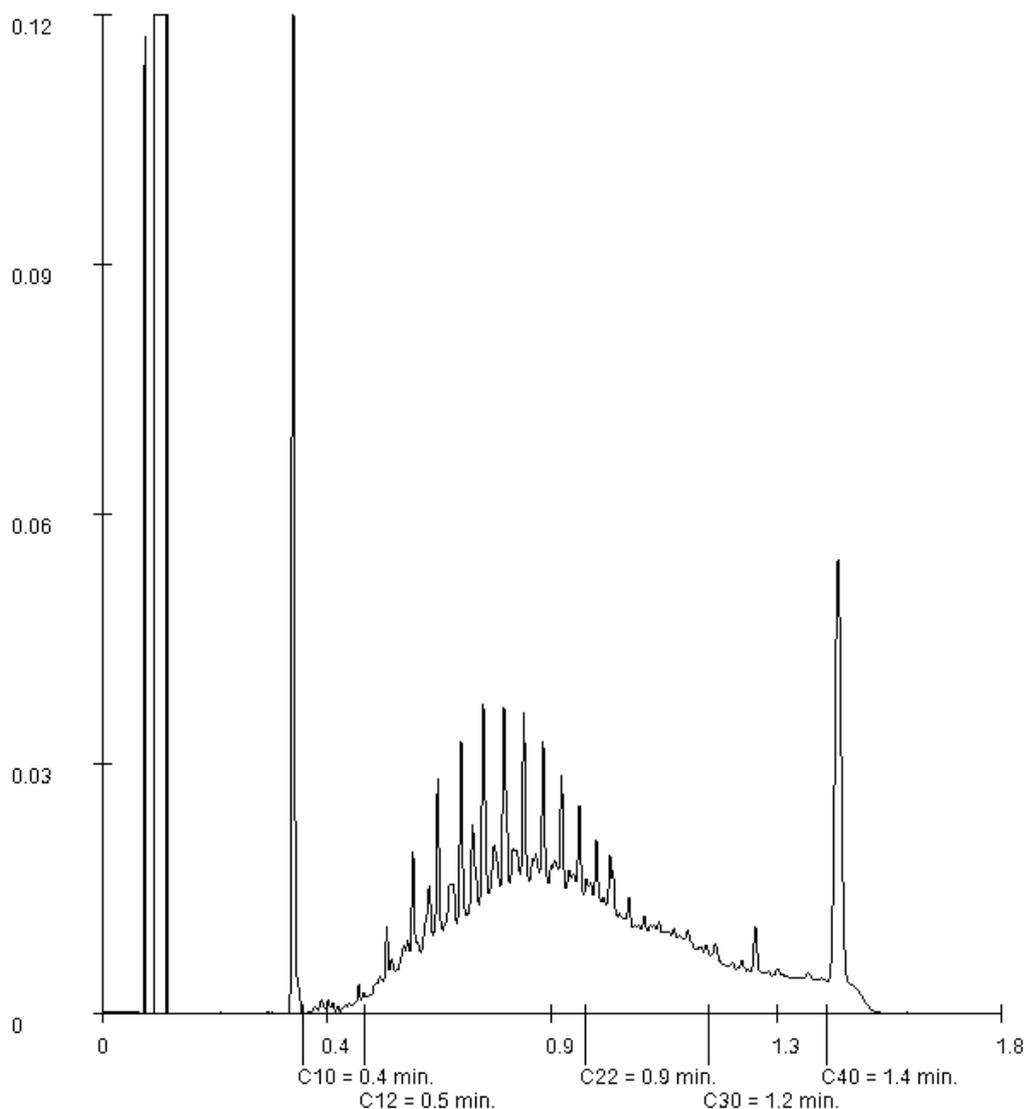
Date de commande : 16-02-2018
Date de début : 19-02-2018
Rapport du : 26-02-2018

Référence de l'échantillon : 003
Information relative aux échantillons : T2(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

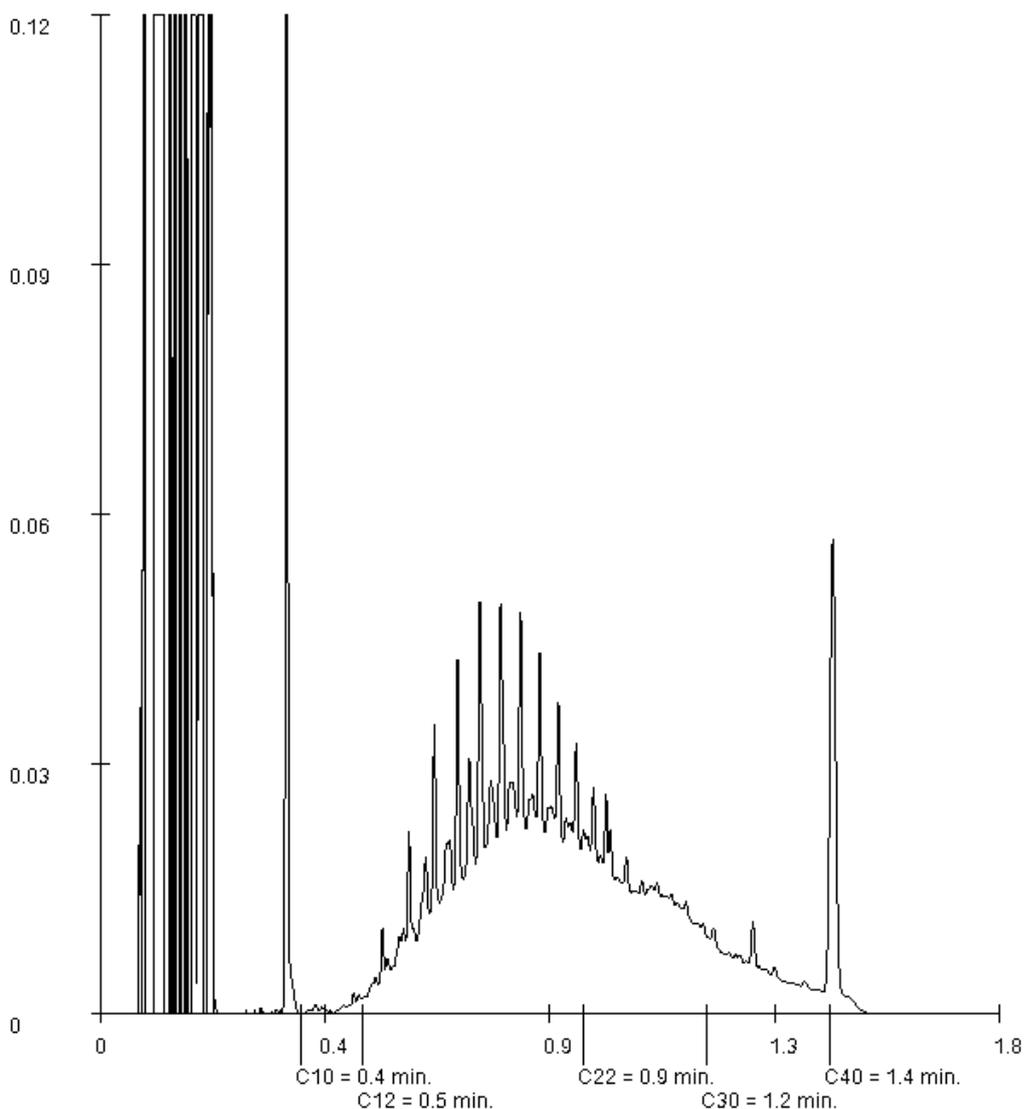
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons T2(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

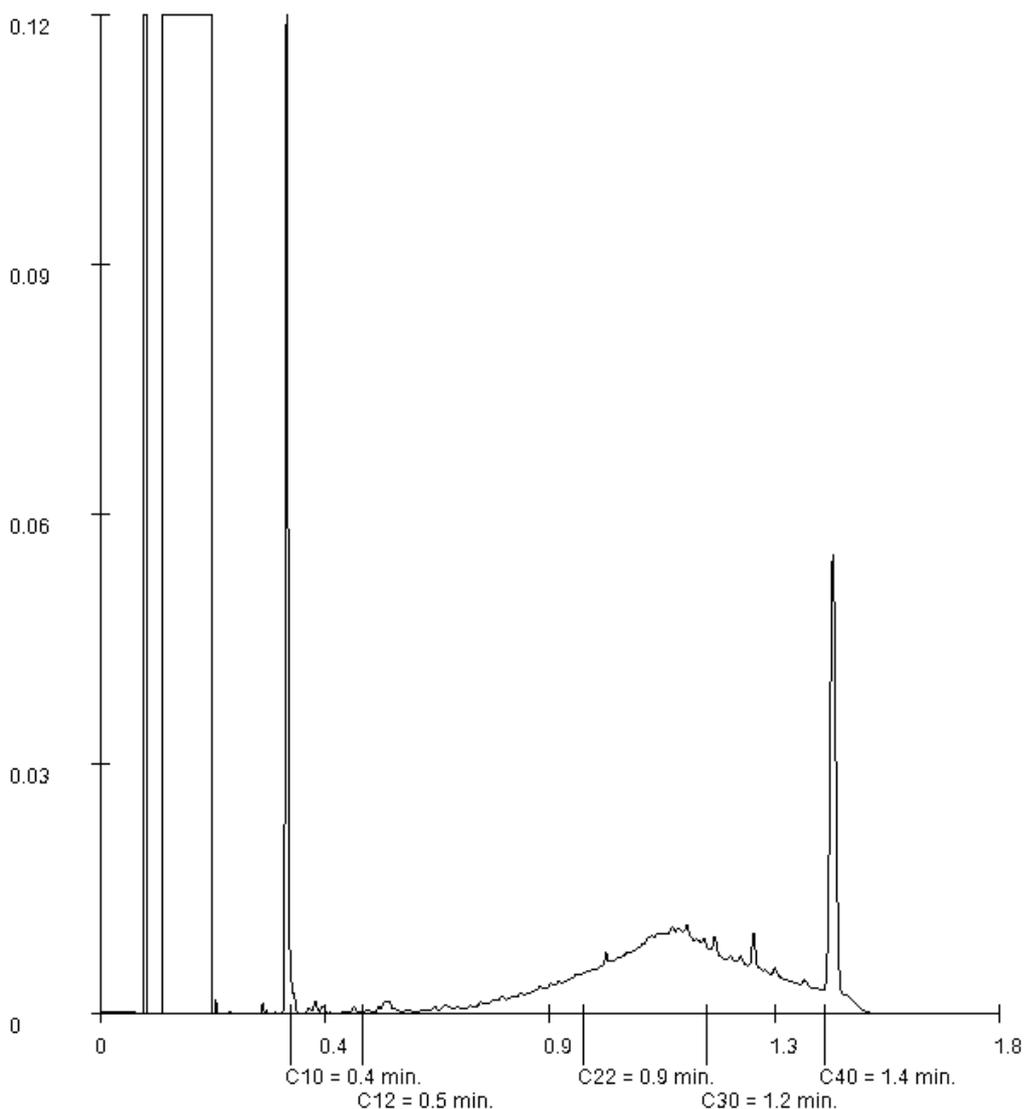
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons T3(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

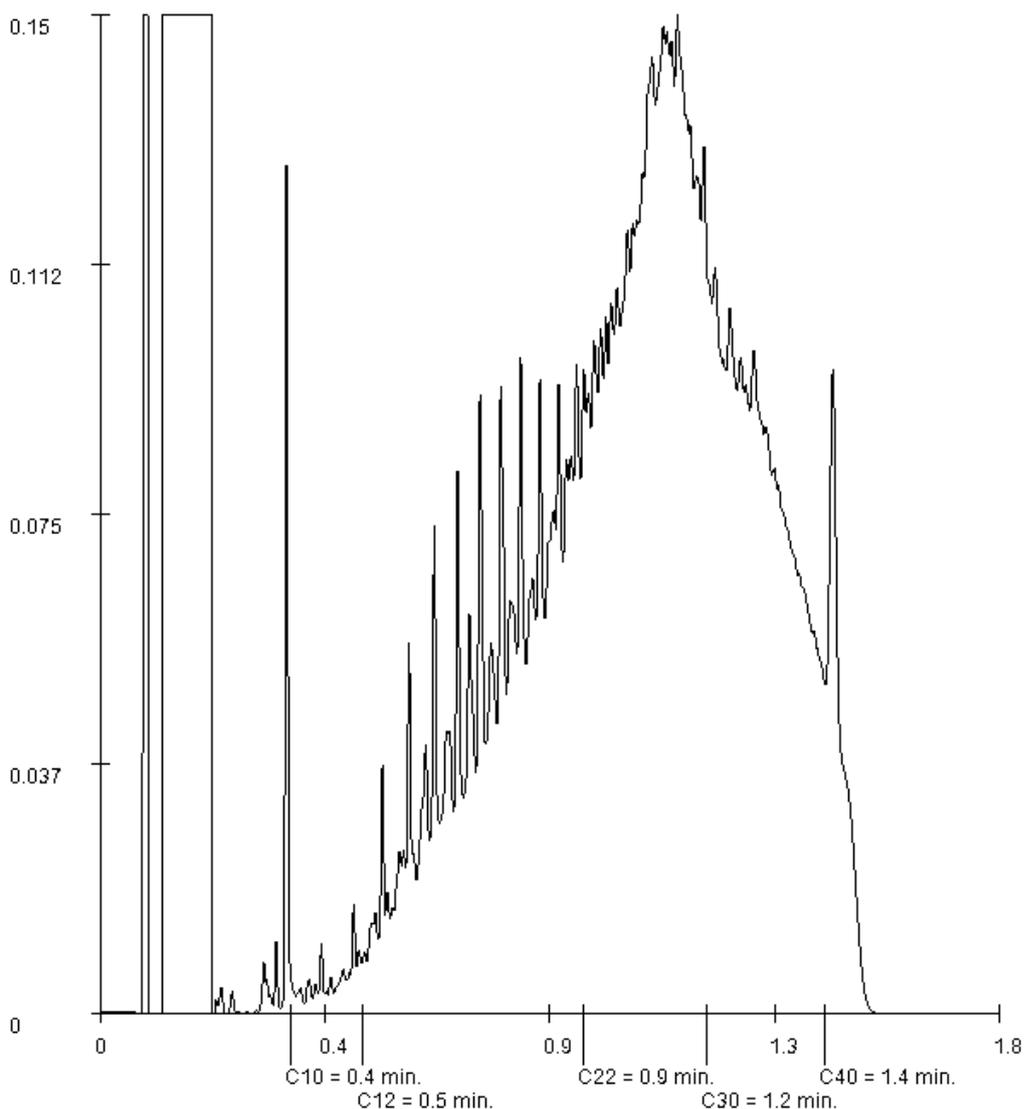
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons T4(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet : Sondages sol complémentaires
Référence du projet : ST Martin de Crau
Réf. du rapport : 12720717 - 1

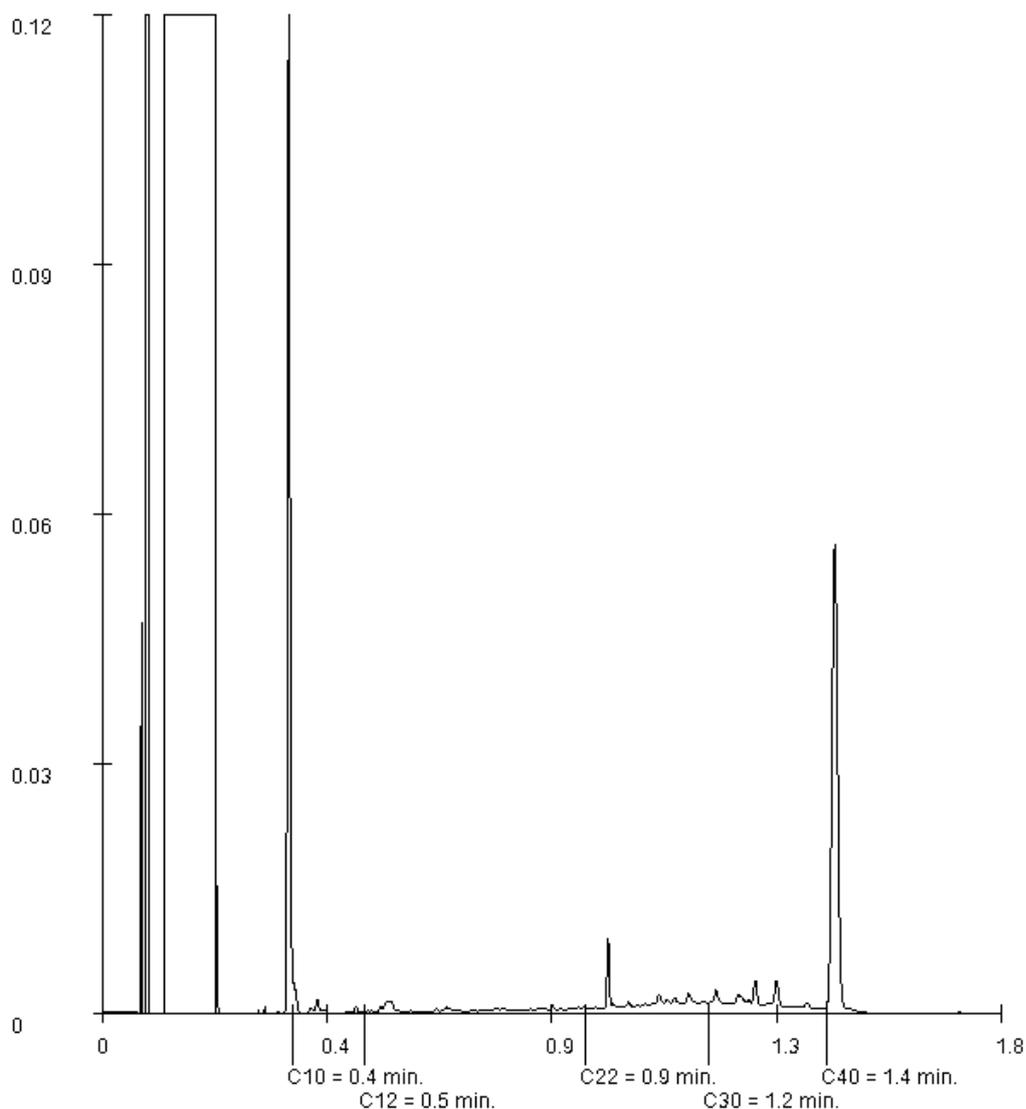
Date de commande : 16-02-2018
Date de début : 19-02-2018
Rapport du : 26-02-2018

Référence de l'échantillon : 008
Information relative aux échantillons : T4(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet : Sondages sol complémentaires
Référence du projet : ST Martin de Crau
Réf. du rapport : 12720717 - 1

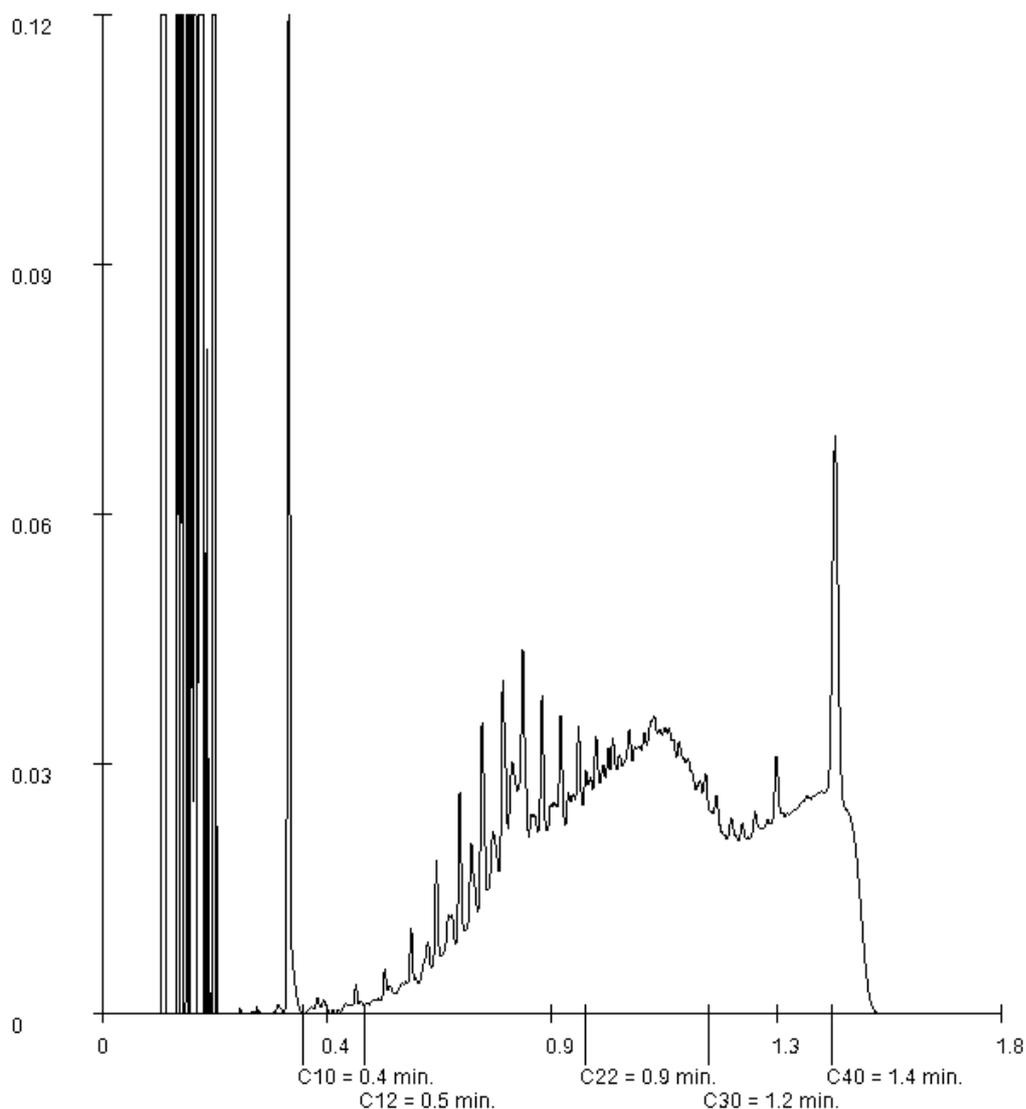
Date de commande : 16-02-2018
Date de début : 19-02-2018
Rapport du : 26-02-2018

Référence de l'échantillon : 009
Information relative aux échantillons : T5(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet : Sondages sol complémentaires
Référence du projet : ST Martin de Crau
Réf. du rapport : 12720717 - 1

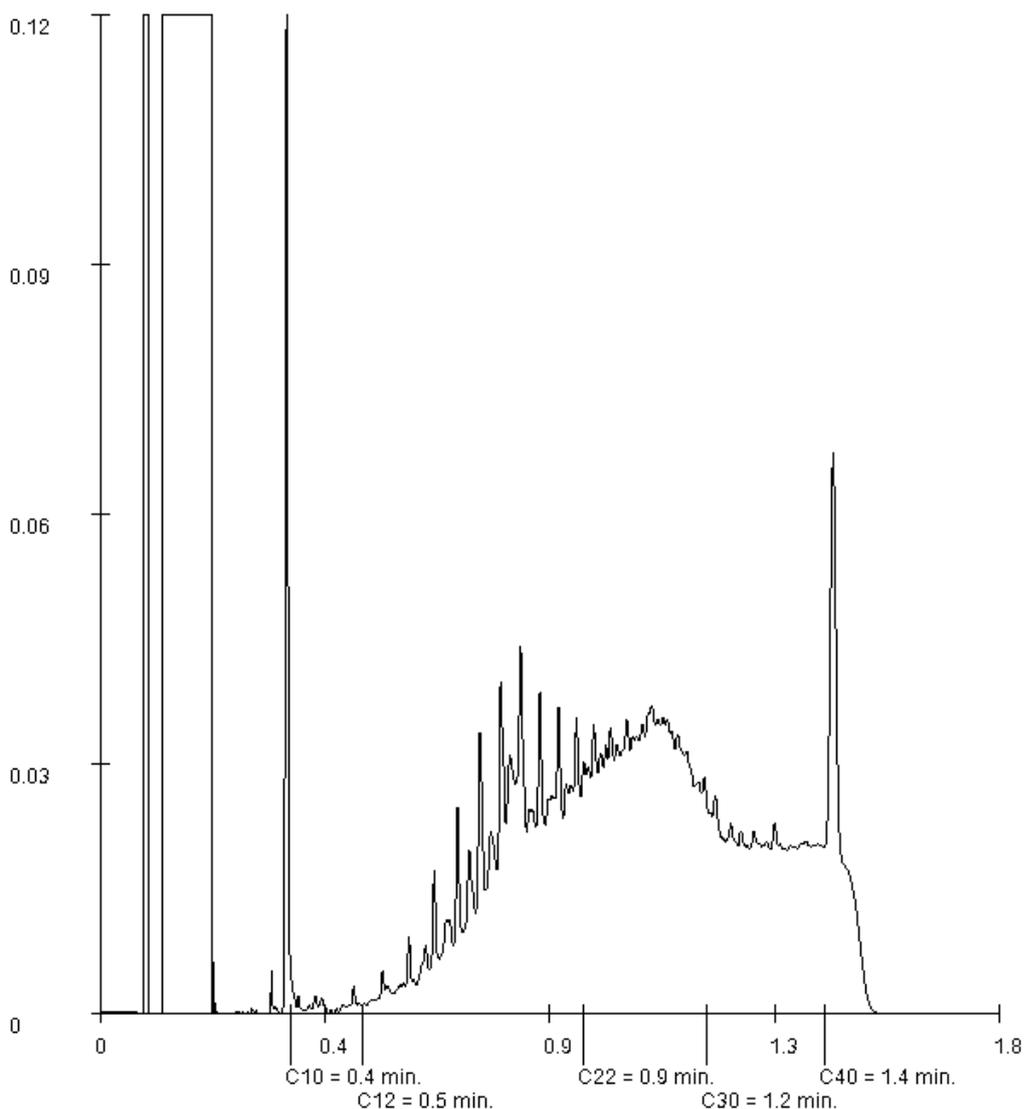
Date de commande : 16-02-2018
Date de début : 19-02-2018
Rapport du : 26-02-2018

Référence de l'échantillon : 010
Information relative aux échantillons : T5(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet : Sondages sol complémentaires
Référence du projet : ST Martin de Crau
Réf. du rapport : 12720717 - 1

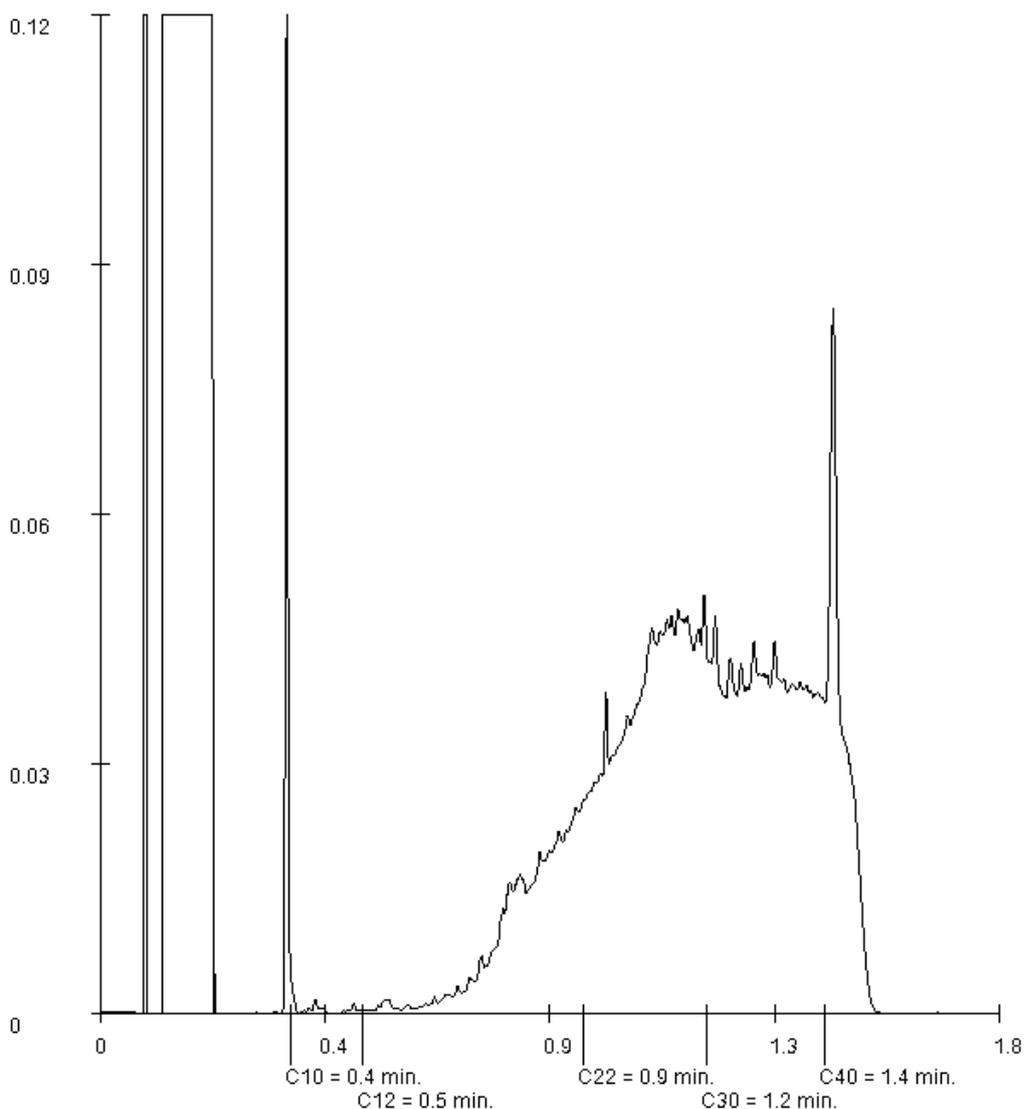
Date de commande : 16-02-2018
Date de début : 19-02-2018
Rapport du : 26-02-2018

Référence de l'échantillon : 011
Information relative aux échantillons : T6(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

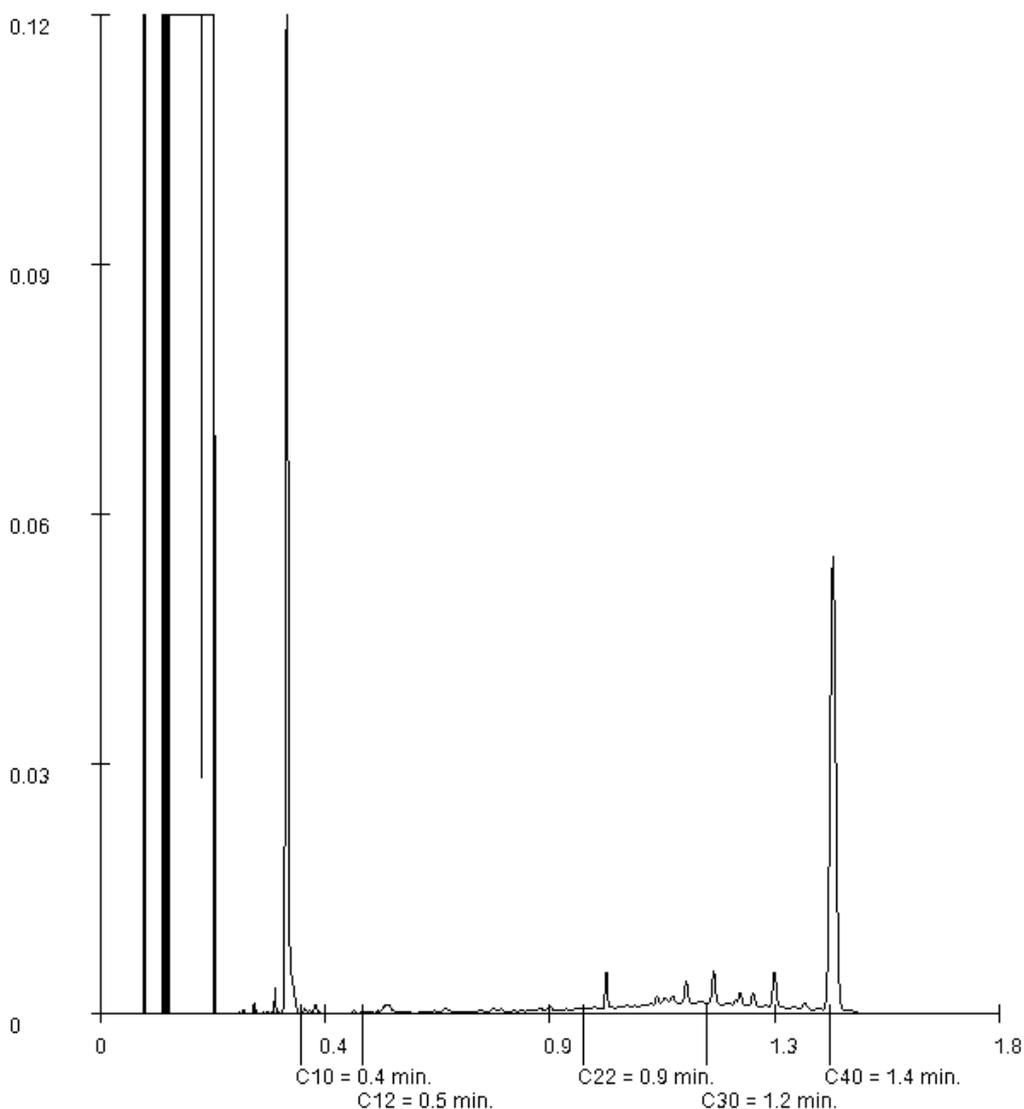
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons T6(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

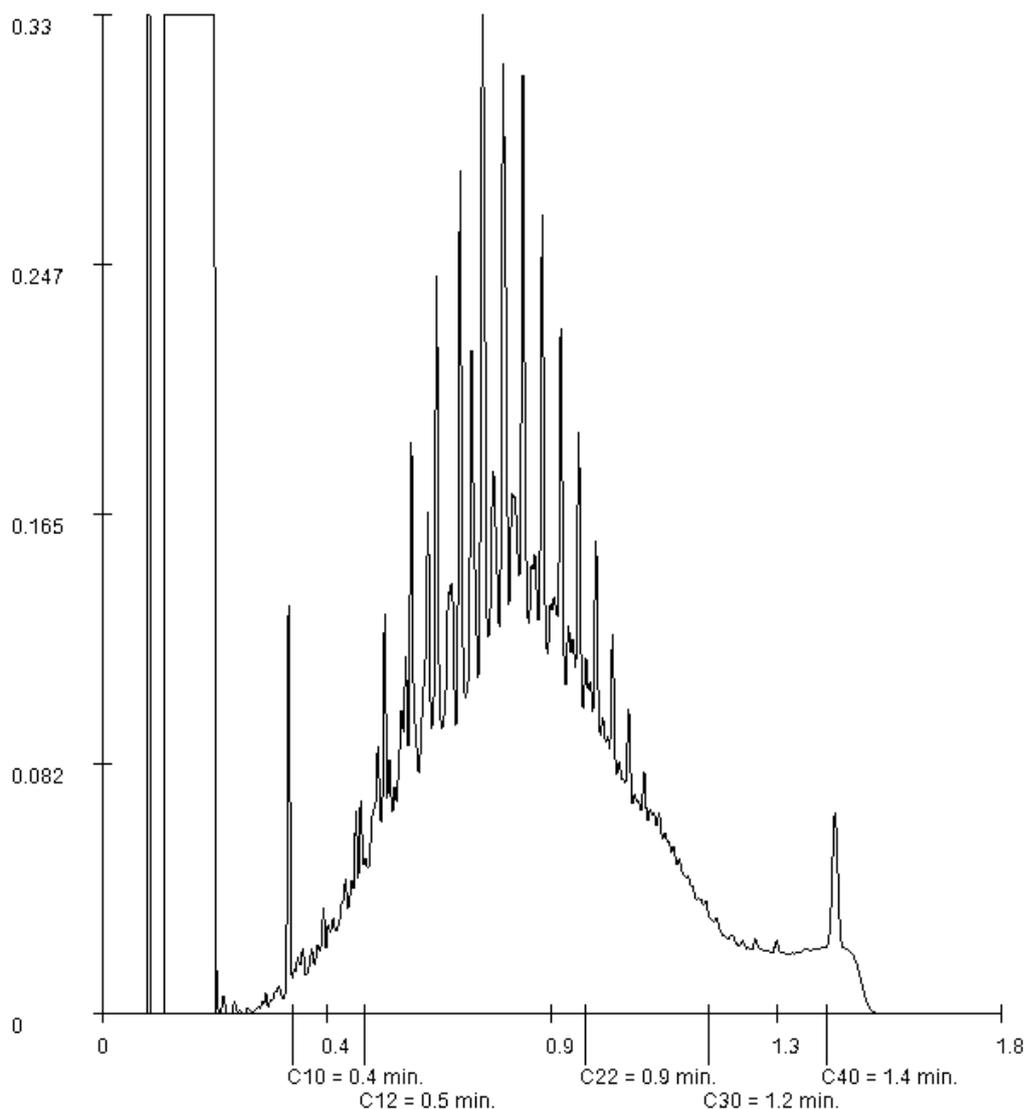
Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 013
 Information relative aux échantillons T7(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

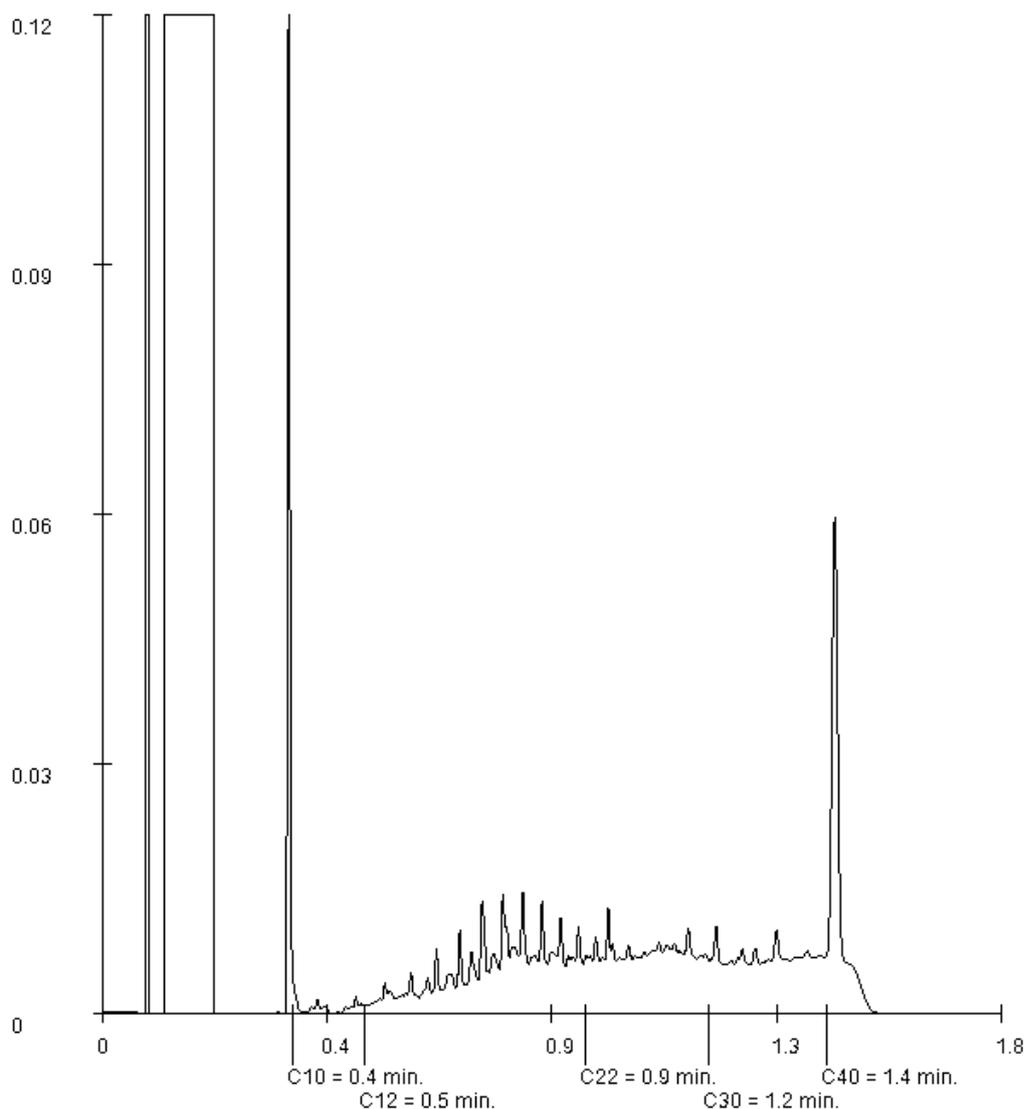
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons T7(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
 Référence du projet ST Martin de Crau
 Réf. du rapport 12720717 - 1

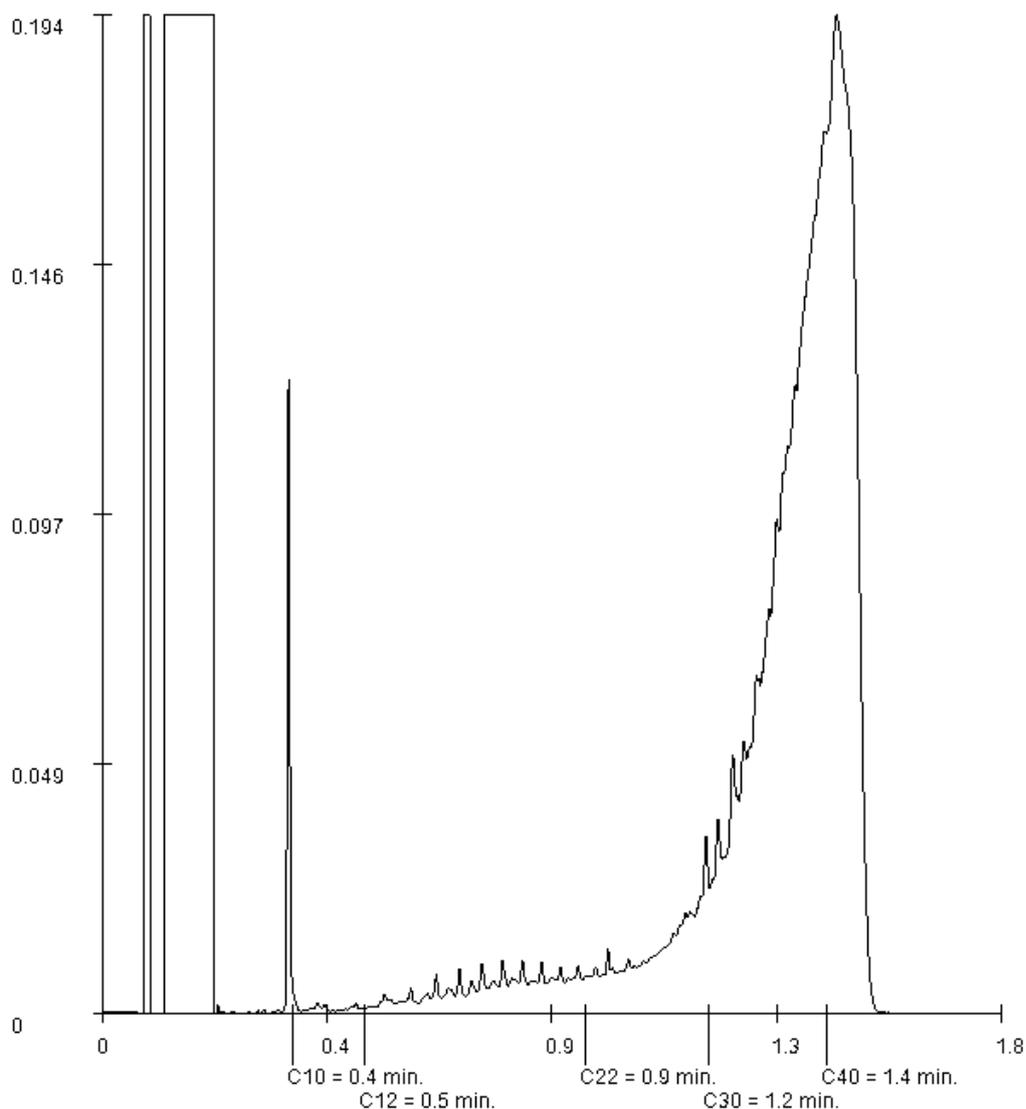
Date de commande 16-02-2018
 Date de début 19-02-2018
 Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 015
 Information relative aux échantillons T8(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

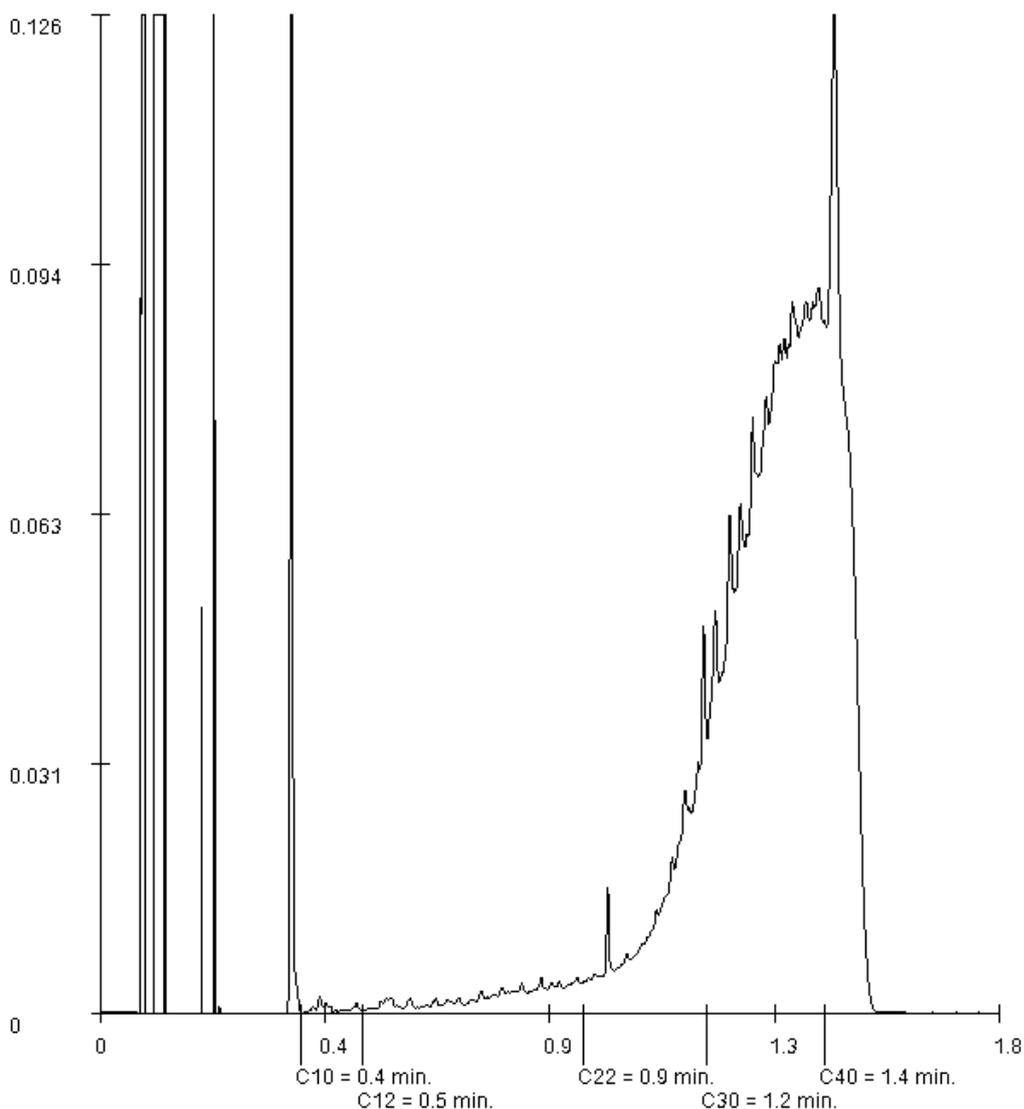
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons T8(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet : Sondages sol complémentaires
Référence du projet : ST Martin de Crau
Réf. du rapport : 12720717 - 1

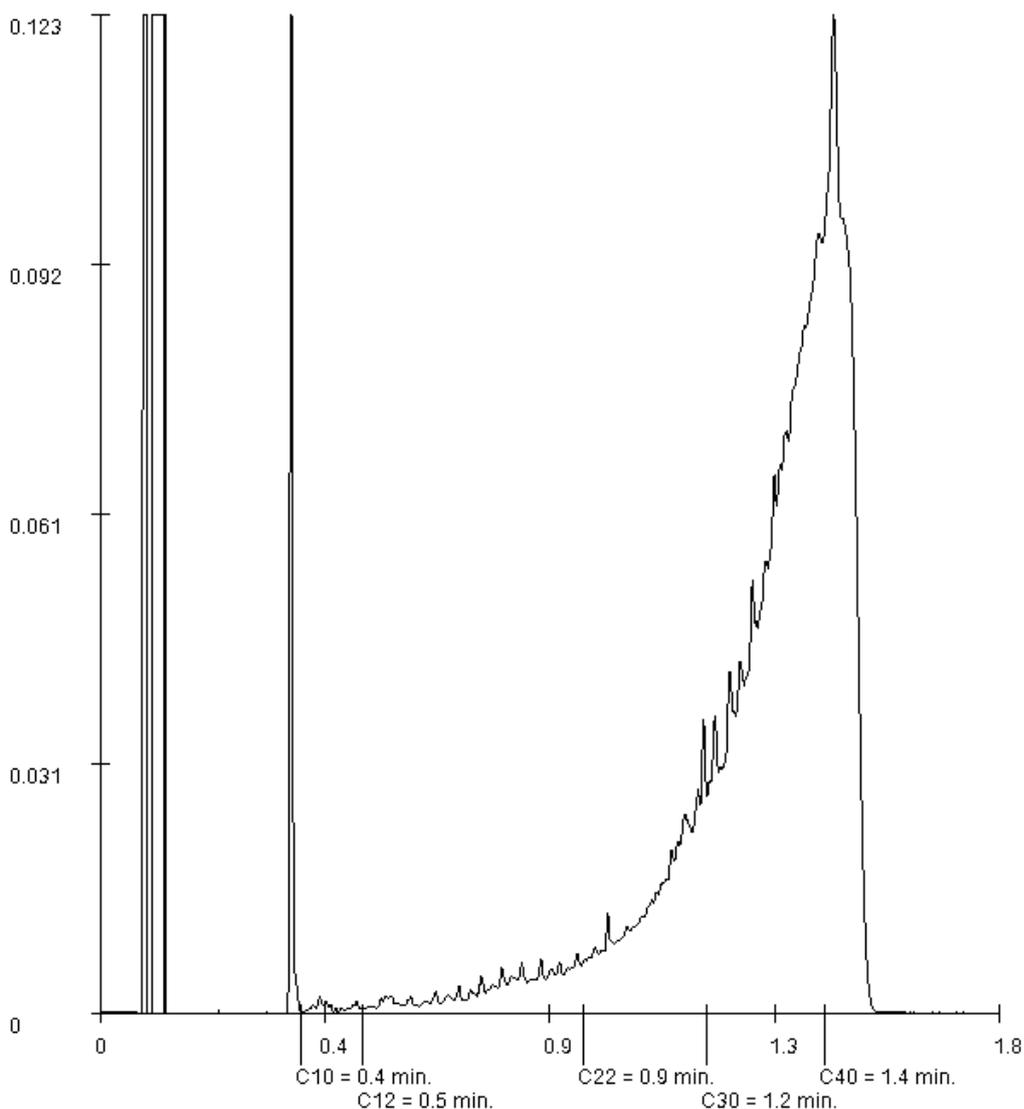
Date de commande : 16-02-2018
Date de début : 19-02-2018
Rapport du : 26-02-2018

Référence de l'échantillon : 017
Information relative aux échantillons : T9(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

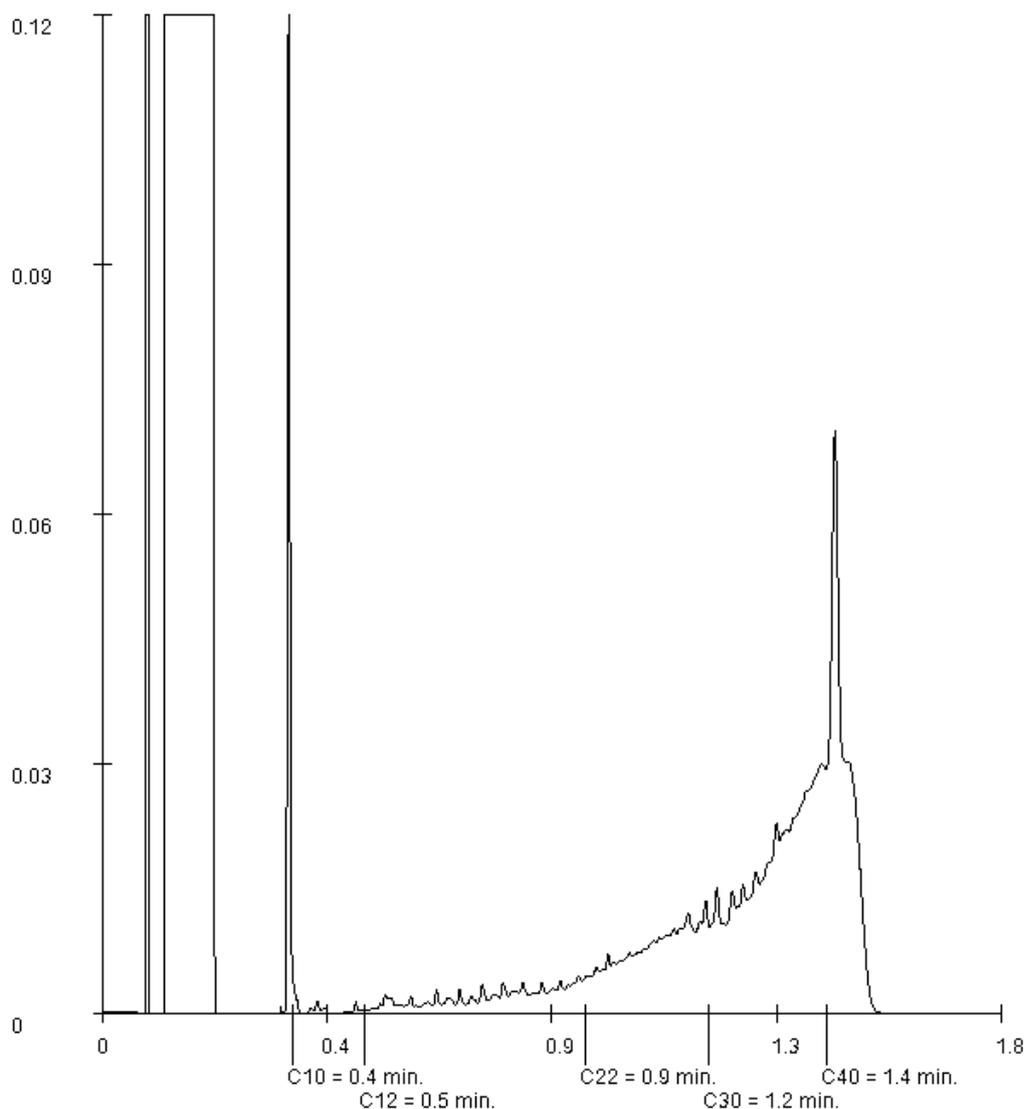
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 018
Information relative aux échantillons T9(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

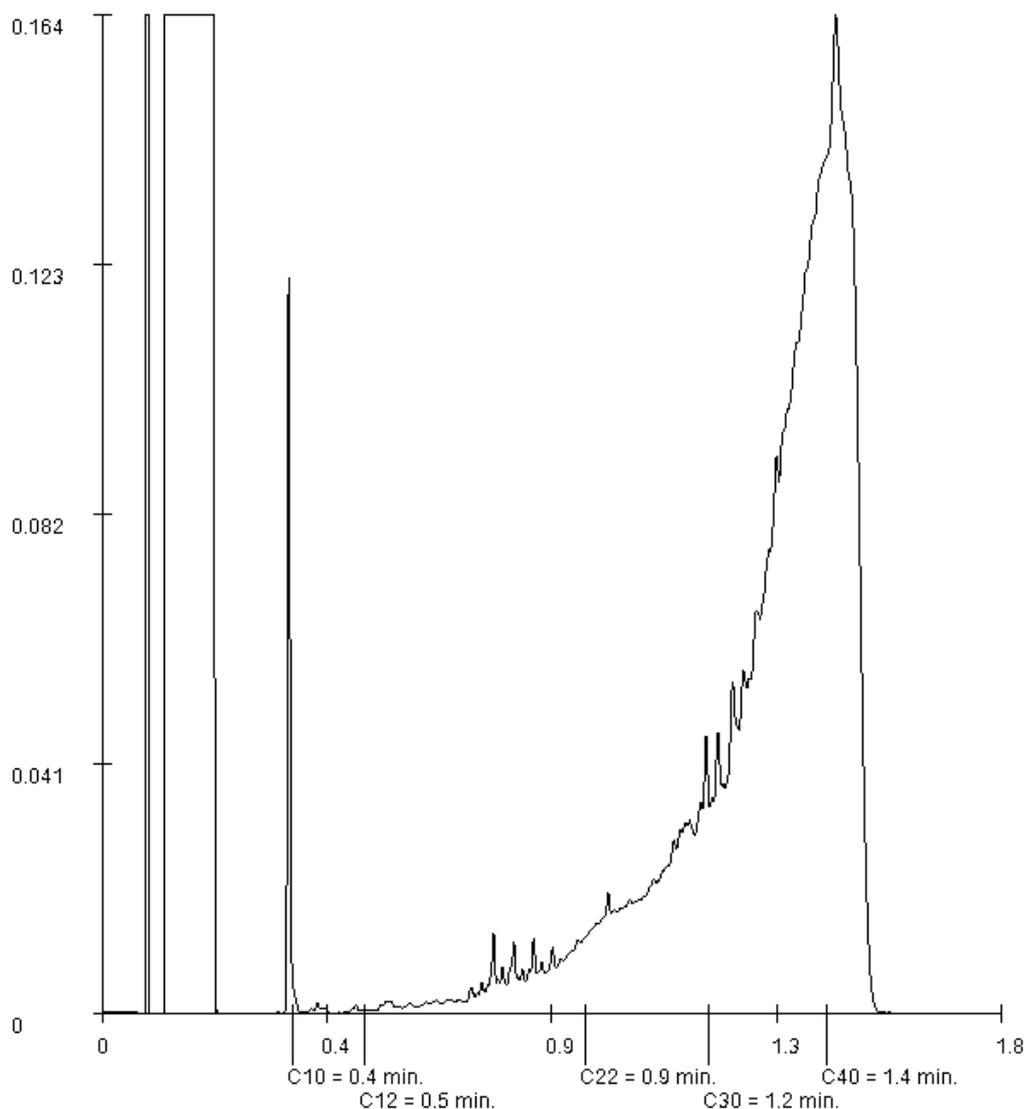
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 019
Information relative aux échantillons T10(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

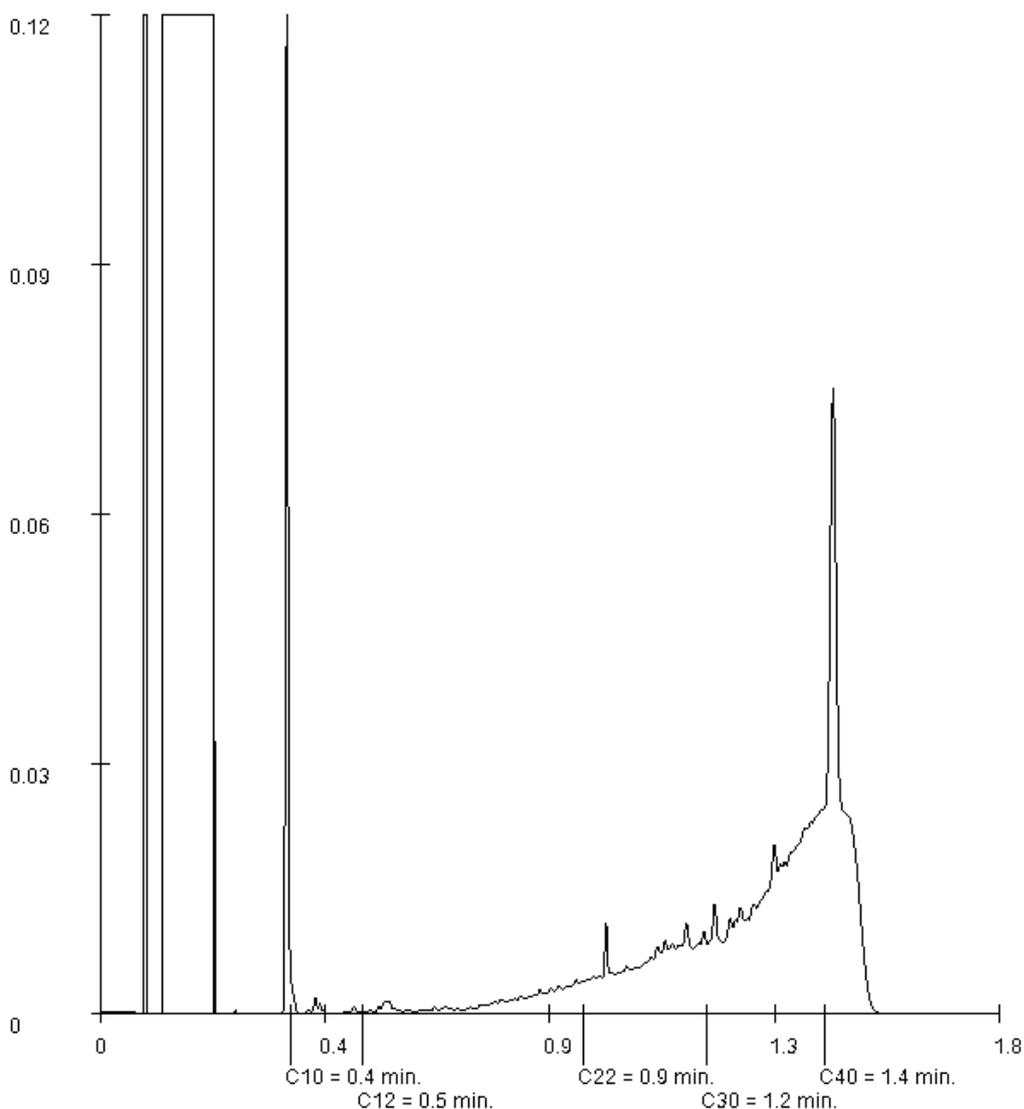
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 020
Information relative aux échantillons T10(1-2)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

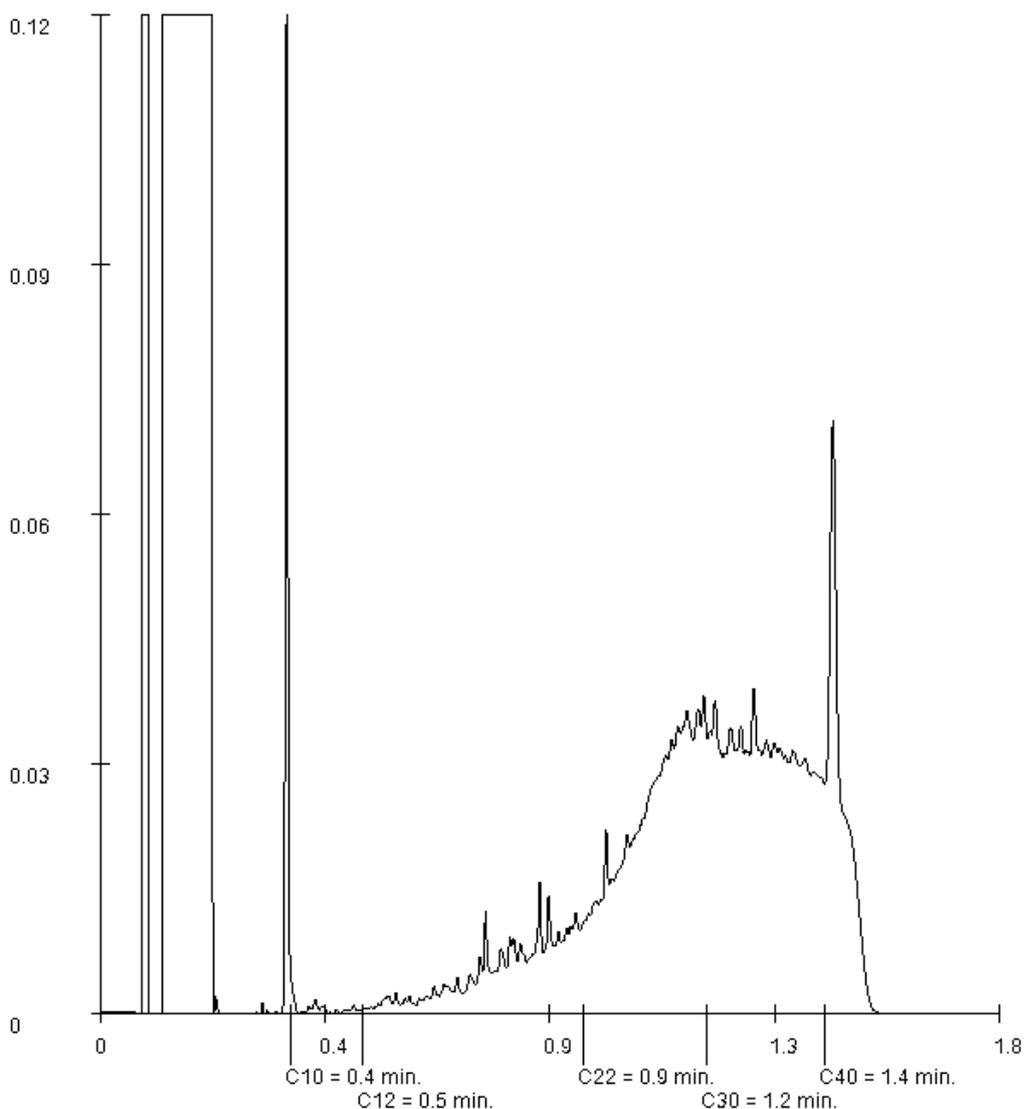
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 021
Information relative aux échantillons T11(0-1)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet Sondages sol complémentaires
Référence du projet ST Martin de Crau
Réf. du rapport 12720717 - 1

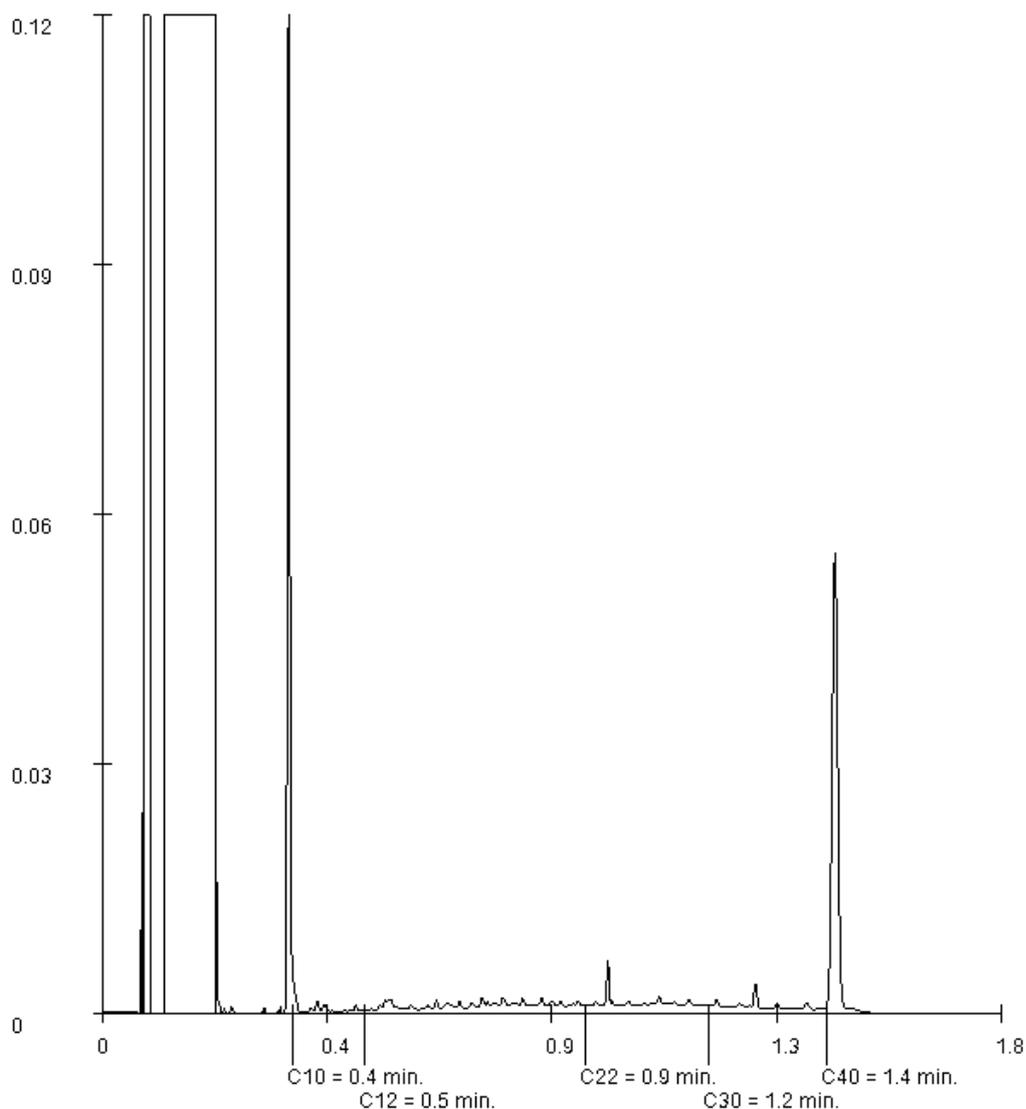
Date de commande 16-02-2018
Date de début 19-02-2018
Rapport du 26-02-2018

Référence de l'échantillon: 022
Information relative aux échantillons T11(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 :