

Investigations environnementales des sols



Station-service de l'aire de Maucombe, Bosc-Mesnil (76)

SHELL FRANCE

Numéro du projet : 60677416
PAR-RAP-22-27379A

15 novembre 2022

Informations de qualité

Préparé par	Vérifié par	Approuvé par
		
Jingkun YANG Chef de projet	Céline FAURE Consultant Senior	Céline FAURE Consultant Senior

Détails du rapport

Nom du client :	SHELL FRANCE
Nom du contact client :	Sophie LE COTONNEC
Numéro de projet :	60677416
Préparé par	AECOM France, bureau de Paris 10, place de Belgique 92250 La Garenne-Colombes, France Tél : +33 (0)1 72 25 91 00
Numéro de référence :	PAR-RAP-22-27379A
Titre du rapport :	Investigations environnementales des sols
Date du rapport :	15 novembre 2022

Historique des révisions

Révision	Date de révision	Détails
A	15/11/2022	Version finale

© 2021 AECOM France SAS. Tous droits réservés.

Ce document a été préparé par AECOM France SAS (ci-après "AECOM") à l'usage exclusif de notre client (ci-après le "Client") conformément aux principes de consultation généralement reconnus, au budget d'honoraires et aux conditions dont ont convenu AECOM et le Client. Toute information fournie par des tiers et mentionnée aux présentes n'a pas été vérifiée par AECOM, sauf si on précise explicitement le contraire dans le document. Aucun tiers ne peut s'appuyer sur le présent document sans l'autorisation préalable, expresse et écrite d'AECOM.

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION.....	6
1.1	Contexte et objectifs.....	6
1.2	Organisation du rapport.....	6
2	PRESENTATION DU SITE.....	7
2.1	Information sur le site.....	7
2.2	Infrastructures.....	7
3	RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET SENSIBILITE	9
3.1	Environnement du site	9
3.1.1	Environnement immédiat.....	9
3.1.2	Etat environnemental des sites voisins.....	9
3.2	Zones naturelles protégées.....	10
3.3	Contexte hydrologique	10
3.4	Contexte géologique	10
3.5	Contexte hydrogéologique.....	11
4	METHODOLOGIE	12
4.1	Sondages et prélèvements des échantillons de sol.....	12
4.2	Analyses en laboratoire.....	13
5	RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	14
5.1	Observations et mesures de terrain.....	14
5.2	Résultats des analyses de sol.....	14
5.2.1	Contrôle qualité.....	14
5.2.2	Critères de référence	14
5.2.3	Interprétation des résultats.....	15
6	SCHEMA CONCEPTUEL.....	18
7	SYTHESE DES INVESTIGATIONS	19

Figures (en fin de rapport)

- Figure 1 : Situation régionale
- Figure 2 : Plan général du site
- Figure 3 : Plan détaillé de la station et implantation des sondages
- Figure 4 : Résultats des analyses des échantillons de sols
- Figure 5 : Schéma conceptuel

Tableaux (en fin de rapport)

- Tableau 1 : Observations sur le terrain en octobre 2022
- Tableau 2 : Résultats analytiques des échantillons de sol (octobre 2022)

Annexes

- Annexe A. Références
- Annexe B. Coupes géologiques des sondages de sol
- Annexe C. Bordereaux d'analyse des échantillons de sol

RESUME NON TECHNIQUE

Ce rapport présente le programme et les résultats du diagnostic environnemental des sols effectué en octobre 2022 par AECOM au droit de la station-service SHELL de l'aire de service de Maucomble, localisée sur l'autoroute A28 (sens Abbeville-Rouen), sur la commune de Bosc-Mesnil, département de la Seine-Maritime (76).

Les investigations réalisées en octobre 2022 ont compris la réalisation de 21 sondages de sol, à des profondeurs comprises entre 3 et 7 m, au droit des zones à risque potentiel de contamination actuelles et historiques identifiées.

Un total de 41 échantillons de sol a été analysé en laboratoire pour tout ou une partie des composés suivants : Hydrocarbures totaux (HCT C₅-C₁₀ et C₁₀-C₄₀ et selon la répartition des coupes aliphatiques/aromatiques définie par le TPH Working Group), BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) et éther de méthyle et de butyle tertiaire (MTBE).

Les résultats analytiques ont ainsi mis en évidence la présence d'impacts en hydrocarbures totaux dans les sols au droit des pistes de distribution pour Véhicules Légers et pour Poids-Lourds. Ces impacts apparaissent globalement délimités verticalement et horizontalement.

-

This report presents the program and the results of the environmental soil investigations carried out in October 2022 by AECOM at the SHELL retail station, located at the Maucomble resting area, on the A28 motorway (Abbeville-Rouen direction), at Bosc-Mesnil, department of Seine-Maritime.

These investigations included the realization of 21 soil borings, between 3 and 7 m deep, at the locations of current and historical potential areas of concern identified.

A total of 41 soil samples were analyzed in the laboratory for all or part of the following compounds: Total hydrocarbons (TPH C₅-C₁₀ and C₁₀-C₄₀ and according to the distribution of aliphatic/aromatic cuts defined by the TPH Working Group), BTEX (Benzene, Toluene, Ethylbenzene, Xylenes), Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH), Halogenated Volatile Organic Compounds (HVOC) and Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE).

The analytical results highlighted the presence of impacts of total hydrocarbons in the soils at the dispenser areas for Light Vehicles and Heavy Trucks. These impacts appear globally delineated vertically and horizontally.

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte et objectifs

Ce rapport présente la méthodologie et les résultats de la campagne d'investigations environnementales des sols effectuée par AECOM France (AECOM) en octobre 2022, au droit de la station-service SHELL de l'aire de service de Maucomble, localisée sur l'autoroute A28 (sens Abbeville-Rouen), sur la commune de Bosc-Mesnil, département de la Seine-Maritime (76).

Cette étude, réalisée à la demande et pour le compte de SHELL FRANCE (SHELL), a été effectuée dans le cadre des obligations contractuelles de fin de sous-concession prévue pour le 21 juin 2023.

Les investigations présentées dans ce rapport font suite à une étude de sensibilité des milieux, réalisée par AECOM (Rapport référencé PAR-RAP-22-26451B daté de septembre 2022).

L'objectif de cette étude est ainsi de mettre à jour la caractérisation environnementale des sols, notamment au droit des zones à risque potentiel de contamination identifiées au droit du site.

1.2 Organisation du rapport

Au-delà de cette introduction, ce document est organisé de la manière suivante :

- le Chapitre 2 présente une description du site ;
- le Chapitre 3 rappelle le contexte environnemental du site ;
- le Chapitre 4 présente la méthodologie des investigations réalisées ;
- le Chapitre 5 fournit les résultats de ces investigations ;
- Le Chapitre 6 présente le Schéma conceptuel du site actualisé sur la base des informations disponibles ; et
- le Chapitre 7 présente la synthèse de l'étude.

2 PRESENTATION DU SITE

2.1 Information sur le site

La station-service SHELL est localisée au droit de l'aire de repos de Maucomble, sur la commune de Bosc-Mesnil (76). SHELL dispose d'un contrat de sous-concession auprès de l'Etat (Direction interdépartementale des routes Nord-Ouest (DIRNO)) depuis le 28 avril 1992 (création de l'aire). La surface de la station-service occupée par la sous concession de SHELL est d'environ 82 325 m² dont 5 200 m² occupée par la station-service¹. La localisation du site est présentée sur la **Figure 1**. La zone sous-concédée à SHELL en 1992 est localisée sur la **Figure 2**.

L'aire de Maucomble regroupe les parcelles n°23 de la section ZB de la commune de Maucomble et les parcelles n°11 et 39 de la section ZK du cadastre de la commune de Bosc-Mesnil.

2.2 Infrastructures

D'après les informations disponibles, et notamment l'étude historique et documentaire, la station-service de l'aire de Maucomble a été créée en 1992 sur des terrains agricoles. Depuis cette date, l'activité du site est restée similaire. SHELL exploite les installations pétrolières depuis la création de la station-service.

Les principales installations pétrolières et associées présentes actuellement sur le site sont (voir localisation des repères sur la **Figure 3**) :

- un parc à cuves (repère 1), localisé en bordure est des pistes de distribution V.L., comprenant quatre cuves enterrées double-enveloppe de carburant liquide (avec événements associés) :
 - une cuve de 80 m³ de gasoil (GO) ;
 - une cuve de 80 m³ d'essence Sans Plomb (SP) 95 ;
 - une cuve bi-compartmenté de 20 m³ de GO et 60 m³ de SP98 ;
 - une cuve bi-compartmenté de 40 m³ de GO (VP-Diesel) et 40 m³ de GO ;
- un manifold (repère 2), localisée entre le parc à cuves et les pistes V.L. ;
- des pistes de distribution de carburants pour véhicules Légers (V.L.), comprenant 3 volucompteurs multiproduits double-face (repère 4) et un volucompteur simple face de GPL ;
- des pistes de distribution de carburants pour Poids Lourds (P.L.) comprenant 2 volucompteurs Diesel double-face (repère 5) ;
- une zone de dépotage (repère 7), utilisée pour le remplissage de ces cuves, localisée en bordure au nord de la station à proximité des événements ;
- une cuve de GPL (repère 8), enterrée à double-paroi de 5 m³, localisée au sud des pistes de distribution V.L.² ;
- une cuve enterrée de fioul domestique de 3 m³ et son dépotage (repère 9), localisée dans l'angle sud-ouest de la boutique. D'après le plan de masse, cette cuve serait double-enveloppe ;

¹ Source : convention de concession de l'aire de service de Maucomble – Plan de masse, avril 1992

² Les plans disponibles indiquaient précédemment la présence d'une cuve de 12 m³

- un groupe électrogène aérien, installé en 2014 (repère 10) alimenté par la cuve de fioul enterrée, d'une puissance de 200kva, localisé dans l'angle sud-ouest de la boutique. Aucune fuite de cette installation n'a été communiquée ;
- un bâtiment boutique/restaurant (repère 11) ;
- un séparateur d'hydrocarbures (repère 12), de 15 m³ pour les eaux de ruissellement des pistes de distribution, localisé sur la zone enherbée au sud de la boutique ;
- une station d'épuration des eaux usées (repère 13), localisée au sud-ouest de la station ;
- un point « air » localisé au sud de la boutique ;
- un bac à graisse de 3 m³ enterré, utilisée pour le stockage d'huiles alimentaires usagées.

En complément, le plan de modernisation (plan de récolement) daté d'août 1999 positionne le manifold plus au nord en comparaison de son emplacement actuel (voir localisation du repère 3 sur la **Figure 3**). Les documents disponibles ne permettent pas de confirmer que cette installation ait été retirée, ou déplacée. Un « local groupe » ayant pu accueillir par le passé un groupe électrogène est également visible en bordure sud de la boutique (repère 15), ainsi qu'une baie de service (repère 14) au droit de la zone actuelle de stockage. Sur ce plan la cuve actuelle de fioul présente deux regards. Notons que le plan projet d'avril 1992 prévoit la présence d'une cuve bicompartimentée de 3 m³ de fioul et de 3 m³ d'huiles usagées.

Les documents d'archives indiquent qu'en octobre 2015, l'intérieur du bâtiment restauration a été entièrement rénové. Selon le représentant du site, aucun travaux significatif n'a été réalisé depuis lors.

Aucun incident/accident/déversement n'a été relevé lors de l'étude de sensibilité des milieux en 2022. De même, aucun écart de stock notable n'a été communiqué.

3 RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET SENSIBILITE

Les paragraphes suivants présentent une synthèse des données relatives au contexte environnemental du site, détaillées dans le rapport d'étude de sensibilité des milieux préparé par AECOM en septembre 2022 (Cf. références en [Annexe A](#)).

3.1 Environnement du site

L'aire de repos de Maucomble est localisée au sud-est de l'agglomération de Maucomble (76), en bordure Nord de l'autoroute A28 dans le sens Abbeville-Rouen. Le site se trouve sur une zone plane, à une altitude moyenne d'environ 203 m NGF.

La zone d'étude est essentiellement constituée de parcelles agricoles, traversées par l'autoroute A28 selon un axe nord-est/sud-ouest. Une seconde station-service exploitée par la société TOTAL Energies est présente de l'autre côté de l'autoroute (Aire de service de Bosc-Mesnil).

3.1.1 Environnement immédiat

L'environnement immédiat de l'aire de repos de Maucomble est le suivant :

- au nord : des parcelles agricoles situés à environ 80 m puis le bourg de Maucomble dont les premières habitations sont rencontrées à environ 300 m ;
- au sud : l'autoroute A28 (Route des estuaires A28-E44) puis des parcelles agricoles et la route départementale n°928. Au Sud-Ouest, se trouve l'aire de repos de Bosc-Mesnil, comprenant à son extrémité Ouest une station-service exploitée par TOTAL Energies. Les bourgs des Buhots, de Perduville et de Bosc-Mesnil sont localisés respectivement à environ 1 km au sud-ouest, 1,3 km à l'est/sud-est et 1,8 au sud.

D'après les données disponibles, il n'y a pas de récepteur sensible (écoles, crèches, hôpitaux, etc.) dans un rayon de 2 000 m autour du site. La zone d'habitation la plus proche est située à environ 300 m au nord-ouest du site.

3.1.2 Etat environnemental des sites voisins

Le site n'est pas répertorié dans les bases de données des anciens sites industriels et d'activités de services (BASIAS), et des sites pollués ou potentiellement pollués du Ministère en charge de l'Environnement (BASOL), disponibles sur le site Géorisques.gouv.fr.

Les deux sites répertoriés dans la base de données BASIAS les plus proches sont localisés à 0,3 km et 3 km respectivement au nord-ouest et au sud-est du site. Ces sites ne sont pas répertoriés pour des stockages/distribution d'hydrocarbures.

Comme indiqué précédemment, une station-service exploitée par TOTAL Energie est localisée à environ 350 m au sud-ouest du site, en bordure de l'autoroute A28. D'après le rapport de réhabilitation réalisé par Sita Remediation en décembre 2004 et consulté aux archives départementales en 2016, un incident aurait eu lieu au droit de cette station-service, correspondant à la perte de 5 m³ de gazole au droit d'une canalisation d'un îlot en juin 2004. La canalisation fuyarde a été vidangée, dégazée et laissée en place. 5,1 tonnes de sablons situées sous la dalle béton et l'enrobé le long de la canalisation ont été excavées et 6 m³ d'eau souillée présentant du surnageant ont été évacués en filière agréée.

D'après le rapport Sita Remediation, la pollution résiduelle est confinée aux abords des canalisations et des regards. Une surveillance semestrielle a été préconisée avec, en cas de nécessité, un écrémage des différents regards. Sur la base du sens attendu des eaux souterraines vers l'ouest (Cf. Paragraphe 3.5), la station-service TOTAL Energies est toutefois localisée en latéral hydraulique du site SHELL.

3.2 Zones naturelles protégées

Les zones naturelles protégées peuvent être classées en ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux), et en Zone Natura 2000 de deux types : ZPS (Zone de Protection Spéciale – Directive « Oiseaux ») ou ZSC (Zone Spéciale de Conservation – Directive « Habitat »). Par ailleurs, les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique) visent à identifier et décrire les secteurs de grand intérêt (type I) ou les ensembles naturels riches (type II).

D'après les données disponibles sur le site internet Géoportail.gouv.fr, le site n'est pas localisé dans une zone naturelle remarquable ou protégée. La zone naturelle protégée la plus proche est localisée environ 800 m à l'ouest des installations pétrolières et 1 km au nord du site (ZNIEFF de type II : les forêts d'Eawy et d'Arques et la vallée - Identifiant national : 230004490).

Compte tenu de sa distance (environ 800 m), cette zone naturelle présente une sensibilité considérée comme faible.

3.3 Contexte hydrologique

Aucun cours d'eau n'est recensé à moins de 2 kilomètres du site. La rivière la plus proche correspond à *la Varenne*. Ce cours d'eau est localisé à environ 3,8 km à l'ouest du site et s'écoule vers le nord-ouest. La distance entre le site et les eaux de surface (la Varenne) rend un transfert direct depuis le site peu probable. Par ailleurs, les eaux huileuses du site sont traitées sur séparateur d'hydrocarbures avant rejet dans la STEP du site. La sensibilité aux eaux de surface vis-à-vis d'une contamination éventuelle en provenance du site est par conséquent considérée comme faible.

D'après les informations disponibles sur le site Géorisques.gouv.fr, les communes de Bosc-Mesnil et Maucomble ne sont pas classées comme commune à risque important d'inondation.

3.4 Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000^e n°77 (Saint-Saëns) et les coupes des sondages réalisés le long de l'autoroute A28 disponibles dans la base de données InfoTerre, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit du site correspondent aux formations suivantes :

- des limons bruns jusqu'à environ 0,5 m de profondeur ;
- des argile à silex jusqu'à environ 7/8 m de profondeur ;
- Craie blanche à silex du Sénonien sur plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.

D'après les informations disponibles sur le site Géorisques.gouv.fr, les communes de Bosc-Mesnil et Maucomble sont classées à risque pour les « Mouvement de terrain - Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines) » ; 109 cavités étant recensées sur la commune de Bosc Mesnil et 11 sur celle de Maucomble. Une cavité (carrière) est en particulier recensée sur l'aire de Maucomble à environ 100 m à l'est de la boutique.

3.5 Contexte hydrogéologique

La première ressource en eau souterraine rencontrée au droit du site est contenue dans la formation de la Craie. Les eaux souterraines s'écoulent dans les fissures et les interstices affectant cette formation (milieu à double perméabilité).

D'après la carte piézométrique de la nappe de la Craie dans le bassin parisien (Albinet, 1967) disponible sur le SIGES Seine-Normandie, les eaux souterraines sont attendues localement à une profondeur de plus de 60 m. Les eaux souterraines s'écouleraient localement en direction de l'ouest, vers *la Varenne*, axe de drainage des eaux souterraines.

La nappe de la Craie est la principale ressource en eaux souterraines de la zone d'étude. L'épaisseur de la formation et sa forte perméabilité notamment dans les vallées permettent des débits de pompage élevés.

Le substratum crayeux est attendu vers environ 8 à 10 mètres de profondeur.

D'après la base de données InfoTerre consulté en février 2022, aucun ouvrage d'accès aux eaux souterraines n'est présent à proximité du site. L'ouvrage recensé le plus proche est un puits privé (BSS000ENJS) localisé à environ 1,5 km au nord-ouest en latéral-aval hydraulique du site mais mentionné comme non exploité.

D'après les informations communiquées par l'Agence Régionale de Santé (ARS) en février 2022 sur le site internet arshn-perimetre-de-protection.fr, deux captages destinés à l'alimentation en eau potable sont recensés dans un rayon de 5 km autour du site. Ces captages sont situés sur les communes de Esclavelles et Saint-Saëns, entre 4,5 et 4,5 km en latéral-amont et en aval hydraulique du site. Le site n'est pas localisé dans les périmètres de protection de ces captages. Le périmètre de protection le plus proche correspond au périmètre de protection éloigné de la source Esclavelles (référence BSS n°00598X0065) et est localisé à 1,5 km à l'est du site.

Sensibilité des eaux souterraines

Compte tenu (1) de la profondeur des eaux souterraines (supérieure à 60 m sous la surface du sol), (2) de la nature de l'aquifère (Craie fissurée) et (3) de la présence d'un horizon géologique semi-perméable (formation argileuse à silex sur environ 8 m d'épaisseur), la vulnérabilité des eaux souterraines est considérée comme faible à modérée.

Compte tenu de la vulnérabilité faible à modérée de la ressource et de la présence d'un captage destiné à l'alimentation en eau potable à environ 3,5 km en aval hydraulique du site, la sensibilité des eaux souterraines vis-à-vis d'une contamination éventuelle en provenance du site est considérée comme modérée.

4 METHODOLOGIE

4.1 Sondages et prélèvements des échantillons de sol

Les travaux de sondage ont été réalisés du 3 au 6 octobre 2022. Ces investigations ont été réalisées par la société de forage EVERTBATE, sous la supervision d'un ingénieur d'AECOM. La localisation des sondages de sol réalisés est indiquée sur la **Figure 3**. Le programme des investigations est synthétisé ci-dessous.

Tableau A : Programme des investigations

N° Sondage	Prof. max. approx. (m)	Cible
S1 à S4	3	Pistes poids lourds
S5	7	Pistes véhicules légers
S6 à S9	3	Pistes véhicules légers
S10*	3	Pistes véhicules légers et manifolds
S11	6	Parc à cuves et emplacement possible d'un ancien manifold
S12 à S14	6	Parc à cuves
S15	1,4 (refus)	Canalisations d'hydrocarbures
S15bis	2	Canalisations d'hydrocarbures
S16	4	Aire de dépotage du parc à cuves
S17	3	Séparateur d'hydrocarbures
S18	4	Cuve de fioul domestique (et possiblement d'huiles usagées)
S19	4	Cuve de fioul domestique (et possiblement d'huiles usagées et ancien local groupe)
S20 et S21	3	Ancienne baie de service

(*) : S10 a été abandonné en raison de difficultés d'implantation / présence de réseaux enterrés

Les coordonnées géographiques des sondages sont reportées sur les coupes géologiques. Les principales observations relevées sur le terrain sont synthétisées dans le **Tableau 1**.

Préalablement à la réalisation des sondages de sol, les dalles bétonnées et asphaltées ont été carottées. Par mesure de précaution, compte-tenu de la présence de nombreux réseaux enterrés au droit de la zone d'étude, des avant-trous ont été réalisés à l'aspiratrice légère, jusqu'à une profondeur de 1,2 m.

Une fois l'avant-trou réalisé, les sondages ont été effectués au carottier battu sous gaine. Cette technique, qui consiste en la pénétration dans le sol par percussion de gouges, permet une observation directe et un échantillonnage précis des sols peu remaniés rencontrés. Chaque sondage a été rebouché avec les matériaux extraits, surmontés d'un bouchon de bentonite. Les surfaces asphaltées/bétonnées ouvertes ont été réparées.

Prélèvements des échantillons de sol

Les échantillons de sol ont été prélevés en fonction des formations géologiques, des indices organoleptiques observés (valeurs PID relevés) mais également en fonction de la quantité de matière disponible (présence de silex pluri-centimétriques dans les horizons) en certains points. Les échantillons ont été collectés par un ingénieur AECOM muni de gants en nitrile remplacés entre chaque prélèvement, au sein de flacons fournis par le laboratoire d'analyse.

L'ensemble des échantillons a été stocké dans des glacières réfrigérées au moyen de blocs de congélation pour l'envoi au laboratoire par courrier express.

Les coupes des sondages sont présentées en **Annexe B**. Elles incluent la description des sols rencontrés, les profondeurs des échantillons prélevés, les observations organoleptiques (couleur, texture) et les valeurs mesurées au détecteur PID³.

Un total de 41 échantillons de sol (y compris un doublon) a été analysé en laboratoire.

4.2 Analyses en laboratoire

Les échantillons prélevés ont été analysés au laboratoire SGS, basé aux Pays-Bas, agréé par le Ministère en charge de l'Environnement et accrédité Rva (équivalent du COFRAC). Les bordereaux d'analyse pour les sols sont rassemblés en **Annexe C**.

Les 41 échantillons de sol (y compris le doublon) ont été analysés pour tout ou une partie du programme analytique suivant :

- les Hydrocarbures totaux C₅-C₁₀ et C₁₀-C₄₀, et selon la méthodologie définie par le TPH-WG⁴ (HCT, coupe C₅-C₃₅ avec différenciation des coupes aromatiques et aliphatiques) ;
- les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) ;
- le MTBE (Méthyl Tert-Butyl Ether).

En complément, pour les sondages S17, S18, S19, S20 et S21, localisés à proximité de la cuve de stockage de fioul et potentiellement d'huiles usagées, de l'ancien local groupe électrogène, du séparateur d'hydrocarbures et de l'ancienne baie de service du site, les échantillons collectés ont été analysés pour :

- les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) ; et
- les COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils).

³ Détecteur à photo-ionisation permettant d'évaluer la présence dans le sol de composés organiques volatils présentant un potentiel d'ionisation inférieur à 10,6 eV

⁴ Le « Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group » (TPH-WG), créé en 1993, est un groupe de travail regroupant des experts industriels, des chercheurs et des membres de l'US EPA, dont le but est le développement d'outils scientifiques pour déterminer des seuils de dépollution dans le cadre de la protection de la santé humaine pour les sites contaminés par les hydrocarbures.

5 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

5.1 Observations et mesures de terrain

Les principales observations de terrain réalisées lors des sondages de sols sont synthétisées dans le **Tableau 1**, et présentées sur les coupes des sondages, consultables en **Annexe B**.

Lors des sondages réalisés, sous une couche d'environ 0,3 m d'asphalte/béton armé (lorsque présente), une couche de remblais contenant des sables/limon et silex a été observée jusqu'à environ 0,6 m de profondeur. Sous ces remblais, des limons argileux puis des argiles marrons contenant des silex ont été observés jusqu'à la profondeur maximale atteinte (7 m).

A l'exception de quelques sondages réalisés à proximité des pistes V.L. et P.L. et de l'aire de dépotage, les concentrations en composés organiques volatils mesurées à l'aide du détecteur PID sont faibles majoritairement faibles au droit des sondages réalisés (comprises entre 0 et 2,4 ppm).

Les principales détections PID sont ainsi observées :

- au niveau des pistes V.L., au droit des sondages S5 principalement entre 2,5 et 5,5 m (86,3 ppm vers 3 m), S7 entre 1,0 et 3,5 m (82,9 ppm vers 1,5 m), et dans une moindre mesure S6 (max. de 14,2 ppm), associées à des odeurs d'hydrocarbures ;
- au niveau des pistes P.L., au droit du sondage S2, entre 1,5 et 2,5 m (74,4 ppm entre vers 2,3 m), associées à des odeurs d'hydrocarbures ;
- au niveau de l'aire de dépotage du parc à cuves, au droit de sondage S16 entre 2 et 3 m (13,6 ppm vers 2,7 m), associées à des odeurs non identifiées.

Compte tenu de ces éléments, les sondages S5 et S7 ont été prolongés respectivement jusqu'à 7 m et 4 m de profondeur où seules de faibles détections ont été mesurées en fond de forage.

A noter que des odeurs non identifiées ont été relevées au droit des sondages S4, S9, S12, S13, S16 et S20.

5.2 Résultats des analyses de sol

5.2.1 Contrôle qualité

Dans le cadre du contrôle qualité, un doublon d'un échantillon de sols (appelé S18bis) a été prélevé au niveau du sondage S18 entre 3,6 et 4,0 m de profondeur. Le doublon de l'échantillon de sol présente des concentrations du même ordre de grandeur que l'échantillon d'origine (échantillon S18(3,6-4,0)).

En conclusion, le contrôle qualité ne montre aucune anomalie dans le cadre de ces investigations.

5.2.2 Critères de référence

Dans le cadre de cette étude, afin de déterminer une éventuelle perturbation de l'environnement, les concentrations mesurées ont été comparées entre elles (analyse de leur répartition spatiale).

5.2.3 Interprétation des résultats

Les résultats des analyses de sol en laboratoire issues des investigations d'octobre 2022 sont présentés dans le **Tableau 2** et sur la **Figure 4**. Les bordereaux du laboratoire sont consultables en **Annexe C**. Les résultats des investigations de sol réalisées sont synthétisés ci-après par famille de composés.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)

Au total, 40 échantillons de sol ont fait l'objet d'analyses pour les BTEX.

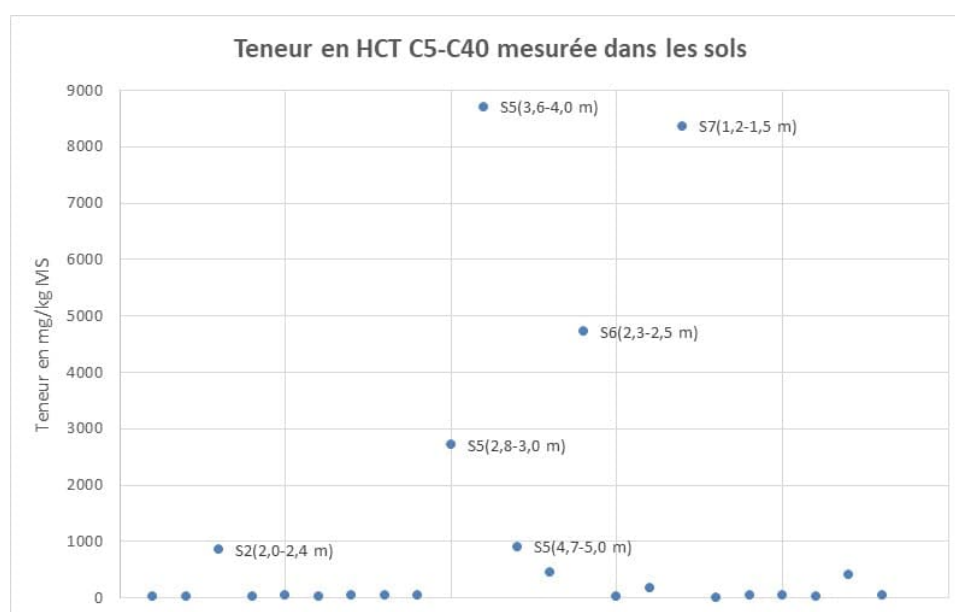
Les BTEX totaux ont été détectés uniquement au sein de 2 des 40 échantillons de sol analysés, collectés au droit des pistes de distribution V.L. : 0,43 mg/kg MS en S5 (2,8-3,0 m) et 5 mg/kg MS en S6 (2,3-2,5 m). Les composés majoritairement détectés correspondent aux xylènes (environ 80%).

Les échantillons sous-jacents (S5 (3,6-4,0 m) et S6 (2,8-3,0 m)) présentent des teneurs en BTEX inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

Hydrocarbures totaux (HCT C₅-C₄₀)

Au total, 40 échantillons de sol ont fait l'objet d'analyses pour les Hydrocarbures totaux C₅-C₄₀.

80% des échantillons de sol analysés présentent des teneurs en HCT totaux C₅-C₄₀ faibles, voisines ou inférieures des seuils de quantification du laboratoire, comme l'illustre le graphique suivant.



En cohérence avec les indices organoleptiques relevés au cours des forages, les teneurs plus élevées sont ainsi mesurées à proximité des pistes V.L. (sondages S5, S6 et S7) et des pistes P.L. (sondage S2).

Pistes V.L.

Les résultats des analyses montrent la présence de teneurs significatives en HCT au droit de 3 des 5 sondages de sol réalisés au droit des pistes V.L., comme synthétisé dans le tableau suivant.

Sondage	Profondeur (m)	HCT C ₅ -C ₁₀ (mg/kg MS)	HCT C ₁₀ -C ₄₀ (mg/kg MS)
S5	2,8-3,0	10	2 700
	3,6-4,0	<30	8 700
	4,7-5,0	<10	910
	5,7-6,0	<30	450
S6	2,3-2,5	120	4 600
	2,8-3,0	<30	20
S7	0,7-1,0	<30	170
	1,2-1,5	67	8 300
	2,8-3,0	<10	<61
	3,8-4,0	<30	<20

Ces résultats soulignent toutefois la migration verticale limitée des contaminants au droit des pistes V.L., avec des teneurs en HCT inférieures ou voisines des seuils de quantification vers 2,8 m de profondeur au droit des sondages S6 et S7.

Au droit du sondage S5, une diminution progressive des teneurs en HCT est également observée entre 3,6 et 6 m de profondeur. Entre 5,7 et 6 m, la teneur en HCT apparaît modérée, en diminution de près de 85% par rapport à la teneur maximale mesurée (8 700 mg/kg MS entre 3,6 et 4 m).

Ces impacts apparaissent délimités latéralement :

- partiellement, à environ 7 m vers le nord du sondage S5, par le sondage S4 au droit duquel aucun indice organoleptique n'a été relevé jusqu'à 3 m de profondeur et aucun des composés analysés n'a été détecté (échantillons collectés entre 1,3 et 1,5 m et entre 2,7 et 3 m de profondeur) ;
- à environ 10 m à l'est du sondage S5 par le sondage S11 au droit duquel aucun indice organoleptique n'a été relevé jusqu'à 6 m de profondeur et aucun des composés analysés n'a été détecté (échantillons collectés entre 2,2 et 2,5 m et entre 5,5 et 6 m de profondeur) ;
- à environ 4 m au sud du sondage S7 par le sondage S8 où seule une légère odeur d'hydrocarbures a été relevée vers 2,7 m non confirmée par les analyses (< 50 mg/kg MS entre 2,7 et 3 m) ;
- à environ 10 m à l'est / sud-est du sondage S7 par le sondage S14 au droit duquel aucun indice organoleptique n'a été relevé jusqu'à 6 m de profondeur et aucun des composés analysés n'a été détecté (échantillons collectés entre 2,7 et 3 m et entre 5,0 et 5,6 m de profondeur).

Les chromatogrammes du laboratoire suggèrent la présence majoritaire de produits de type « gasoil » au droit des pistes V.L.

Pistes P.L.

Au droit des pistes P.L., des HCT C₅-C₄₀ ont été localement détectés en teneur notable au droit du sondage S2 (852 mg/kg MS entre 2 et 2,4 m).

Les résultats des analyses soulignent la faible migration verticale des contaminants au droit de ce sondage avec des teneurs en HCT inférieures ou voisines des seuils de quantification vers 2,5 m de profondeur.

Cet impact apparaît délimité latéralement par les sondages S1 et S3, localisés à environ 5 m au nord et au sud du sondage S2 et verticalement vers 2,8 m (<30 mg/kg MS entre 2,8 et 3 m).

Les impacts observés au droit des pistes V.L. et P.L. n'ont pas été délimités latéralement vers l'ouest (et vers l'est pour les pistes P.L.). toutefois, au regard de la géologie du site (formations argileuses), une extension limitée est attendue.

Méthyl Tert-Buthyl Ether (MTBE)

Au total, 40 échantillons de sol ont fait l'objet d'analyses pour le MTBE. Ce composé n'est détecté dans aucun des échantillons analysés (< 0,05 mg/kg MS).

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Sept échantillons de sol collectés à proximité de la cuve de fioul et possiblement d'huiles usagées et de l'ancien local groupe électrogène (S18 et S19), du séparateur d'hydrocarbures (S17) et de l'ancienne baie de service (S20 et S21) ont été analysés pour les HAP.

Les teneurs pour la somme des HAP (16 composés) mesurées sont inférieures aux seuils de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons de sol analysés (somme des HAP (16 composés) < 0,016 mg/kg MS).

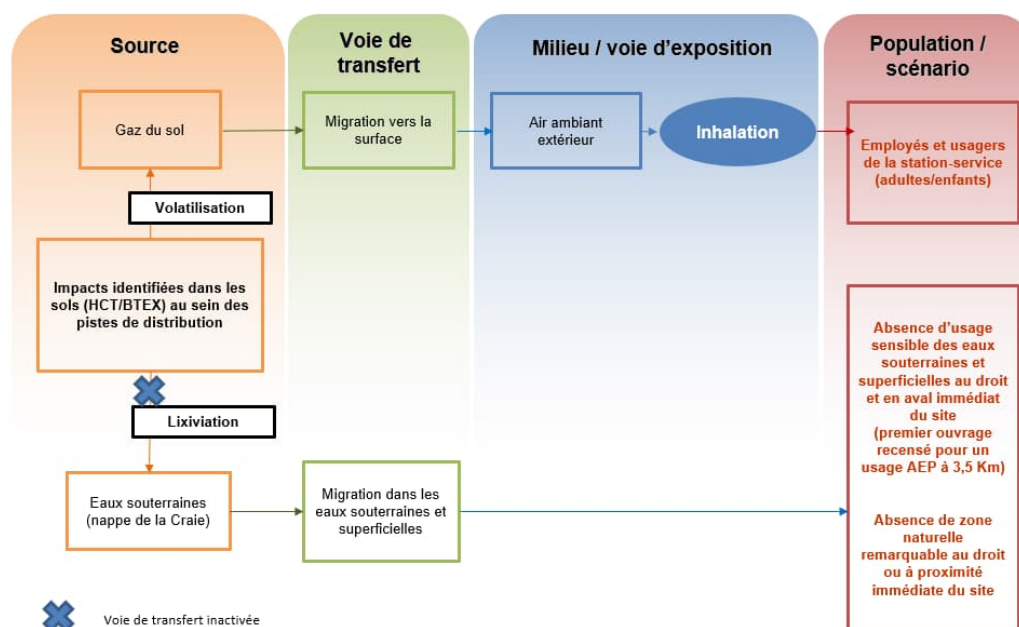
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)

Cinq échantillons de sol collectés à proximité de la cuve de fioul et possiblement d'huiles usagée et de l'ancien local groupe électrogène (S18 et S19), du séparateur d'hydrocarbures (S17) et de l'ancienne baie de service (S20 et S21) ont été analysés pour les COHV (17 composés). Les teneurs mesurées sont toutes inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

6 SCHEMA CONCEPTUEL

Les résultats des investigations réalisées en octobre 2022 au droit du site montrent la présence d'impacts notables en composés organiques (principalement hydrocarbures totaux) au niveau des pistes V.L. et P.L., correspondant à des espaces ouverts sans présence permanente.

Le Schéma conceptuel du site établi sur la base des données disponibles au moment de cette étude et sur la base des conditions d'exploitation actuelle du site est présenté en **Figure 5** et résumé ci-dessous.



L'ensemble des impacts a été délimité verticalement au sein des formations argileuses. De ce fait, la migration des composés identifiés vers les eaux souterraines n'a pas été considérée.

7 SYTHESE DES INVESTIGATIONS

Ce rapport présente le programme et les résultats du diagnostic environnemental des sols effectué en octobre 2022 par AECOM sur la station-service de l'aire de service de Maucomble, localisée sur l'autoroute A28 (sens Abbeville-Rouen), sur la commune de Bosc-Mesnil, département de la Seine-Maritime (76).

Les investigations réalisées en octobre 2022 ont compris la réalisation de 21 sondages de sol, à des profondeurs comprises entre 3 et 7 m, au droit des zones à risque potentiel de contamination actuelles et historiques identifiées lors de l'étude de sensibilité des milieux réalisée par AECOM en septembre 2022.

Lors des sondages réalisés, sous une couche d'environ 0,3 m d'asphalte/béton armé (lorsque présente), une couche de remblais contenant des sables/limon et silex a été observée jusqu'à environ 0,6 m de profondeur. Sous ces remblais, des limons argileux puis des argiles marrons contenant des silex ont été observés jusqu'à la profondeur maximale atteinte (7 m).

Les principales détections de composés organiques volatils au détecteur PID associées à des odeurs en HCT ont été observées au niveau des pistes P.L. (sondage S2) et des pistes V.L. (sondages S5, S6 et S7).

Un total de 41 échantillons de sol a été analysé en laboratoire pour tout ou une partie des composés suivants : Hydrocarbures totaux (HCT C₅-C₁₀ et C₁₀-C₄₀ et selon la répartition des coupes aliphatiques/aromatiques définie par le TPH Working Group), BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV), éther de méthyle et de butyle tertiaire (MTBE).

Les résultats des analyses au laboratoire ont ainsi mis en évidence la présence d'impacts en hydrocarbures totaux dans les sols au droit des installations suivantes :

- Pistes de distribution V.L., à proximité des ilots de distribution (sondages S5, S6 et S7), avec des teneurs en HCT C₅-C₄₀ atteignant au maximum 8 700 mg/kg MS en S5 entre 3,6 et 4,0 m, 4 720 mg/kg MS en S6 entre 2,3 et 2,5 m et 8 367 mg/kg MS en S7 entre 1,2 et 1,5 m. Ces hydrocarbures sont associés en S5 et S6 à la présence de BTEX (jusqu'à 5 mg/kg MS).

Ces impacts ont été délimités verticalement au sein des formations argileuses vers 2,8 m en S6 et S7 et une diminution progressive des teneurs en HCT est également observée entre 3,6 et 6 m de profondeur en S5. Latéralement, ces impacts sont délimités à environ 10 m à l'est par le sondage S11, à environ 4 m au sud, par le sondage S8, à environ 10 m à l'est / sud-est, par le sondage S14 ;

- Pistes de distribution P.L., localement au droit du sondage S2 avec une teneur en HCT C₅-C₄₀ de 850 mg/kg MS entre 2,0 et 2,4 m. Cet impact modéré est délimité latéralement à environ 5 m au nord et au sud par les sondages S1 et S3.

Les impacts observés au droit des pistes V.L. et P.L. n'ont pas été délimités latéralement vers l'ouest (et vers l'est pour les pistes P.L.). toutefois, au regard de la géologie du site (formations argileuses), une extension limitée est attendue.

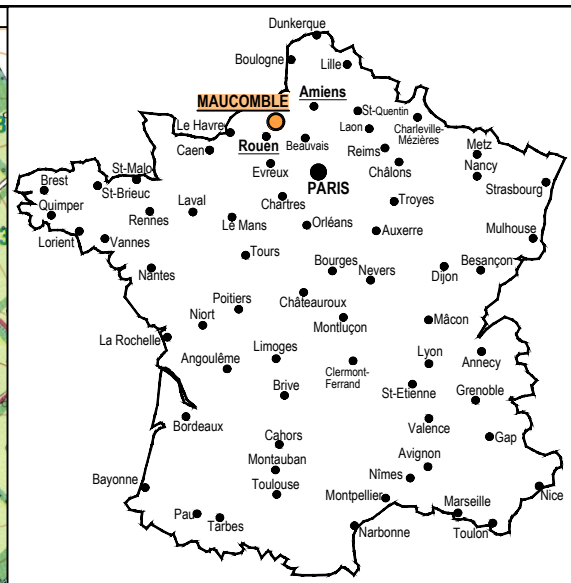
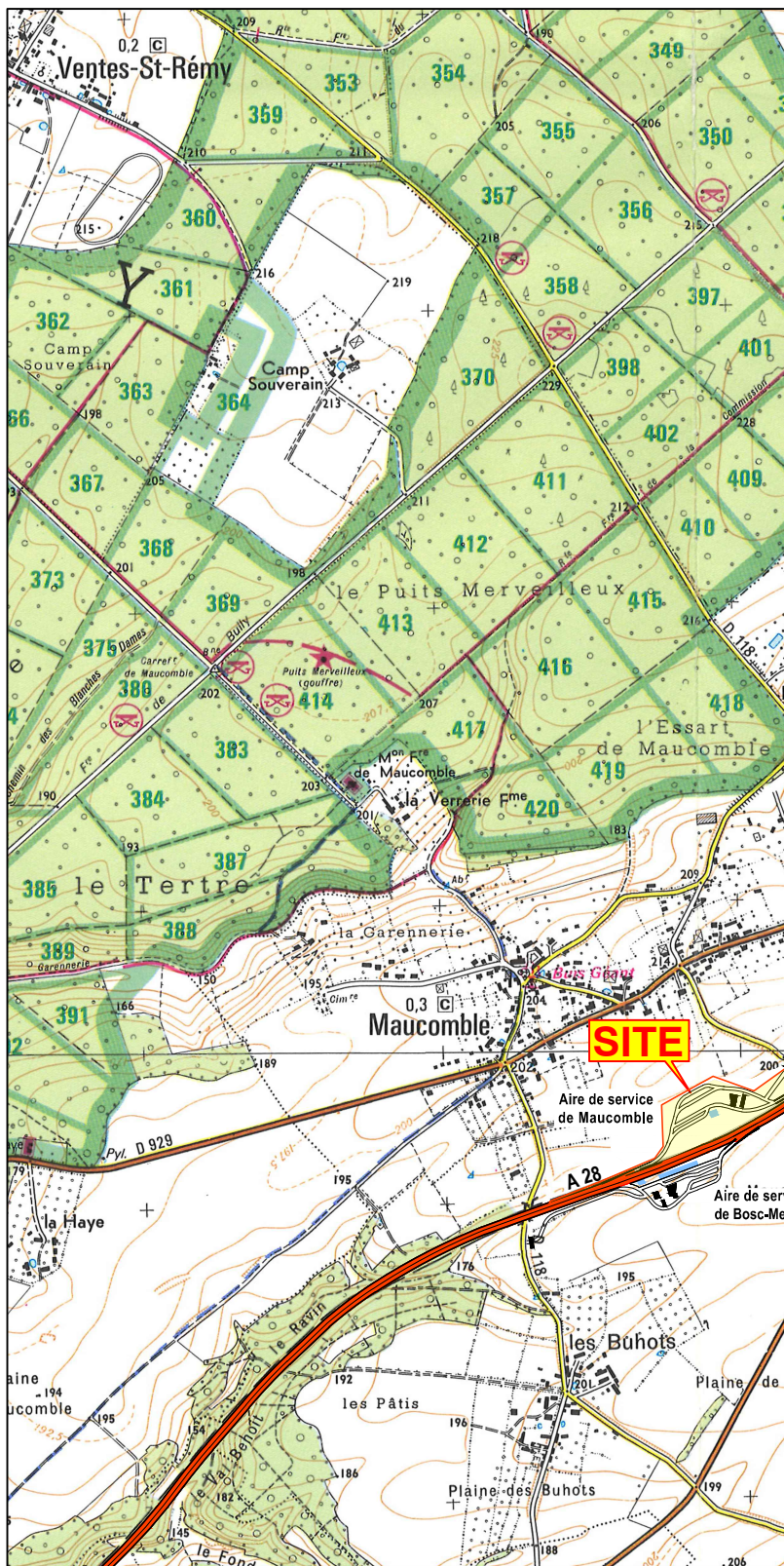
A ce stade, les zones d'impacts identifiées correspondent à des zones recouvertes (pistes de distribution) en espaces ouverts, sans présence permanente.

LIMITATIONS DU RAPPORT

AECOM France a préparé ce rapport pour l'usage exclusif de SHELL FRANCE conformément à la proposition commerciale d'AECOM France n° PAR-A601-22-23129 selon les termes de laquelle nos services ont été réalisés. Le contenu de ce rapport peut ne pas être approprié pour d'autres usages, et son utilisation à d'autres fins que celles définies dans la proposition d'AECOM France, par la SHELL FRANCE ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Sauf indication contraire spécifiée dans ce rapport, les études réalisées supposent que les sites et installations continueront à exercer leurs activités actuelles sans changement significatif. Les conclusions et recommandations contenues dans ce rapport sont basées sur des informations fournies par le personnel du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas été vérifiées par AECOM, sauf mention contraire dans le rapport.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été limité pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps, et des mesures de confirmation doivent par conséquent être réalisées si un délai important est observé avant l'utilisation de ce rapport.

FIGURES



Source : Carte IGN n°2009 OT, Forêt D'Eawy, Neufchâtel-En-Bray



SITUATION REGIONALE

AECOM

AECOM France

Siège Social
87 Avenue François Arago
92017 Nanterre Cedex

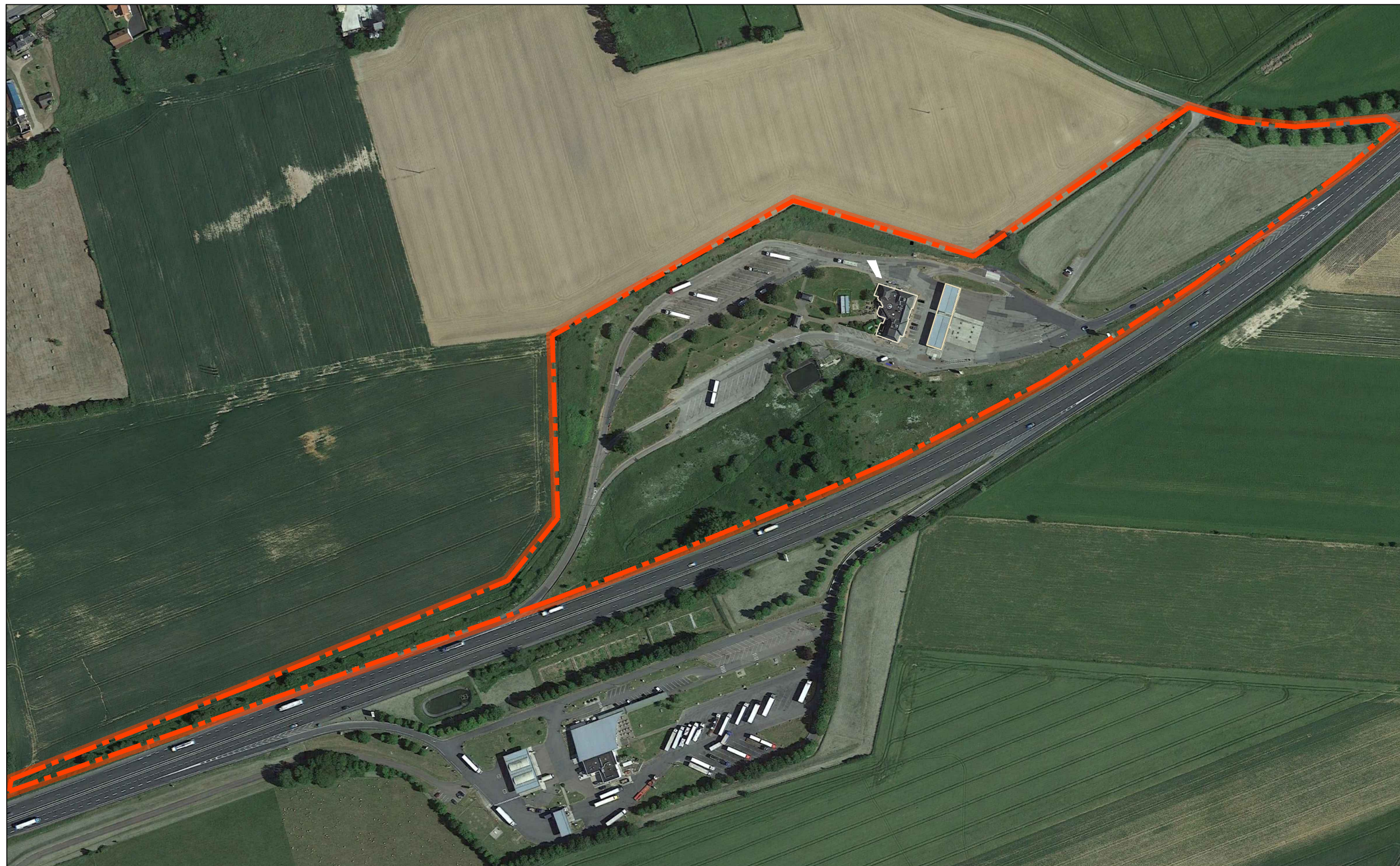
Titre **INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES DES SOLS – OCTOBRE 2022**

Lieu **STATION-SERVICE DE L'AIRE DE REPOS DE MAUCOMBLE, BOSC MESNIL (76)**

Client **SHELL FRANCE**

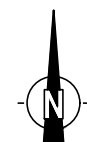
Ech.	1/25 000	Format	A4
Date	NOVEMBRE 2022		
Proj.	60677416		
Ref.	PAR-RAP-22-27379		
Dess.	JFJ	Vérif.	JKY
FIGURE 1			

PAR\C\data\60677416 shell_maucomble 2022\900 CAD GIS\PAR-RAP-22-27379\PAR-RAP-22-27379 F01 a 04.dwg



--- Limite de la zone sous-concédée

0 50 100 m



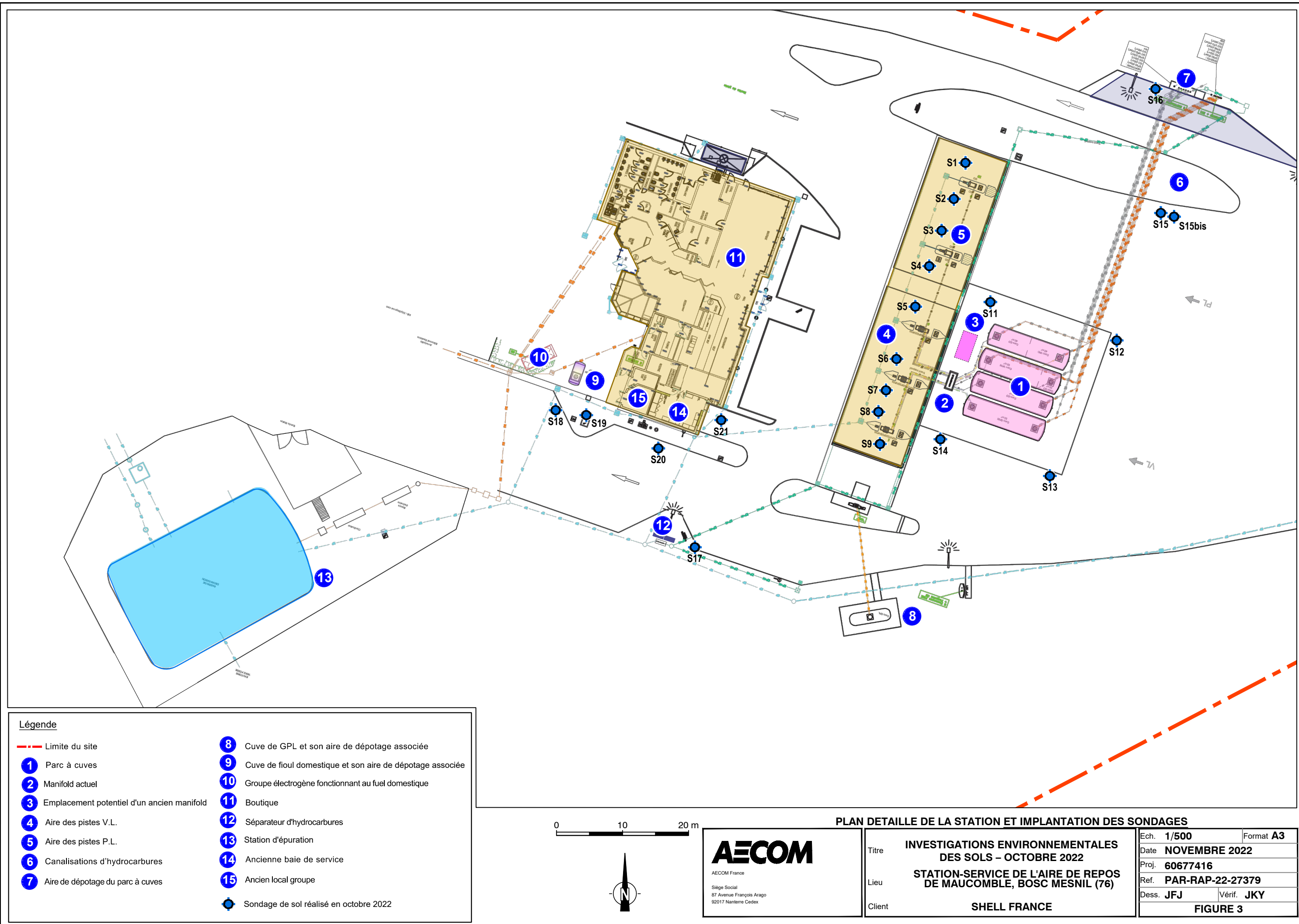
AECOM

AECOM France
Siège Social
87 Avenue François Arago
92017 Nanterre Cedex

PLAN GENERAL DU SITE

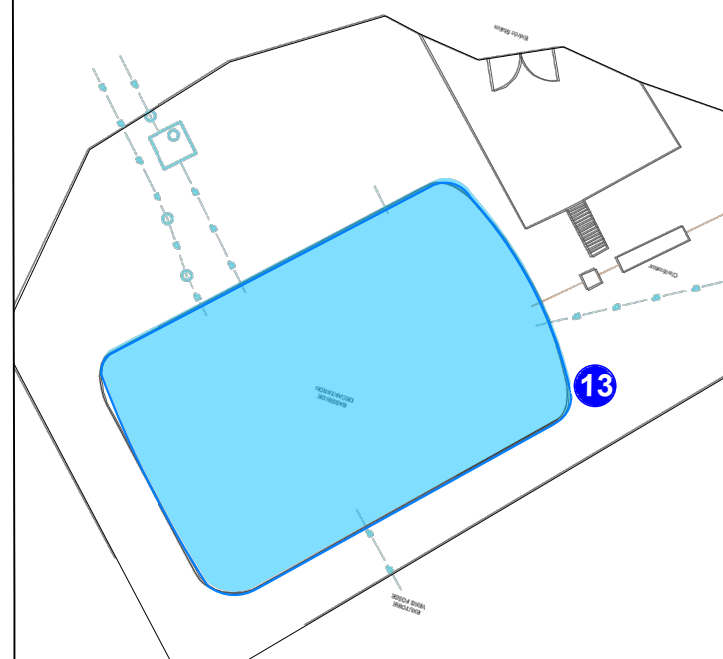
Titre	INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES DES SOLS – OCTOBRE 2022
Lieu	STATION-SERVICE DE L'AIRE DE REPOS DE MAUCOMBLE, BOSC MESNIL (76)
Client	SHELL FRANCE

Ech.	1/2 500	Format	A3
Date	NOVEMBRE 2022		
Proj.	60677416		
Ref.	PAR-RAP-22-27379		
Dess.	JFJ	Vérif.	JKY
FIGURE 2			



Légende

- Limite du site
- 1 Parc à cuves
- 2 Manifold actuel
- 3 Emplacement potentiel d'un ancien manifold
- 4 Aire des pistes V.L.
- 5 Aire des pistes P.L.
- 6 Canalisations d'hydrocarbures
- 7 Aire de dépotage du parc à cuves
- 8 Cuve de GPL et son aire de dépotage associée
- 9 Cuve de fioul domestique et son aire de dépotage associée
- 10 Groupe électrogène fonctionnant au fuel domestique
- 11 Boutique
- 12 Séparateur d'hydrocarbures
- 13 Station d'épuration
- 14 Ancienne baie de service
- 15 Ancien local groupe
- Sondage de sol réalisé en octobre 2022



Sondage	Profondeur (m)
B : Benzène	Concentration (mg/kg MS)
T: Toluène	
E: Ethylbenzène	
X: Xylènes	
HCT : Hydrocarbures totaux	
MTBE : Méthyl tert-butyl éther	
COHV : Composés organo-halogénés volatils (17 composés)	
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 composés)	

Grisé : Concentration inférieure au seuil de détection du laboratoire
n.a. : non analysé

S5	2,8-3,0	3,6-4,0	4,7-5,0	5,7-6,0
B	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05
T	0,04	<0,05	<0,02	<0,05
E	0,05	<0,05	<0,02	<0,05
X	0,34	<0,10	<0,04	<0,10
HCT >C5-C10	10	<30	<10	<30
HCT >C10-C40	2 700	8 700	910	450
HAP	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

S4	1,3-1,5	2,7-3,0
B	<0,05	<0,02
T	<0,05	<0,02
E	<0,05	<0,02
X	<0,10	<0,04
HCT >C5-C10	<30	<30
HCT >C10-C40	<20	<20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S3	0,4-0,5	2,0-2,5	2,6-3,0
B	<0,05	<0,02	<0,05
T	<0,05	<0,02	<0,05
E	<0,05	<0,02	<0,05
X	<0,10	<0,04	<0,10
HCT >C5-C10	<30	<10	<30
HCT >C10-C40	40	<20	<20
HAP	n.a.	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05	<0,05

S1	2,2-2,6	3,2-3,5
B	<0,02	<0,02
T	<0,02	<0,02
E	<0,02	<0,02
X	<0,04	<0,04
HCT >C5-C10	<10	<10
HCT >C10-C40	<20	<20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S2	2,0-2,4	2,8-3,0
B	<0,02	<0,02
T	<0,02	<0,02
E	<0,02	<0,02
X	0,05	<0,04
HCT >C5-C10	<10	<10
HCT >C10-C40	850	<20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S16	2,8-3,0
B	<0,05
T	<0,05
E	<0,05
X	<0,10
HCT >C5-C10	<30
HCT >C10-C40	<20
HAP	n.a.
COHV	n.a.
MTBE	<0,05

S15	1,0-1,3
B	<0,02
T	<0,02
E	<0,02
X	<0,04
HCT >C5-C10	<10
HCT >C10-C40	<20
HAP	n.a.
COHV	n.a.
MTBE	<0,05

S15bis	1,7-2,0
B	<0,02
T	<0,02
E	<0,02
X	<0,04
HCT >C5-C10	<10
HCT >C10-C40	<20
HAP	n.a.
COHV	n.a.
MTBE	<0,05

S11	2,2-2,5	5,5-6,0
B	<0,02	<0,05
T	<0,02	<0,05
E	<0,02	<0,05
X	<0,04	<0,10
HCT >C5-C10	<10	<30
HCT >C10-C40	<20	<20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S12	5,5-6,0
B	<0,02
T	<0,02
E	<0,02
X	<0,04
HCT >C5-C10	<10
HCT >C10-C40	<20
HAP	n.a.
COHV	n.a.
MTBE	<0,05

S6	2,3-2,5	2,8-3,0
B	<0,05	<0,05
T	0,46	<0,05
E	0,50	<0,05
X	4,0	<0,10
HCT >C5-C10	120	<30
HCT >C10-C40	4 600	20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S13	5,5-6,0
B	<0,02
T	<0,02
E	<0,02
X	<0,04
HCT >C5-C10	<10
HCT >C10-C40	<20
HAP	n.a.
COHV	n.a.
MTBE	<0,05

S14	2,7-3,0	5,0-5,6
B	<0,02	<0,02
T	<0,02	<0,02
E	<0,02	<0,02
X	<0,04	<0,04
HCT >C5-C10	<10	<10
HCT >C10-C40	<20	<20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S20	1,7-2,0	2,2-2,5
B	<0,02	n.a.
T	<0,02	n.a.
E	<0,02	n.a.
X	<0,04	n.a.
HCT >C5-C10	<10	n.a.
HCT >C10-C40	<20	n.a.
HAP	<0,16	<0,16
COHV	<0,38	n.a.
MTBE	<0,05	n.a.

S17	1,0-1,4	2,0-2,5
B	<0,02	<0,05
T	<0,02	<0,05
E	<0,02	<0,05
X	<0,04	<0,10
HCT >C5-C10	<10	<30
HCT >C10-C40	<20	<20
HAP	<0,16	<0,16
COHV	<0,38	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S21	1,3-1,5
B	<0,02
T	<0,02
E	<0,02
X	<0,04
HCT >C5-C10	<10
HCT >C10-C40	<20
HAP	<0,16
COHV	<0,38
MTBE	<0,05

S9	0,2-0,6	2,8-3,0
B	<0,05	<0,05
T	<0,05	<0,05
E	<0,05	<0,05
X	<0,10	<0,10
HCT >C5-C10	<30	<30
HCT >C10-C40	410	<20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S8	0,3-0,5	2,7-3,0
B	<0,05	<0,05
T	<0,05	<0,05
E	<0,05	<0,05
X	<0,10	<0,10
HCT >C5-C10	<30	<30
HCT >C10-C40	55	<20
HAP	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05

S7	0,7-1,0	1,2-1,5	2,8-3,0	3,8-4,0
B	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05
T	<0,05	<0,02	0,09	<0,05
E	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05
X	<0,10	<0,04	<0,04	<0,10
HCT >C5-C10	<30	67	<10	<30
HCT >C10-C40	170	8 300	<69	<20
HAP	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
COHV	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
MTBE	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

RESULTATS DES ANALYSES DES ECHANTILLONS DE SOLS

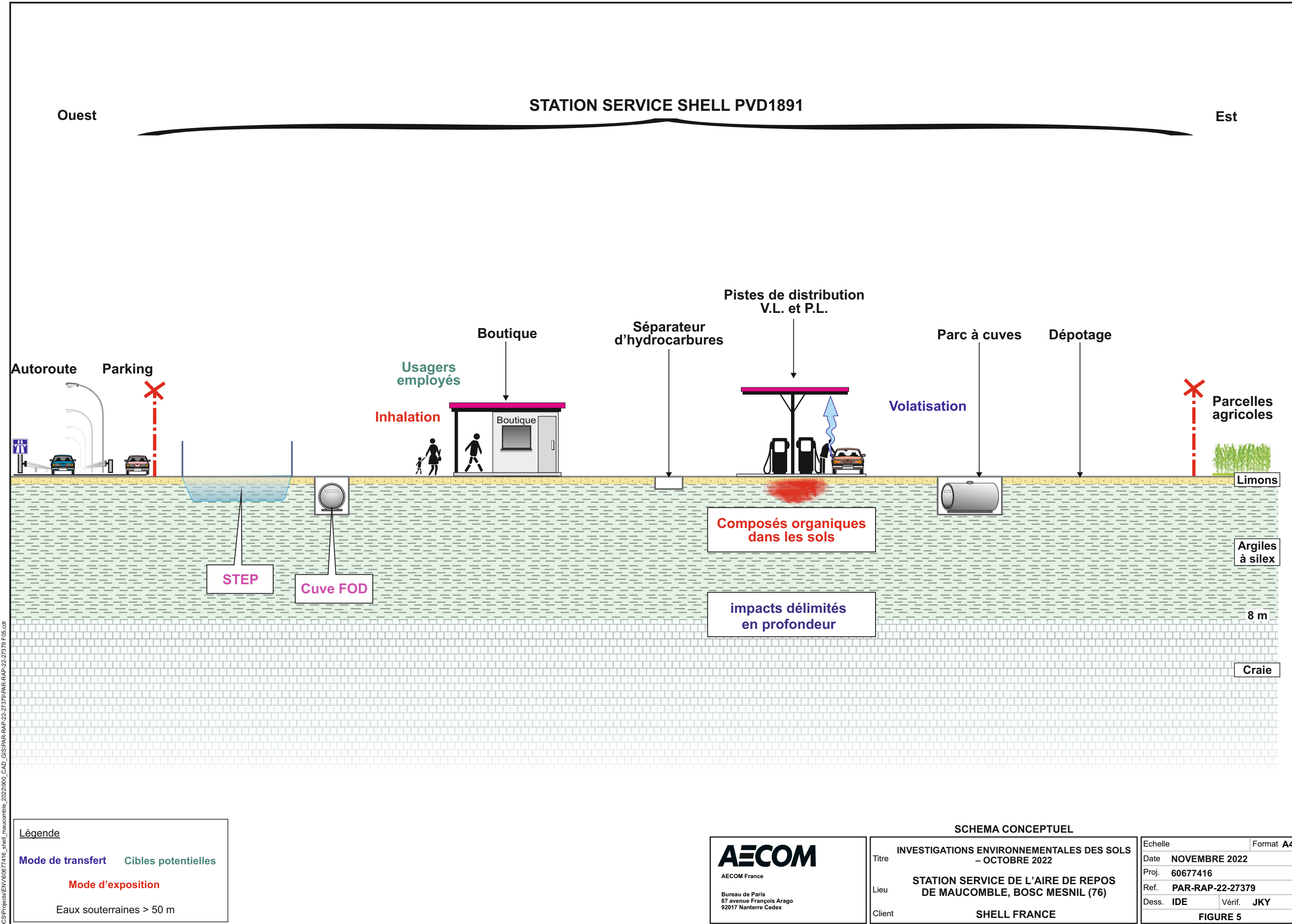
Titre INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES
DES SOLS – OCTOBRE 2022

Lieu STATION-SERVICE DE L'AIRE DE REPOS
DE MAUCOMBLE, BOSCH MESNIL (76)

Client SHELL FRANCE

Ech. 1/500
Date NOVEMBRE 2022
Proj. 60677416
Ref. PAR-RAP-22-27379
Dess. JFJ
Vérif. JKY

Format A3
FIGURE 4



DCSP-Projets-ENV60677416_shell_maucomble_20220900_CAD_GISPAR-RAP-22-27379/PR-RAP-22-27379_F05.cdr

Légende

Mode de transfert

Cibles potentielles

Mode d'exposition

Eaux souterraines > 50 m

AECOM

AECOM France

Bureau de Paris
87 avenue François Arago
92017 Nanterre Cedex

SCHEMA CONCEPTUEL

INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES DES SOLS
- OCTOBRE 2022

STATION SERVICE DE L'AIRE DE REPOS
DE MAUCOMBLE, BOSC MESNIL (76)

SHELL FRANCE

Echelle	Format	A4
Date	NOVEMBRE 2022	
Proj.	60677416	
Ref.	PAR-RAP-22-27379	
Dess.	IDE	Vérif. JKY
FIGURE 5		

TABLEAUX

Tableau 1 : Observations sur le terrain en octobre 2022

Zone	Sondage	Profondeur atteinte (m)	Valeur PID max (ppm)	Observations significatives
Pistes de distribution P.L.	S1	4,5	0,6	-
	S2	3,0	74,4	Légère odeur d'hydrocarbures entre 1,5 et 2,5 m de profondeur
	S3	3,0	0	-
	S4	3,0	0,2	Odeur non identifiée entre 2,5 et 3,0 m de profondeur
Pistes de distribution V.L.	S5	7,0	86,3	Odeur d'hydrocarbures entre 2,8 et 6,5 m de profondeur
	S6	3,0	14,2	Odeur très légère d'hydrocarbures vers 2,9 m de profondeur
	S7	4,0	82,9	Odeur d'hydrocarbures entre 1,5 et 4,0 m de profondeur (odeur plus forte entre 1,5 et 2,0 m et légère entre 3 et 4 m)
	S8	3,0	4,6	Odeur très légère d'hydrocarbures vers 2,7 m de profondeur
	S9	3,0	0	Odeur non identifiée entre 2,3 et 3,0 m de profondeur
Parc à cuves et emplacement possible d'un ancien manifold	S11	6,0	0	-
Parc à cuves	S12	6,0	0	Légère odeur non identifiée entre 0,5 et 1,6 m de profondeur
	S13	6,0	0	Légère odeur non identifiée entre 0,5 et 1,5 m de profondeur
	S14	6,0	0	-
Canalisations d'hydrocarbures	S15	1,4	0	Refus à 1,4 m sur une dalle béton
	S15bis	2,0	0	-
Aire de dépotage du parc à cuves	S16	4,5	13,6	Odeur non identifiée vers 2,8 m et 4,0 m de profondeur
Séparateur d'hydrocarbures	S17	3,0	0,1	-
Cuve de fioul domestique (et possiblement d'huiles usagées)	S18	4,0	0	-
Cuve de fioul domestique (et possiblement d'huiles usagées et ancien local groupe)	S19	4,0	2,3	-
Ancienne baie de service	S20	3,0	0	Odeur non identifiée entre 2,0 et 3,0 m de profondeur
	S21	3,0	0	-

Tableau 2 : Résultats analytiques des échantillons de sol (octobre 2022)

Composé	Unité	Pistes de distributon P.L.										Pistes de distribution V.L.													
		S1		S2		S3			S4		S5				S6		S7				S8		S9		
		2,2-2,6 m	3,2-3,5 m	2,0-2,4 m	2,8-3,0 m	0,4-0,5 m	2,0-2,5 m	2,6-3 m	1,3-1,5 m	2,7-3,0 m	2,8-3,0 m	3,6-4,0 m	4,7-5,0 m	5,7-6,0 m	2,3-2,5 m	2,8-3,0 m	0,7-1,0 m	1,2-1,5 m	2,8-3,0 m	3,8-4,0 m	0,3-0,5 m	2,7-3,0 m	0,2-0,6 m	2,8-3,0 m	
matière sèche	% massique	79,9	82,5	81,6	80,1	80,8	76,8	79,2	79,2	79,6	79,7	80,7	75,5	80,1	80,1	79,2	75,4	79,0	80,0	81,7	79,7	80,3	79,3	81,3	
COMPOSES MONO-AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)					<0,02																				
benzène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
toluène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	0,04	<0,05	<0,02	<0,05	0,46	<0,05	<0,05	<0,02	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
éthylbenzène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,02	<0,05	0,50	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
orthoxyène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,02	<0,05	1,4	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
para- et métaxyène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	0,23	<0,05	<0,02	<0,05	2,6	<0,05	<0,05	<0,02	<0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
xylènes	mg/kg MS	<0,04	<0,04	0,05	<0,04	<0,10	<0,04	<0,10	<0,10	<0,10	0,34	<0,10	<0,04	<0,10	4,0	<0,10	<0,10	<0,04	<0,04	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
BTEX totaux	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,25	<0,10	<0,25	<0,25	<0,25	0,43	<0,25	<0,10	<0,25	5,0	<0,25	<0,25	<0,10	<0,10	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)																									
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<30	<10	<30	<30	<30	10	<30	<10	<30	120	<30	<30	67	<10	<30	<30	<30	<30	<30	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	-	<20	40	<20	<20	<20	<20	-	8 700	-	450	4 600	20	170	-	-	<20	55	<20	410	<20	
HYDROCARBURES TOTAUX - REPARTTION SELON LE TPH WORKING GROUP																									
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-	<0,4	-	-	-	<0,4	-	<0,4	-	-	-	-	<0,4	<0,4	-	-	-	-	-	
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	<0,05	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	-	-	-	<0,05	0,09	-	-	-	-	-	
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	<0,3	<0,3	1,0	<0,3	-	<0,3	-	-	-	4,1	-	0,32	-	-	-	-	13	<0,3	-	-	-	-	-	
fraction aromat. >C10-C12	mg/kg MS	-	-	13	-	-	-	-	-	-	50	-	13	-	-	-	-	170	<3	-	-	-	-	-	
fraction aromat. >C12-C16	mg/kg MS	-	-	76	-	-	-	-	-	-	300	-	120	-	-	-	-	960	<9	-	-	-	-	-	
fraction aromat. >C16-C21	mg/kg MS	-	-	95	-	-	-	-	-	-	340	-	160	-	-	-	-	1 000	<9	-	-	-	-	-	
fraction aromat. >C21-C35	mg/kg MS	-	-	42	-	-	-	-	-	-	140	-	61	-	-	-	-	370	<15	-	-	-	-	-	
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	-	-	-	<0,5	-	<0,5	-	-	-	-	0,97	<0,5	-	-	-	-	-	
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	-	<0,6	-	-	-	<0,6	-	<0,6	-	-	-	-	0,72	<0,6	-	-	-	-	-	
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	<0,6	<0,6	2,6	<0,6	-	<0,6	-	-	-	5,9	-	3,8	-	-	-	-	52	<0,6	-	-	-	-	-	
fraction aliphat. >C10-C12	mg/kg MS	-	-	52	-	-	-	-	-	-	150	-	51	-	-	-	-	520	<2,1	-	-	-	-	-	
fraction aliphat. >C12-C16	mg/kg MS	-	-	220	-	-	-	-	-	-	690	-	200	-	-	-	-	2 200	<3	-	-	-	-	-	
fraction aliphat >C16-C21	mg/kg MS	-	-	250	-	-	-	-	-	-	750	-	210	-	-	-	-	2 300	<3	-	-	-	-	-	
fraction aliphat. >C21-C35	mg/kg MS	-	-	100	-	-	-	-	-	-	300	-	93	-	-	-	-	800	<5	-	-	-	-	-	
fraction aliphat. >C35-C40	mg/kg MS	-	-	<3	-	-	-	-	-	-	<3	-	<3	-	-	-	-	<3	<3	-	-	-	-	-	
fraction aromat. >C35-C40	mg/kg MS	-	-	<9	-	-	-	-	-	-	<9	-	<9	-	-	-	-	<9	<9	-	-	-	-	-	
somme alif/arom C10-C40	mg/kg MS	-	-	850	-	-	-	-	-	-	2 700	-	910	-	-	-	-	8 300	<61	-	-	-	-	-	
HCT C5-C40 *	mg/kg MS	-/-	-/-	850	-/-	40	-/-	-/-	-/-	-/-	2 710	8 700	910	450	4 720	20	170	8 367	-/-	-/-	55	-/-	410	-/-	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																									
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)																									
Somme des COHV (17)	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AUTRES COMPOSES																									
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	<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	<0,05	<0,05	<0,05	

(*) : somme arithmétique sans prise en compte des seuils de quantification comme valeur de calcul
-/- : ensemble des composés mesurés inférieur à la limite de quantification du laboratoire
Grisé : Concentration inférieure au seuil de quantification du laboratoire
- : absence de valeur disponible ou non analysé

Tableau 2 : Résultats analytiques des échantillons de sol (octobre 2022)

Composé	Unité	Parc à cuves						Canalisation d'hydrocarbures		Aire de dépotage	Séparateur d'hydrocarbures		Cuve FOD/HU et ancien local groupe électrogène			Ancienne baie de service		
		S11		S12	S13	S14		S15	S15bis	S16	S17		S18		S19	S20		S21
		2,2-2,5 m	5,5-6,0 m	5,5-6,0 m	5,5-6,0 m	2,7-3,0 m	5,0-5,6 m	1,0-1,3 m	1,7-2,0 m	2,8-3,0 m	1,0-1,4 m	2,0-2,5 m	2,1-2,5 m	3,6-4,0 m	2,0-2,4 m	1,7-2,0 m	2,2-2,5 m	1,3-1,5 m
matière sèche	% massique	79,0	83,4	68,3	78,4	82,8	82,9	90,8	83,4	83,1	79,9	81,7	80,1	83,1	76,0	76,4	80,8	76,6
COMPOSES MONO-AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)																		
benzène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	-	<0,02
toluène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	-	<0,02
éthylbenzène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	-	<0,02
orthoxyène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	-	<0,02
para- et métaxylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,05	<0,02	<0,02	-	<0,02
xylènes	mg/kg MS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,10	<0,04	<0,10	<0,04	<0,10	<0,04	<0,04	-	<0,04
BTEX totaux	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,25	<0,10	<0,25	<0,10	<0,25	<0,10	<0,10	-	<0,10
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)																		
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<30	<10	<30	<10	<30	<10	<10	-	<10
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-	<20
HYDROCARBURES TOTAUX - REPARTTION SELON LE TPH WORKING GROUP																		
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	-	<0,4	-	<0,4	-	<0,4	<0,4	-	<0,4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	<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
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	<0,3	-	<0,3	-	<0,3	<0,3	-	<0,3
fraction aromat. >C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aromat. >C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aromat. >C16-C21	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aromat. >C21-C35	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	<0,5	-	<0,5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	-	<0,6	-	<0,6	-	<0,6	<0,6	-	<0,6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	1,0	-	<0,6	-	<0,6	-	<0,6	<0,6	-	<0,6
fraction aliphat. >C10-C12	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aliphat. >C12-C16	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aliphat. >C16-C21	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aliphat. >C21-C35	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aliphat. >C35-C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
fraction aromat. >C35-C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
somme alif/arom C10-C40	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HCT C5-C40 *	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-	-/-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																		
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,16	<0,16	<0,16	-	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)																		
Somme des COHV (17)	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,36	-	<0,36	-	<0,38	<0,38	-	<0,38
AUTRES COMPOSES																		
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	<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

(*) : somme arithmétique sans prise en compte des seuils de quantification comme valeur de calcul
-/- : ensemble des composés mesurés inférieur à la limite de quantification du laboratoire
Grisé : Concentration inférieure au seuil de quantification du laboratoire
- : absence de valeur disponible ou non analysé

Annexe A. Références

Liste des références consultées dans le cadre de la rédaction de cette étude

Référence 1 Rapport AECOM référencé PAR-RAP-22-26451B, septembre 2022, « Etude de sensibilité des milieux ».

Liste des organismes consultés et date de consultation :

Base de données InfoTerre du BRGM (<http://infoterre.brgm.fr>), consultée en février 2022

Base de données des BASIAS et BASOL (<http://www.georiques.gouv.fr/risques>), consultée en octobre 2022

Site internet Géoportail de l'IGN (<http://geoportail.gouv.fr/>), consultée en octobre 2022

Base de données de l'ARS (arshn-perimetre-de-protection.fr), consultée en février 2022

Base de données du BARPI (<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/>), consultée en février 2022

Base de données du SIGES Seine-Normandie (<https://sigessn.brgm.fr>), consultée en février 2022

Base de données du INPN (<https://inpn.mnhn.fr>), consultée en février 2022

Annexe B. Coupes géologiques des sondages de sol

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 04/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580051.329
 Coord. Y (m, L93) : 6954544.730

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 4,5
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S1

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BETON deux couches 30+10 cm	
		S1 (0,4 - 0,6) 04/10/2022	0			LIMON marron, 20% de silex (<2 cm)	
1		S1 (0,8 - 1,0) 04/10/2022	0			LIMON argileux marron sec, 10% de silex	
		S1 (1,3 - 1,5) 04/10/2022	0				
		S1 (1,5 - 2,0) 04/10/2022	0			LIMON argileux marron, 40-50% de silex, fragments de silex (cm)	
2		S1 (2,2 - 2,6) 04/10/2022	0			ARGILE limoneuse marron/gris, 10-20% de silex	
		S1 (2,8 - 3,0) 04/10/2022	0,6			ARGILE limoneuse grise	
		S1 (3,2 - 3,5) 04/10/2022	0				
4		S1 (3,8 - 4,0) 04/10/2022	0			ARGILE gris/marron foncé avec des traces noires	
		S1 (4,2 - 4,5) 04/10/2022	0			ARGILE marron/gris avec des traces noires, 20% silex (1-3 cm)	
						Fin de sondage	
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	


Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 04/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580049.567
 Coord. Y (m, L93) : 6954539.267

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 3
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S2

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BETON deux couches 30+10 cm	
		S2 (0,4 - 0,6) 04/10/2022	0			REMBLAIS sable grossier gris, 20% de silex (1-2 cm)	
		S2 (0,6 - 1,0) 04/10/2022	0			LIMON marron compact, 20% de silex (<2cm)	
1		S2 (1,2 - 1,5) 04/10/2022	4,5			ARGILE limoneuse sèche, marron/gris compacte, 10-15% silex, fragments de silex (cm)	Odeur légère d'HCT
		S2 (1,5 - 1,7) 04/10/2022	18,7				
2		S2 (2,0 - 2,4) 04/10/2022	31,5			ARGILE limoneuse sèche marron/gris compacte avec des traces grises, 10-15% de silex	Odeur légère d'HCT
			74,4				
			2,5			ARGILE marron compacte avec des traces grises, fragments de silex (cm)	
			7,4				
			3,2				
3		S2 (2,8 - 3,0) 04/10/2022	1,4				
			0,4				
						Fin de sondage	
4							
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY Date début-fin : 04/10/2022 Entreprise de forage : EVERTBATE Type de foreuse : EMCI E 4.50 Méthode de forage : Carottier battu Fluide de foration : - Coord. X (m, L93) : 580047.726 Coord. Y (m, L93) : 6954534.484				Type de détecteur PID : 10,6 eV Profondeur de forage (m) : 3 Diam. du forage (mm) : 65			
						SONDAGE S3	
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)		Remarques
					Lithologie		
0					BETON deux couches 30+10 cm		
		S3 (0,4 - 0,5) 04/10/2022	0		LIMON sableux marron, 20-30% silex (<2 cm) contenant de gros silex (>10 cm)		
		S3 (0,7 - 1,0) 04/10/2022	0		LIMON argileux marron, 10% silex (<2 cm)		
1			0		ARGILE limoneuse compacte marron, 5% de silex		
		S3 (1,3 - 1,5) 04/10/2022	0		ARGILE limoneuse compacte marron, fragments de silex		
		S3 (1,6 - 2,0) 04/10/2022	0				
2		S3 (2,0 - 2,5) 04/10/2022	0		ARGILE marron, très compacte avec des traces grises, 5% de silex, fragments de silex (cm)		
3		S3 (2,6 - 3,0) 04/10/2022	0		Fin de sondage		
4							
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 04/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580045.855
 Coord. Y (m, L93) : 6954529.113

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 3
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S4

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BETON deux couches 30+10 cm	
		S4 (0,4 - 0,7) 04/10/2022	0			LIMON argileux marron, 20-30% de silex (<2 cm)	
1		S4 (0,8 - 1,1) 04/10/2022	0				
		S4 (1,3 - 1,5) 04/10/2022	0,2			LIMON argileux gris verdâtre avec silex (<2 cm)	
		S4 (1,7 - 2,0) 04/10/2022	0			ARGILE compacte, marron à gris verdâtre, fragments de silex (>2 cm)	
2		S4 (2,2 - 2,5) 04/10/2022	0				
		S4 (2,7 - 3,0) 04/10/2022	0			ARGILE marron foncé très compacte avec des traces noires, fragment de silex (>5 cm)	Odeur
3						Fin de sondage	
4							
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 03/10-04/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580043.745
 Coord. Y (m, L93) : 6954522.983

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 7
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S5

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BETON	
		S5 (0,2 - 0,5) 04/10/2022	0			LIMON sableux marron, 20% de silex (<2 cm)	
1		S5 (0,7 - 0,9) 04/10/2022	0				
		S5 (1,2 - 1,5) 04/10/2022	0				
2			0				
		S5 (2,2 - 2,5) 04/10/2022	1			LIMON argileux, humide, gris/marron avec silex	
		S5 (2,8 - 3,0) 04/10/2022	12,7				Odeur forte d'HCT
3			86,3			LIMON gris, 5% de silex	Odeur d'HCT
		S5 (3,2 - 3,5) 04/10/2022	19,6				
			17,7			LIMON gris/marron foncé, plus humide, un peu de silex	Odeur d'HCT
4		S5 (3,6 - 4,0) 04/10/2022	41,7				
		S5 (4,2 - 4,5) 04/10/2022	15,1			ARGILE gris verdâtre, humide, un peu de silex	Odeur d'HCT
			26,4				
5		S5 (4,7 - 5,0) 04/10/2022	48,9			ARGILE marron verdâtre, compacte, 30-40% de silex, fragments de silex (>5 cm)	Odeur d'HCT
		S5 (5,1 - 5,5) 04/10/2022	15,3			ARGILE marron foncé compacte avec des traces grises, 20-30% de silex	Odeur d'HCT
6		S5 (5,7 - 6,0) 04/10/2022	11,8				
			3,7			ARGILE marron foncé, humide avec des traces grises	Odeur légère d'HCT
		S5 (6,2 - 6,5) 04/10/2022	3,8				
			2,1			ARGILE marron foncé, très compacte, fragments de silex (cm)	
			1,6				
7		S5 (6,7 - 7,0) 04/10/2022					
						Fin de sondage	
8							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY/CEF
 Date début-fin : 03/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580040.896
 Coord. Y (m, L93) : 6954515.067

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 3
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S6

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BETON	
	X	S6 (0,3 - 0,5) 03/10/2022	0			LIMON argileux marron, 20% de silex (<2 cm)	
	X	S6 (0,7 - 0,9) 03/10/2022	0,3				
1			0			LIMON compact, sec, marron, 10-15% de silex (cm)	
	X	S6 (1,2 - 1,5) 03/10/2022	0				
	X	S6 (1,5 - 1,8) 03/10/2022	0				
2			0			LIMON marron, fragments de silex 80-90%	
	X	S6 (2,3 - 2,5) 03/10/2022	14,2			LIMON gris/marron	Odeur très légère d' HCT
3	X	S6 (2,8 - 3,0) 03/10/2022	4,4				
						Fin de sondage	
4							
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY/CEF Date début-fin : 03/10/2022-03/10/2022 Entreprise de forage : EVERTBATE Type de foreuse : EMCI E 4.50 Méthode de forage : Carottier battu Fluide de foration : - Coord. X (m, L93) : 580039.313 Coord. Y (m, L93) : 6954510.329						Type de détecteur PID : 10,6 eV Profondeur de forage (m) : 4 Diam. du forage (mm) : 65		AECOM	
								SONDAGE S7	
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques		
0					BETON				
	X	S7 (0,3 - 0,5) 03/10/2022	0		LIMON marron, 20% de silex (<2 cm), odeur d'HCT à partir de 0,7m				
	X	S7 (0,5 - 1,0) 03/10/2022	5,5 1						
1			16,1		LIMON marron, 10% de silex (<2 cm), fragments de silex		Odeur forte d'HCT vers 1,5m		
	X	S7 (1,2 - 1,5) 03/10/2022	82,9						
	X	S7 (1,8 - 2,0) 03/10/2022	43,8						
2									
	X	S7 (2,3 - 2,5) 03/10/2022	31,2		LIMON marron grisâtre, 5-10% de silex (<2 cm)		Odeur d'HCT		
	X	S7 (2,8 - 3,0) 03/10/2022	24						
3			7,9						
	X	S7 (3,3 - 3,5) 03/10/2022					Odeur légère d'HCT		
	X	S7 (3,8 - 4,0) 03/10/2022	5						
4					Fin de sondage				
5									
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton							Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017		


Opérateur AECOM : JKY/CEF
 Date début-fin : 03/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580038.162
 Coord. Y (m, L93) : 6954507.068


Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 3
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S8


Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BETON	
		S8 (0,3 - 0,5) 03/10/2022	0			REMBLAIS graveleux entre deux dalles de béton	
						BETON	
		S8 (0,8 - 1,0) 03/10/2022	0			REMBLAIS sable limoneux marron, 10-20% de silex, fragments de gros silex (5-10 cm) vers 0,8 m	
1						LIMON marron, compact avec silex (<2 cm)	
		S8 (1,3 - 1,5) 03/10/2022	0				
		S8 (1,8 - 2,0) 03/10/2022					
2							
		S8 (2,3 - 2,5) 03/10/2022	0			LIMON argileux marron compact sec, 10-15% silex	
		S8 (2,7 - 3,0) 03/10/2022	4,6 2,3				Odeur très légère d'HCT
3						Fin de sondage	
4							
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY/CEF Date début-fin : 03/10/2022 Entreprise de forage : EVERTBATE Type de foreuse : EMCI E 4.50 Méthode de forage : Carottier battu Fluide de foration : - Coord. X (m, L93) : 580038.396 Coord. Y (m, L93) : 6954502.222					Type de détecteur PID : 10,6 eV Profondeur de forage (m) : 3 Diam. du forage (mm) : 65			
							SONDAGE S9	
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)		Remarques	
					Lithologie			
0					BETON		Odeur	
		S9 (0,2 - 0,6) 03/10/2022	0		LIMON sableux marron compact, 10-20% de silex			
		S9 (0,6 - 1,0) 03/10/2022	0		LIMON marron, plus compact, 20% de silex			
1		S9 (1,0 - 1,5) 03/10/2022	0		LIMON marron compact, 10% de silex			
		S9 (1,5 - 2,0) 03/10/2022	0					
2		S9 (2,3 - 2,5) 03/10/2022	0		ARGILE marron compacte avec des traces grises, 10% de silex			
3		S9 (2,8 - 3,0) 03/10/2022	0		Fin de sondage			
4								
5								
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton							Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416	
							Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
							V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY Date début-fin : 05/10/2022 Entreprise de forage : EVERTBATE Type de foreuse : EMCI E 4.50 Méthode de forage : Carottier battu Fluide de foration : - Coord. X (m, L93) : 580055.104 Coord. Y (m, L93) : 6954523.675			Type de détecteur PID : 10,6 eV Profondeur de forage (m) : 6 Diam. du forage (mm) : 65			 SONDAGE S11
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	
					Lithologie	Remarques
0					BETON	
		S11 (0,3 - 1,0) 05/10/2022	0		REMBLAIS (sable grossier), brun, 10-20% de silex, fragments de gros silex/gravier (5 cm), un peu de déchets plastiques	
1			0			
		S11 (1,3 - 1,5) 05/10/2022	0		ARGILE limoneuse marron avec des traces noires, 10-20% de silex, fragments de gros silex	
		S11 (1,7 - 2,0) 05/10/2022	0			
2			0			
		S11 (2,2 - 2,5) 05/10/2022	0		ARGILE gris/marron, compacte avec silex (<5%)	
		S11 (2,7 - 3,0) 05/10/2022	0		ARGILE grise, compacte	
3			0			
		S11 (3,0 - 3,4) 05/10/2022	0		ARGILE brun foncé, humide, quelques silex entre 3,8-3,9 m	
		S11 (3,5 - 3,8) 05/10/2022	0			
4			0		ARGILE brun/marron humide, 10-15% de silex (<2 cm)	
		S11 (4,1 - 4,5) 05/10/2022	0			
		S11 (4,5 - 4,9) 05/10/2022	0		ARGILE brun clair humide, 10% de silex (<2 cm), fragments de silex vers 5,7 m	
5			0			
		S11 (5,0 - 5,5) 05/10/2022	0			
		S11 (5,5 - 6,0) 05/10/2022	0			
6					Fin de sondage	
7						
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017

Opérateur AECOM : JKY Date début-fin : 04/10-05/10/2022 Entreprise de forage : EVERTBATE Type de foreuse : EMCI E 4.50 Méthode de forage : Carottier battu Fluide de foration : - Coord. X (m, L93) : 580074.213 Coord. Y (m, L93) : 6954517.867			Type de détecteur PID : 10,6 eV Profondeur de forage (m) : 6 Diam. du forage (mm) : 65			<div>AECOM</div> <div>SONDAGE S12</div>	
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS) <div>Lithologie</div>	Remarques	
0					ASPHALTE		
					BETON		
		S12 (0,3 - 0,5) 05/10/2022	0		REMBLAIS sable fin brun, 20-30% de silex	Odeur légère	
		S12 (0,7 - 1,0) 05/10/2022	0		LIMON argileux marron, 20% de silex (<5 cm)		
1							
		S12 (1,2 - 1,5) 05/10/2022	0				
		S12 (1,7 - 2,0) 05/10/2022	0		ARGILE grise, compacte		
2							
		S12 (2,2 - 2,5) 05/10/2022	0		ARGILE marron foncé/brun, compacte, quelques silex		
		S12 (2,7 - 3,0) 05/10/2022	0		ARGILE brune, compacte		
3							
		S12 (3,2 - 3,5) 05/10/2022	0		ARGILE brune, compacte, humide		
		S12 (3,5 - 3,8) 05/10/2022	0				
4							
		S12 (4,0 - 4,5) 05/10/2022	0		ARGILE marron/brun compacte, 30-50% de silex (1-5 cm)		
		S12 (4,5 - 5,2) 05/10/2022	0		ARGILE marron, compacte, fragments de silex, argile très compacte vers 6 m		
5							
		S12 (5,5 - 6,0) 05/10/2022	0				
6					Fin de sondage		
7							

Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton		Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017	
---	--	--	--

Opérateur AECOM : JKY Date début-fin : 04/10-05/10/2022 Entreprise de forage : EVERTBATE Type de foreuse : EMCI E 4.50 Méthode de forage : Carottier battu Fluide de foration : - Coord. X (m, L93) : 580064.098 Coord. Y (m, L93) : 6954497.381				Type de détecteur PID : 10,6 eV Profondeur de forage (m) : 6 Diam. du forage (mm) : 65			
						SONDAGE S13	
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)		Remarques
					Lithologie		
0					ASPHALTE		Odeur légère
		S13 (0,3 - 0,5) 05/10/2022	0		REMBLAIS, compact		
					LIMON brun, 20-30% de silex (2-5 cm)		
1		S13 (0,7 - 1,0) 05/10/2022	0		LIMON sableux marron, 15-20% de silex		
		S13 (1,2 - 1,5) 05/10/2022					
					LIMON sableux marron, fragments de silex (>5 cm)		
2		S13 (1,7 - 1,9) 05/10/2022	0		LIMON argileux, gris		
		S13 (1,9 - 2,2) 05/10/2022	0		LIMON argileux, brun		
			0		LIMON argileux, brun/marron, humide		
		S13 (2,5 - 2,8) 05/10/2022					
3		S13 (3,0 - 3,4) 05/10/2022	0		ARGILE marron/brun clair, humide		
		S13 (3,5 - 4,0) 05/10/2022	0		ARGILE marron humide, fragments de gros silex		
4		S13 (4,2 - 4,5) 05/10/2022					
					ARGILE marron, compacte, 30-50% de silex		
		S13 (4,5 - 5,2) 05/10/2022	0		ARGILE marron/brun foncé, fragments de gros silex 80%		
5							
		S13 (5,5 - 6,0) 05/10/2022	0		ARGILE marron foncé compacte, fragment de gros silex et de craie altérée		
6					Fin de sondage		
7							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	


Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 04/10-05/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580047.538
 Coord. Y (m, L93) : 6954502.935

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 6
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S14

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0		S14 (0,1 - 0,5) 05/10/2022	0			ASPHALTE REMBLAIS (sable grossier) beige, compact, 20% silex (1-3 cm)	
1		S14 (0,7 - 1,0) 05/10/2022	0			REMBLAIS : limon argileux marron, sable grossier beige, 20-30% de silex (<3 cm), quelques gros silex ARGILE limoneuse marron avec des traces noires, 10-20% silex (<2 cm), fragments de gros silex	
2		S14 (1,3 - 1,5) 05/10/2022	0				
		S14 (1,6 - 2,0) 05/10/2022	0				
		S14 (2,0 - 2,5) 05/10/2022	0			ARGILE limoneuse, marron, avec des passages d'argile grise, 10-20% de silex	
3		S14 (2,7 - 3,0) 05/10/2022	0			ARGILE grise	
		S14 (3,1 - 3,4) 05/10/2022	0			ARGILE brun foncé, humide	
4		S14 (3,7 - 4,0) 05/10/2022	0			ARGILE brune, avec des traces noires	
		S14 (4,2 - 4,5) 05/10/2022	0			ARGILE brun/marron, compacte, humide	
		S14 (4,5 - 4,8) 05/10/2022	0				
5		S14 (5,0 - 5,6) 05/10/2022	0			ARGILE brun/marron, humide, avec des silex (5%), fragments de gros silex (30%)	
6			0			SILEX (80-90%), fragment de craie et argile marron, compacte	
						Fin de sondage	
7							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY Date début-fin : 04/10/2022 Entreprise de forage : EVERTBATE Type de foreuse : EMCI E 4.50 Méthode de forage : Carottier battu Fluide de foration : - Coord. X (m, L93) : 580080.888 Coord. Y (m, L93) : 6954537.146			Type de détecteur PID : 10,6 eV Profondeur de forage (m) : 1,4 Diam. du forage (mm) : 65				
						SONDAGE S15	
Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Remarques	
					Lithologie		
0					ASPHALTE		
					BETON		
		S15 (0,3 - 0,5) 05/10/2022	0		REMBLAIS sable brun, 20-30% de silex (<2 cm), fragments de gros silex (5-10 cm) vers 0,8m		
1		S15 (0,7 - 1,0) 05/10/2022	0		REMBLAIS sable brun/marron, 10-20% de silex (<2 cm)		
		S15 (1,0 - 1,4) 05/10/2022	0		REMBLAIS sable limoneux, marron, 10-20% de silex (<2 cm)		
					Fin de sondage, refus sur une dalle béton		
2							
3							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucombe - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 06/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580082.885
 Coord. Y (m, L93) : 6954536.583

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 2
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S15bis

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Remarques
					Lithologie	
0					ASPHALTE	
		S15bis (0,2 - 0,5) 06/10/2022	0		BETON	
					REMBLAIS sable fin brun clair, 10-20% de silex (<3 cm)	
		S15bis (0,7 - 1,0) 06/10/2022	0		LIMON marron/brun, compact, 30% de silex	
1					LIMON argileux, gris/marron avec des silex	
		S15bis (1,2 - 1,5) 06/10/2022	0		LIMON argileux, gris	
		S15bis (1,7 - 2,0) 06/10/2022	0		LIMON argileux, brun	
2					Fin de sondage	
3						
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 04/10-05/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580080.087
 Coord. Y (m, L93) : 6954555.900

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 4,5
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S16

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						ASPHALTE	
						BETON	
		S16 (0,3 - 0,5) 05/10/2022	0			REMBLAIS sable fin brun, 20-25% de silex (<3 cm)	
		S16 (0,5 - 0,8) 05/10/2022	0			LIMON argileux, marron, 20% de silex (<2 cm)	
1							
		S16 (1,2 - 1,5) 05/10/2022	0				
		S16 (1,7 - 2,0) 05/10/2022	0				
2			8,5			ARGILE brun/marron, humide, fragments de silex surtout entre 1,9 et 2,1 m	
		S16 (2,0 - 2,4) 05/10/2022	6,8				
			13,6				
3		S16 (2,8 - 3,0) 05/10/2022	13,4				Odeur
		S16 (3,0 - 3,4) 05/10/2022	1,2			ARGILE marron, avec des traces noires, 30% de silex	
			0,1				
		S16 (3,5 - 3,9) 05/10/2022	0,1			ARGILE brune humide compacte	
4			0,1				
		S16 (4,1 - 4,5) 05/10/2022	0,2			ARGILE marron humide avec des silex, fragments de silex entre 4,2 et 4,5 m	Odeur
			2,9				
						Fin de sondage	
5							
6							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 05/10-06/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580010.395
 Coord. Y (m, L93) : 6954486.607

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 3
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S17

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Remarques
					Lithologie	
0					REMBLAIS limon brun foncé (terre végétale)	
		S17 (0,3 - 0,8) 06/10/2022	0			
					REMBLAIS bloc de silex (10-15 cm)	
1		S17 (1,0 - 1,4) 06/10/2022	0		LIMON sableux marron, 20-30% de silex (<3 cm), fragments de gros silex 10%	
		S17 (1,7 - 2,0) 06/10/2022	0		ARGILE marron, compacte	
2		S17 (2,0 - 2,5) 06/10/2022	0		ARGILE brun/gris, compacte avec des traces marrons, fragments de silex	
			0,1			
		S17 (3,0 - 2,7) 06/10/2022	0		ARGILE marron compacte, fragments de gros silex 10-20%	
3					Fin de sondage	
4						
5						

Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) :
 Déblais stockés sur site (charge du client) :
 Déblais éliminés en filière adaptée :
 Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Gravier

Société des Pétroles Shell SAS
 Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76)
 60677416

Décrit par JKY - Vérifié par CEF

V1.2 - Août 2017

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 06/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 579989.347
 Coord. Y (m, L93) : 6954507.327

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 4
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S18

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						ASPHALTE	
						BETON 0,15 m avec gros silex (>5 cm)	
		S18 (0,3 - 0,5) 06/10/2022	0			REMBLAIS sable grossier (40%), limon foncé (50%), petit silex	
						LIMON sableux brun clair, petits silex	
1		S18 (0,7 - 1,0) 06/10/2022					
		S18 (1,2 - 1,5) 06/10/2022	0				
		S18 (1,7 - 2,0) 06/10/2022	0			LIMON argileux marron/brun avec limon gris, des traces grises, fragments de gros silex	
2		S18 (2,1 - 2,5) 06/10/2022	0				
		S18 (2,7 - 3,0) 06/10/2022	0			SILEX (>90%)	
						ARGILE marron/gris compacte	
3		S18 (3,3 - 3,5) 06/10/2022	0			ARGILE brun grisâtre/marron, compacte avec silex	
		S18 (3,6 - 4,0) 06/10/2022	0			SILEX (>90%)	
						ARGILE grise avec silex	
4						Fin de sondage	
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416	
						Décrit par JKY - Vérifié par CEF	
						V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 05/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 579993.974
 Coord. Y (m, L93) : 6954506.590

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 4
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S19

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						BETON pavés du trottoir	
						REMBLAIS sable grossier beige, 10-20% de silex	
		S19 (0,25 - 0,5) 05/10/2022	0			BETON	
						LIMON argileux marron, 20% silex (<2 cm), 30% sable grossier	
1		S19 (0,7 - 1,0) 05/10/2022	0			LIMON argileux marron, 10-15% de silex (<1 cm), fragment de gros silex (>7 cm) vers 0,8m	
		S19 (1,3 - 1,5) 05/10/2022	0,1				
		S19 (1,6 - 1,9) 05/10/2022	0,1				
2		S19 (2,0 - 2,4) 05/10/2022	1,3			ARGILE marron/gris compacte, fragments de gros silex	
		S19 (2,5 - 2,8) 05/10/2022	2,3				
			0			ARGILE marron très compacte, 10% de silex	
3		S19 (3,1 - 3,3) 05/10/2022	0				
						ARGILE marron/gris limoneuse, peu de silex	
		S19 (3,4 - 3,8) 05/10/2022				ARGILE marron très compacte, 10-20% de silex	
4						Fin de sondage	
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : Déblais stockés sur site (charge du client) : Déblais éliminés en filière adaptée : Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Pavé						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 06/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580004.881
 Coord. Y (m, L93) : 6954501.560

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 3
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S20

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						ASPHALTE	
						BETON sous forme de remblais très compact	
		S20 (0,3 - 0,5) 06/10/2022	0			REMBLAIS sable fin brun, 10-20% de silex (<3 cm)	
						LIMON sableux marron foncé avec silex	
1		S20 (0,7 - 1,0) 06/10/2022	0				
		S20 (1,2 - 1,5) 06/10/2022	0			ARGILE marron/brun, 10-20% de silex	
2		S20 (1,7 - 2,0) 06/10/2022	0				Odeur entre 2 et 3 m
		S20 (2,2 - 2,5) 06/10/2022	0				
		S20 (2,5 - 2,9) 06/10/2022	0			ARGILE marron foncé très compacte, 10-20% de silex	
3			0			Fin de sondage	
4							
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétroles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017	

Opérateur AECOM : JKY
 Date début-fin : 06/10/2022
 Entreprise de forage : EVERTBATE
 Type de foreuse : EMCI E 4.50
 Méthode de forage : Carottier battu
 Fluide de foration : -
 Coord. X (m, L93) : 580014.377
 Coord. Y (m, L93) : 6954505.835

Type de détecteur PID : 10,6 eV
 Profondeur de forage (m) : 3
 Diam. du forage (mm) : 65



SONDAGE S21

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Mesures PID (ppm)	Graphique	Zone non saturée (ZNS) Terrains humides (H) Zone saturée (ZS)	Lithologie	Remarques
0						ASPHALTE	
						BETON	
		S21 (0,3 - 0,5) 06/10/2022	0			LIMON marron/brun, 20% de silex	
1		S21 (0,7 - 1,0) 06/10/2022	0			LIMON argileux marron, 20% de silex (<3 cm)	
		S21 (1,3 - 1,5) 06/10/2022	0			LIMON marron/gris avec silex	
		S21 (1,5 - 1,8) 06/10/2022	0				
2		S21 (2,2 - 2,5) 06/10/2022	0			ARGILE marron avec des fragments de silex entre 2,1 et 2,8 m	
		S21 (2,6 - 3,0) 06/10/2022	0				
3						Fin de sondage	
4							
5							
Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : aspiratrice / 1,2 m Déblais stockés sur site (charge du client) : - Déblais éliminés en filière adaptée : - Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage _ Bentonite _ Béton						Société des Pétaoles Shell SAS Aire de Shell Maucomble - Bosc Mesnil (76) 60677416 Décrit par JKY - Vérifié par CEF V1.2 - Août 2017	

Annexe C. Bordereaux d'analyse des échantillons de sol

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell
Céline FAURE
10 place de Belgique
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 20

Votre nom de Projet : Maucomble
Votre référence de Projet : 60677416
Référence du rapport SGS : 13747756, version: 1.

Rotterdam, 18-10-2022

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60677416.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 20 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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

A partir du 1er septembre 2022, SGS Environmental Analytics B.V. a fusionné avec SGS Nederland B.V. et opère sous le nom de SGS Environmental Analytics. Nos agréments de SGS Environmental Analytics B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Nederland B.V.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucombe

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	S8 (0,3-0,5)					
006	Sol	S8 (2,7-3)					
007	Sol	S9 (0,2-0,6)					
012	Sol	S9 (2,8-3)					
014	Sol	S7 (0,7-1)					

Analyse	Unité	Q	001	006	007	012	014
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	79.7	80.3	79.3	81.3	75.4
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	5.4	<5	7.6
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	10	<5	56
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	12	<5	71
fraction C21-C40	mg/kg MS		56	<5	380 ¹⁾	<5	32
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	55	<20	410	<20	170
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Commentaire

1 Des composés supérieurs à C40 ont été détectés. Ceci n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucombe

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
015	Sol	S7 (1,2-1,5)					
020	Sol	S7 (3,8-4)					
025	Sol	S6 (2,3-2,5)					
026	Sol	S6 (2,8-3)					
031	Sol	S5 (2,8-3)					

Analyse	Unité	Q	015	020	025	026	031
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	79.0	81.7	80.1	79.2	79.7
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q		<0.05	<0.05	<0.05	
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02				<0.02
toluène	mg/kg MS	Q		<0.05	0.46	<0.05	
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02				0.04
éthylbenzène	mg/kg MS	Q		<0.05	0.50	<0.05	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02				0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	1.4	<0.05	
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02				0.11
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q		<0.05	2.6	<0.05	
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02				0.23
xylènes	mg/kg MS	Q		<0.10	4.0	<0.10	
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04				0.34
BTEX totaux	mg/kg MS	Q		<0.25	5.0	<0.25	
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10				0.43
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	67				10
fraction C5-C6	mg/kg MS	Q		<10	<10	<10	
fraction C6-C8	mg/kg MS	Q		<10	<10	<10	
fraction C8-C10	mg/kg MS	Q		<10	120	<10	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q		<30	120	<30	
fraction C10-C12	mg/kg MS			<5	460 ²⁾	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS			<5	1800	7.3	
fraction C16-C21	mg/kg MS			<5	1700	8.8	
fraction C21-C40	mg/kg MS			<5	640	6.1	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q		<20	4600	20	
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4				<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05				<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	13				4.1
fraction aromat. >C10-C12	mg/kg MS		170				50
fraction aromat. >C12-C16	mg/kg MS		960				300
fraction aromat. >C16-C21	mg/kg MS		1000				340
fraction aromat. >C21-C35	mg/kg MS		370				140
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	0.97				<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	0.72				<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	52				5.9

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon						
015	Sol	S7 (1,2-1,5)						
020	Sol	S7 (3,8-4)						
025	Sol	S6 (2,3-2,5)						
026	Sol	S6 (2,8-3)						
031	Sol	S5 (2,8-3)						

Analyse	Unité	Q	015	020	025	026	031
fraction aliphat. >C10-C12	mg/kg MS		520				150
fraction aliphat. >C12-C16	mg/kg MS		2200				690
fraction aliphat. >C16-C21	mg/kg MS		2300				750
fraction aliphat. >C21-C35	mg/kg MS		800				300
fraction aliphat. >C35-C40	mg/kg MS		<3				<3
somme alif/arom C10-C40	mg/kg MS		8300				2700
fraction aromat. >C35-C40	mg/kg MS		<9				<9
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Commentaire

2 Des composés inférieurs à C10 ont été détectés. Ceci n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucombe

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
033	Sol	S5 (3,6-4)					
037	Sol	S5 (5,7-6)					
042	Sol	S4 (1,3-1,5)					
045	Sol	S4 (2,7-3)					
046	Sol	S3 (0,4-0,5)					

Analyse	Unité	Q	033	037	042	045	046
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	80.7	80.1	79.2	79.6	80.8
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		29	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
fraction C10-C12	mg/kg MS		430 ²⁾	25	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		2900	160	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		3700	190	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		1700	79	<5	<5	41
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	8700	450	<20	<20	40
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Commentaire

2 Des composés inférieurs à C10 ont été détectés. Ceci n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon	
051	Sol	S3 (2,6-3)	
Analyse	Unité	Q	051
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui
Matière sèche	% massique	Q	79.2
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>			
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.25
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>			
fraction C5-C6	mg/kg MS	Q	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS	Q	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS	Q	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucombe

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
fraction C5-C6	Sol	Méthode interne, extraction méthanol, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Sol	Idem
fraction C8-C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
BTEX totaux	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C6-C7	Sol	Idem
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aromat. >C10-C12	Sol	Conforme à XP CEN ISO / TS 16558-2
fraction aromat. >C12-C16	Sol	Idem
fraction aromat. >C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C21-C35	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	Sol	Conforme à XP CEN ISO / TS 16558-2
fraction aliphat. >C12-C16	Sol	Idem
fraction aliphat. >C16-C21	Sol	Idem
fraction aliphat. >C21-C35	Sol	Idem
fraction aliphat. >C35-C40	Sol	Idem
somme alif/arom C10-C40	Sol	Idem
fraction aromat. >C35-C40	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2332878	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
002	V2332877	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
003	V2332871	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
004	V2332876	05-10-2022	03-10-2022	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
005	V2332869	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
006	V2332874	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
007	V2332858	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
008	V2332863	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
009	V2332867	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
010	V2332875	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
011	V2332862	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
012	V2332859	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
013	V2332881	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
014	V2332872	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
015	V2332868	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
016	V2332866	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
017	V2332861	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
018	V2332870	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
019	V2332860	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
020	V2332864	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
021	V2333391	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
022	V2333393	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
023	V2333396	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
024	V2333395	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
025	V2333392	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
026	V2333397	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
027	V2333400	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
028	V2333399	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
029	V2333376	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
030	V2333404	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
031	V2333385	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
032	V2333402	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
033	V2333394	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
034	V2333398	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
035	V2333401	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
036	V2333387	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
037	V2333388	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
038	V2333389	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
039	V2333390	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
040	V2357459	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
041	V2357465	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
042	V2357443	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
043	V2357457	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
044	V2357464	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
045	V2357468	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
046	V2357466	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
047	V2357460	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
048	V2357467	05-10-2022	04-10-2022	ALC201
049	V2357438	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
050	V2357470	07-10-2022	04-10-2022	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucombe

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
051	V2357463	07-10-2022	04-10-2022	ALC201

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
002	Sol	S8 (0,8-1)
003	Sol	S8 (1,3-1,5)
004	Sol	S8 (1,8-2)
005	Sol	S8 (2,3-2,5)
008	Sol	S9 (0,6-1)
009	Sol	S9 (1-1,5)
010	Sol	S9 (1,5-2)
011	Sol	S9 (2,3-2,5)
013	Sol	S7 (0,2-0,5)
016	Sol	S7 (1,8-2)
017	Sol	S7 (2,1-2,5)
018	Sol	S7 (2,8-3)
019	Sol	S7 (3,3-3,5)
021	Sol	S6 (0,3-0,5)
022	Sol	S6 (0,7-0,9)
023	Sol	S6 (1,2-1,5)
024	Sol	S6 (1,5-1,8)
027	Sol	S5 (0,3-0,5)
028	Sol	S5 (0,7-0,9)
029	Sol	S5 (1,2-1,5)
030	Sol	S5 (2,2-2,5)
032	Sol	S5 (3,2-3,5)
034	Sol	S5 (4,2-4,5)
035	Sol	S5 (4,7-5)
036	Sol	S5 (5,1-5,5)
038	Sol	S5 (6,2-6,5)
039	Sol	S5 (6,7-7)
040	Sol	S4 (0,4-0,7)
041	Sol	S4 (0,8-1,1)
043	Sol	S4 (1,7-2)
044	Sol	S4 (2,2-2,5)
047	Sol	S3 (0,7-1)
048	Sol	S3 (1,3-1,5)
049	Sol	S3 (1,6-2)
050	Sol	S3 (2-2,5)

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Référence de l'échantillon: 001

Information relative aux échantillons S8 (0,3-0,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence C9-C14

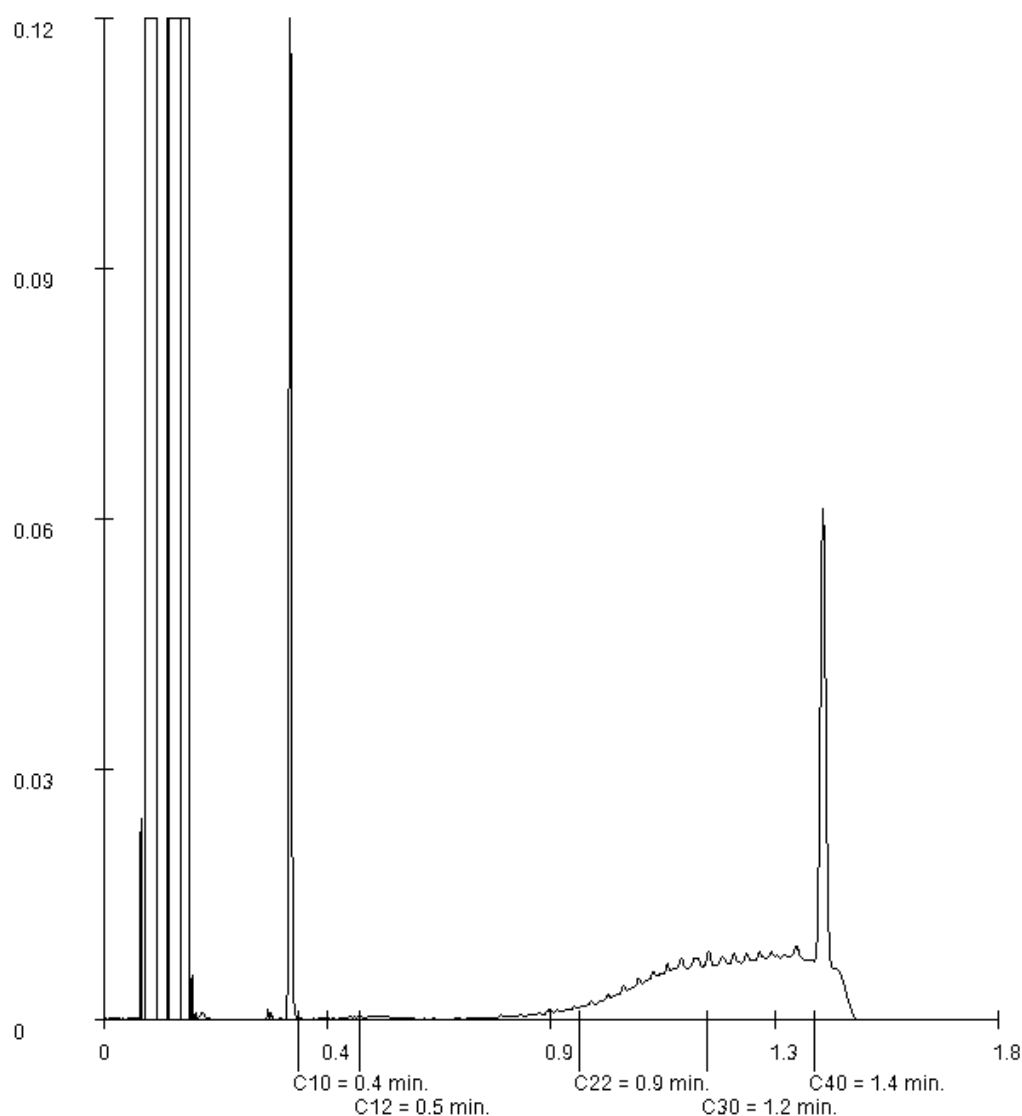
kérosène et pétrole C10-C16

diesel et gazole C10-C28

huile de moteur C20-C36

mazout C10-C36

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucombe

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

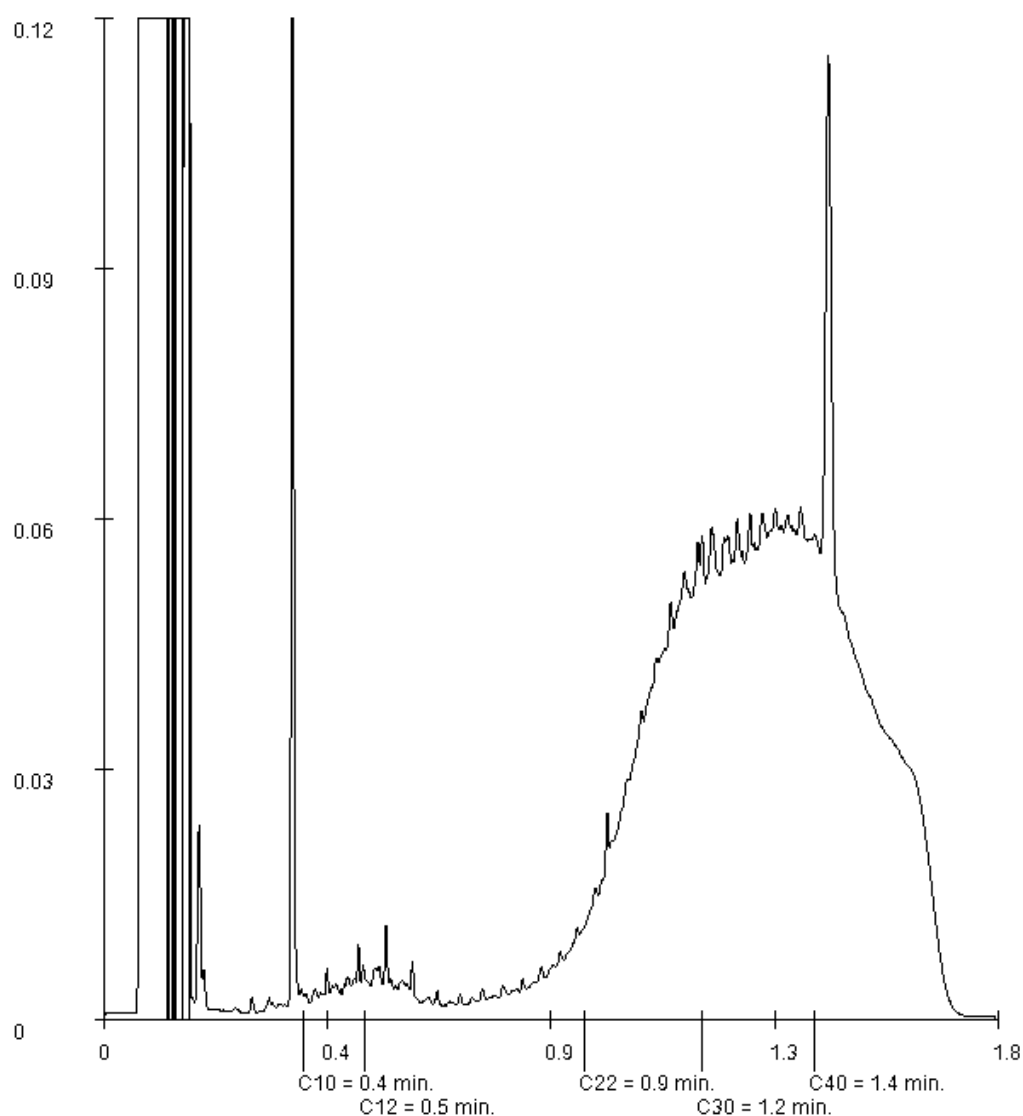
Référence de l'échantillon: 007

Information relative aux échantillons S9 (0,2-0,6)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

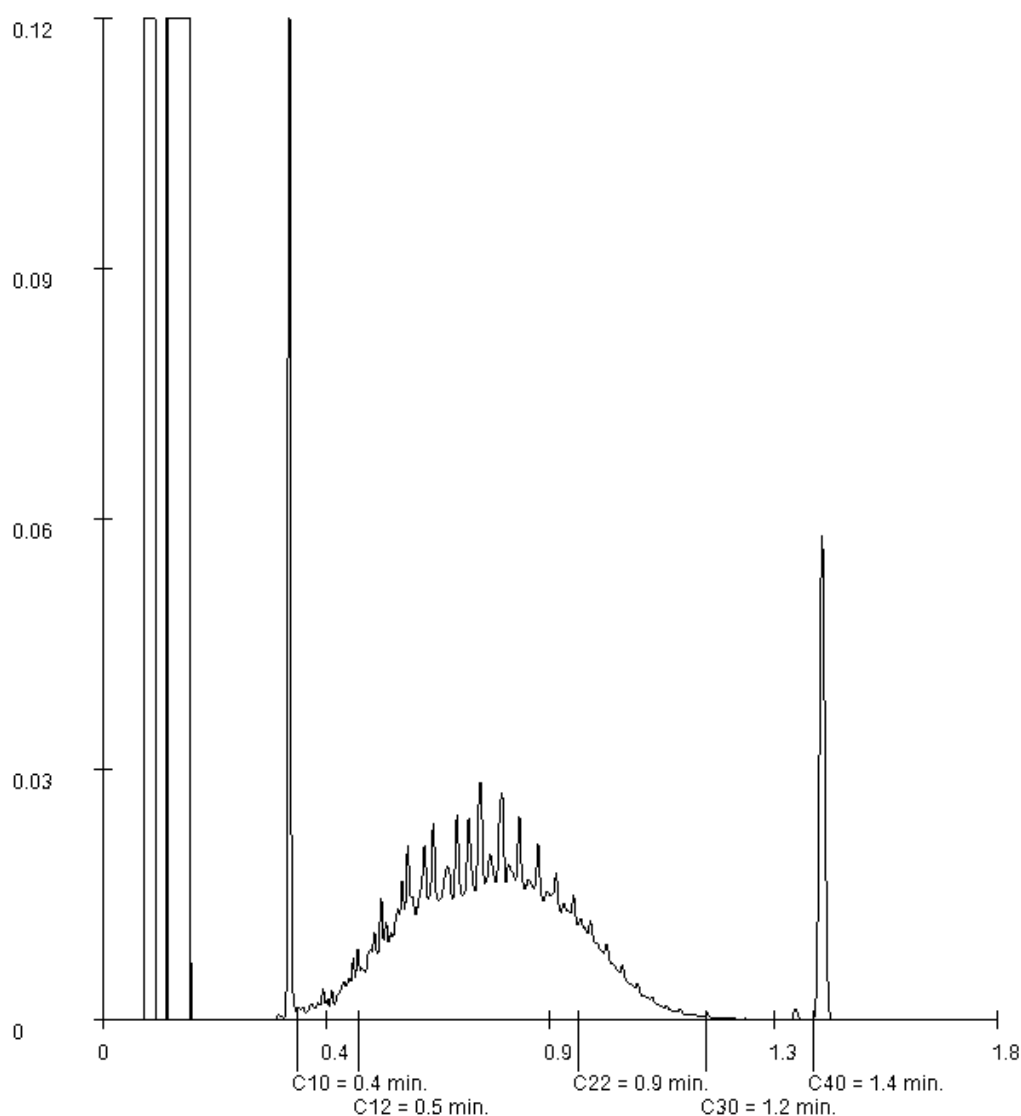
Référence de l'échantillon: 014

Information relative aux échantillons S7 (0,7-1)

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

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

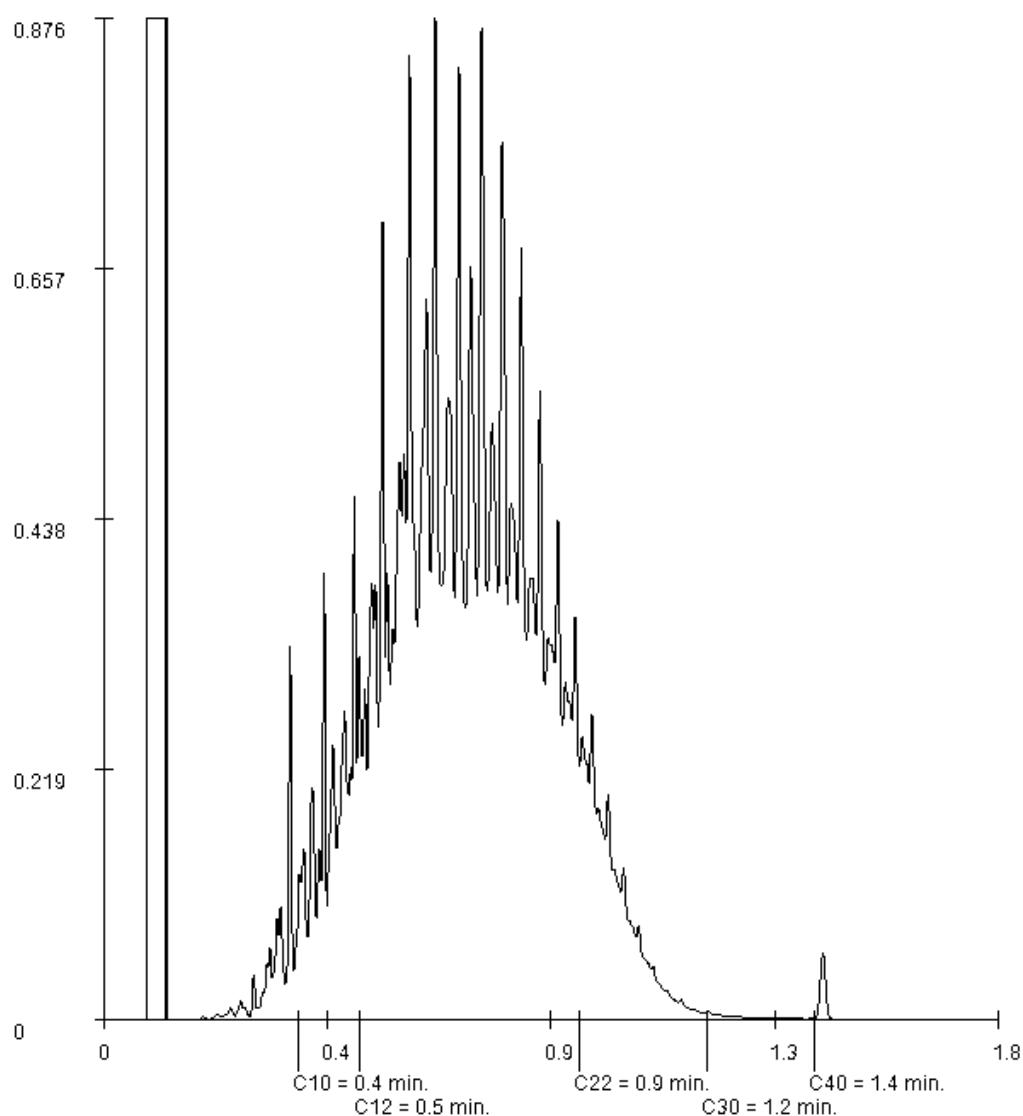
Référence de l'échantillon: 025

Information relative aux échantillons S6 (2,3-2,5)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

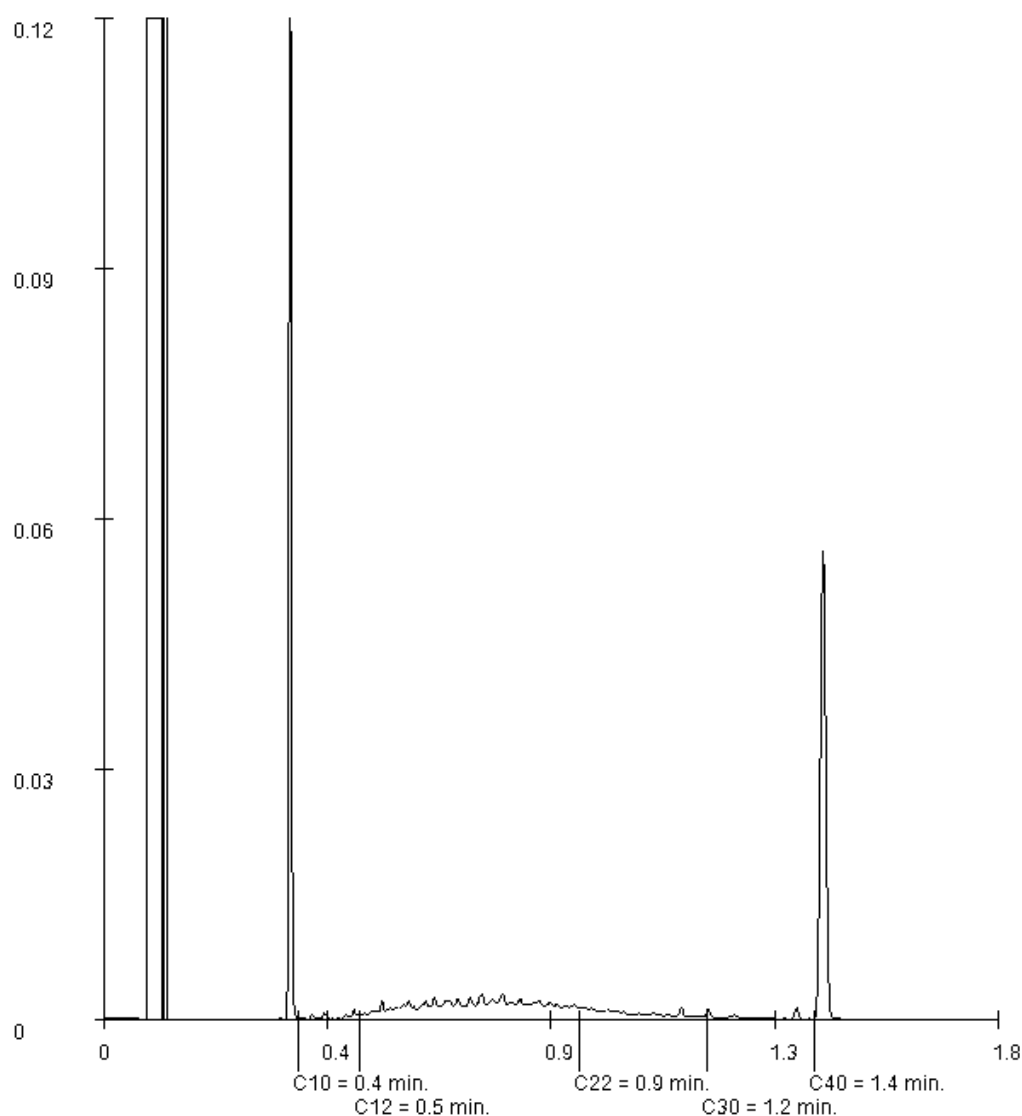
Référence de l'échantillon: 026

Information relative aux échantillons S6 (2,8-3)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

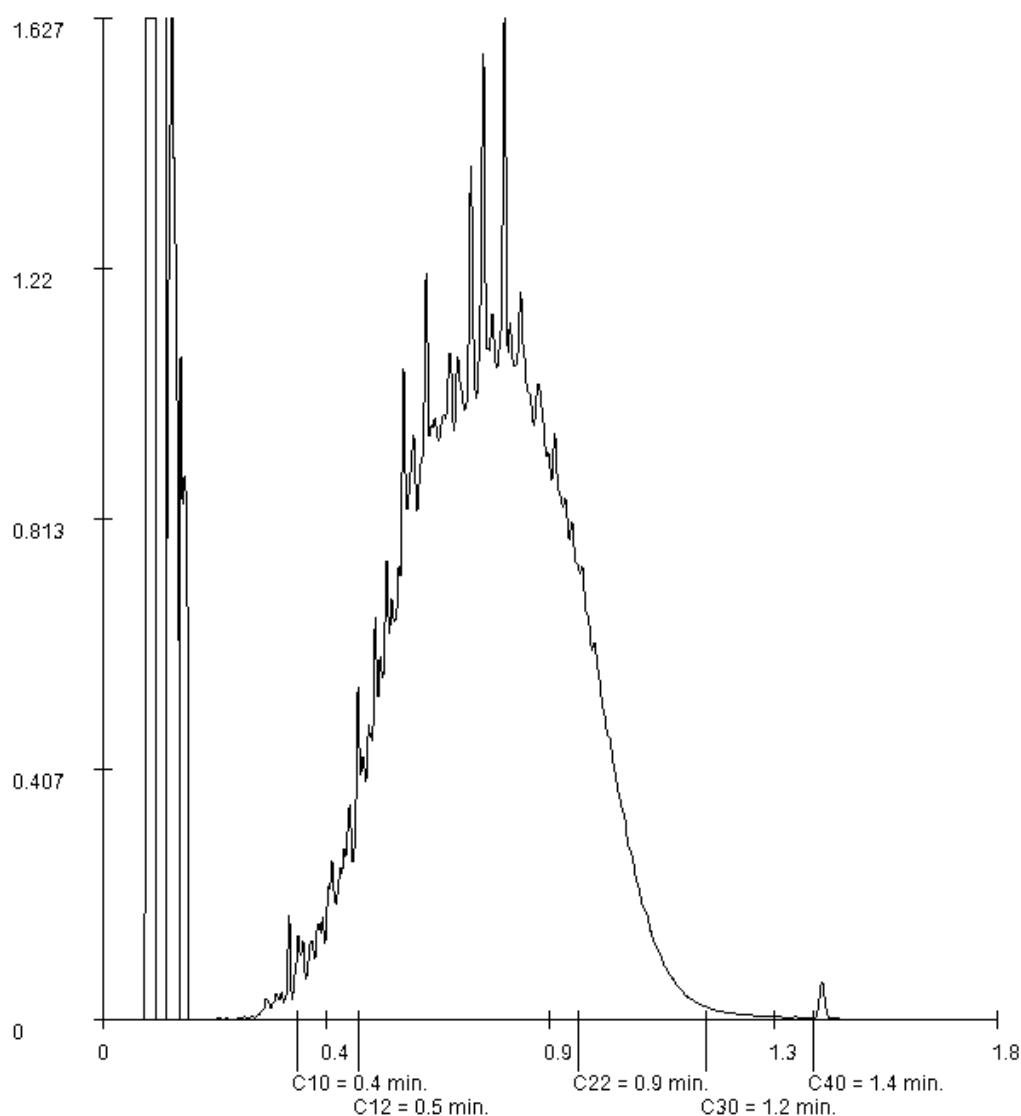
Référence de l'échantillon: 033

Information relative aux échantillons S5 (3,6-4)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

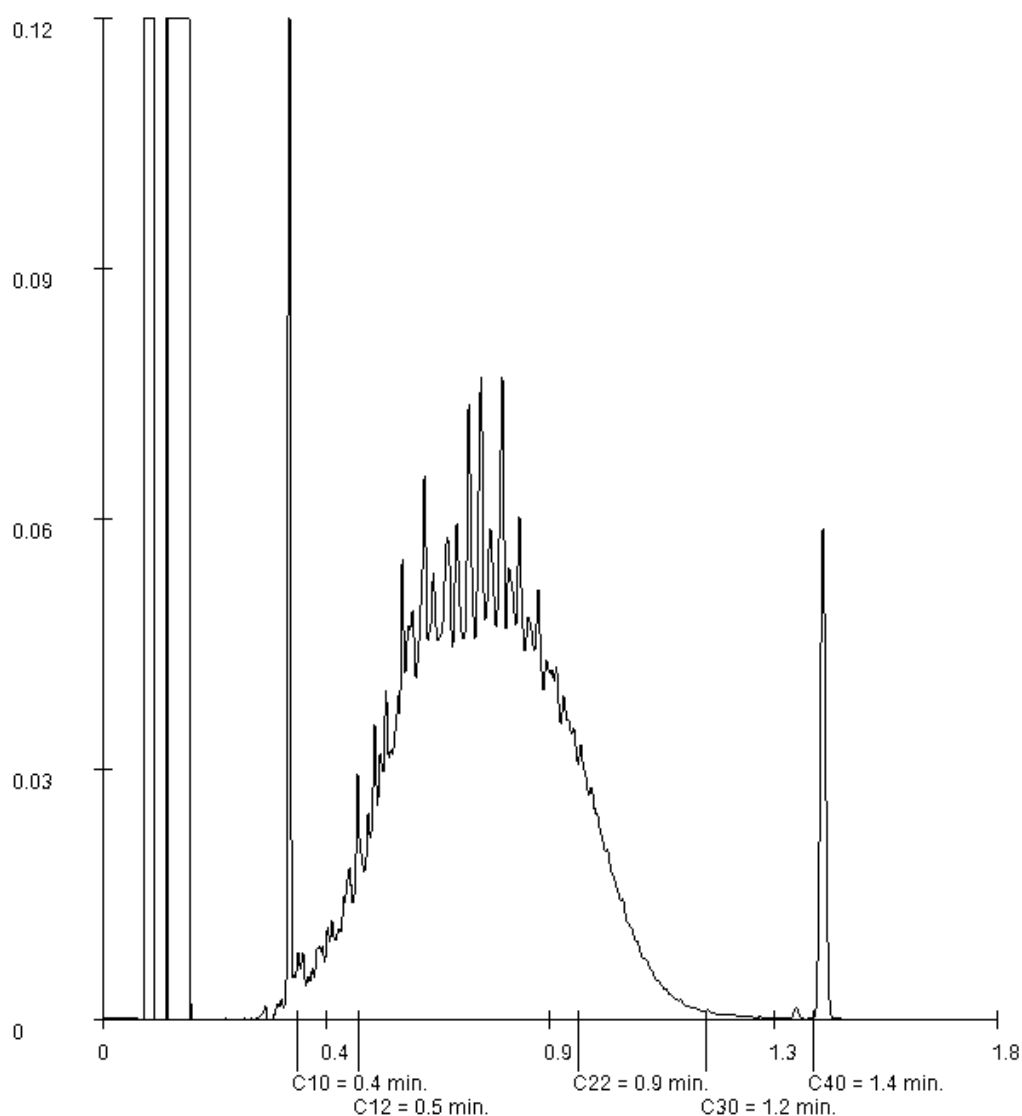
Référence de l'échantillon: 037

Information relative aux échantillons S5 (5,7-6)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet Maucomble

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13747756 - 1

Date de commande 05-10-2022

Date de début 06-10-2022

Rapport du 18-10-2022

Référence de l'échantillon: 046

Information relative aux échantillons S3 (0,4-0,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence C9-C14

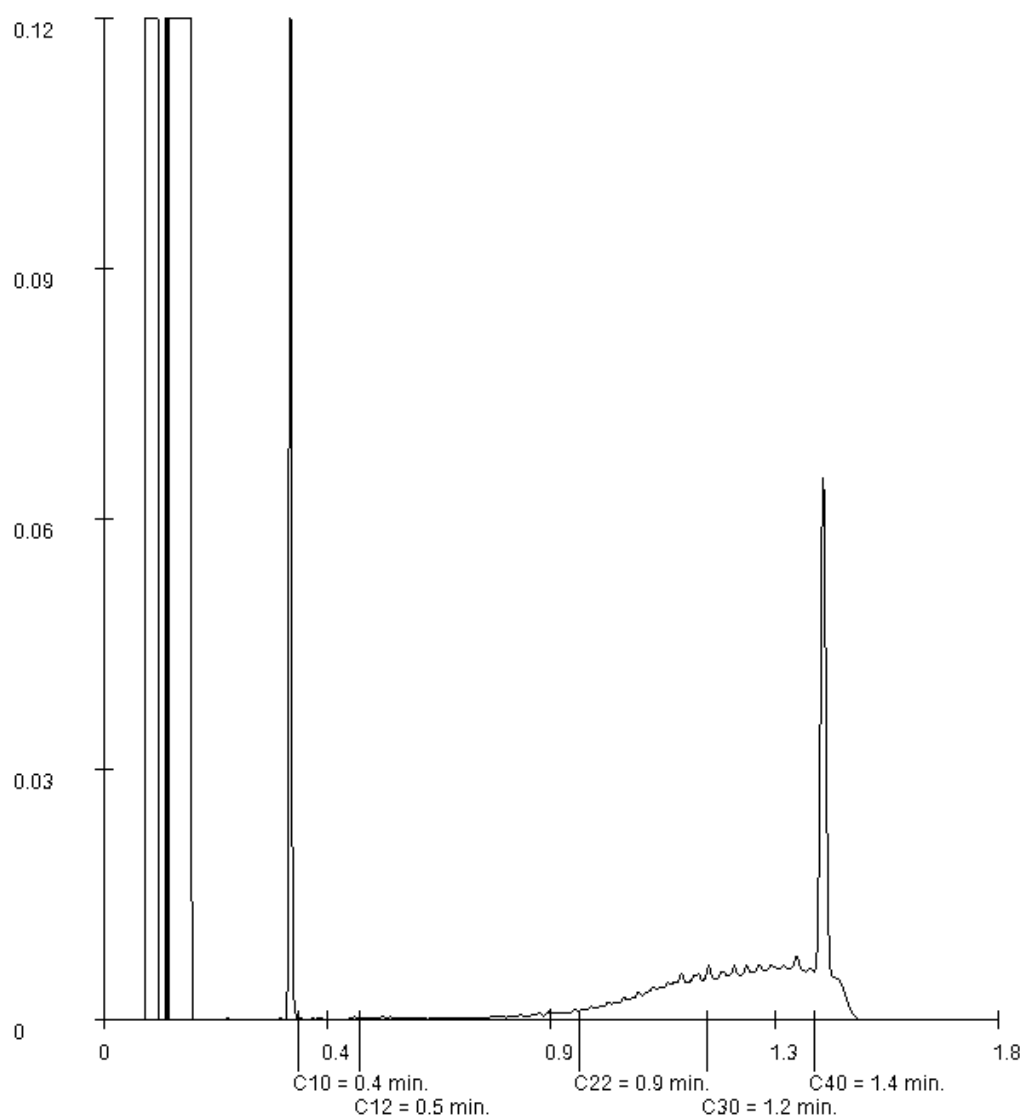
kérosène et pétrole C10-C16

diesel et gazole C10-C28

huile de moteur C20-C36

mazout C10-C36

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell
Jingkun YANG
10 place de Belgique
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 8

Votre nom de Projet : SHELL Maucomble_03
Votre référence de Projet : 60677416
Référence du rapport SGS : 13749464, version: 1.

Rotterdam, 17-10-2022

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60677416.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 8 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

A partir du 1er septembre 2022, SGS Environmental Analytics B.V. a fusionné avec SGS Nederland B.V. et opère sous le nom de SGS Environmental Analytics. Nos agréments de SGS Environmental Analytics B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Nederland B.V.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucomble_03

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749464 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 17-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
013	Sol	S16 (2,8-3,0)					
020	Sol	S17 (2,0-2,5)					
029	Sol	S18 (3,6-4,0)					
030	Sol	S18bis (3,6-4,0)					
043	Sol	S20 (2,2-2,5)					

Analyse	Unité	Q	013	020	029	030	043
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	83.1	82.0	83.1	84.0	80.8
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
ortho-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
para- et méta-xylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q					<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q					<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q					<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q					<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q					<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q					<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q					<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q					<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q					<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q					<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q					<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q					<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q					<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q					<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q					<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q					<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q					<0.16
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	
fraction C6-C8	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	
fraction C8-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	5.0	<5	<5	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_03

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749464 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 17-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
013	Sol	S16 (2,8-3,0)					
020	Sol	S17 (2,0-2,5)					
029	Sol	S18 (3,6-4,0)					
030	Sol	S18bis (3,6-4,0)					
043	Sol	S20 (2,2-2,5)					

Analyse	Unité	Q	013	020	029	030	043
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_03

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749464 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 17-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
fraction C5-C6	Sol	Méthode interne, extraction méthanol, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Sol	Idem
fraction C8-C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
naphtalène	Sol	NEN-EN 16181, NF EN 16181 et ISO 18287, NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2332886	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
002	V2332887	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
003	V2332879	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
004	V2393679	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
005	V2344232	07-10-2022	06-10-2022	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_03

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749464 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 17-10-2022

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
006	V2344223	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
007	V2344231	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
008	V2341655	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
009	V2333194	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
010	V2333213	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
011	V2341654	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
012	V2333185	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
013	V2341756	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
014	V2333260	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
015	V2333170	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
016	V2333254	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
017	V2341760	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
018	V2341764	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
019	V2341768	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
020	V2333180	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
021	V2333264	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
022	V2344181	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
023	V2344203	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
024	V2344193	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
025	V2344210	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
026	V2344226	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
027	V2344225	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
028	V2344217	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
029	V2344224	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
030	V2344212	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
031	V2333258	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
032	V2333256	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
033	V2333263	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
034	V2341696	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
035	V2333255	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
036	V2333162	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
037	V2341772	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
038	V2341771	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
039	V2344219	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
040	V2333179	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
041	V2344228	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
042	V2344230	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
043	V2344227	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
044	V2344211	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
045	V2333152	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
046	V2333261	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
047	V2333072	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
048	V2344233	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
049	V2344235	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
050	V2344234	07-10-2022	06-10-2022	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

Page 6 sur 8

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucomble_03

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749464 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 17-10-2022

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
------	---------	------------------

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
------	---------	------------------

001	Sol	S15 (0,3-0,5)
002	Sol	S15 (0,7-1)
003	Sol	S15 (1,0-1,3)
004	Sol	S15bis (0,2-0,5)
005	Sol	S15bis (0,7-1,0)
006	Sol	S15bis (1,2-1,5)
007	Sol	S15bis (1,7-2,0)
008	Sol	S16 (0,3-0,5)
009	Sol	S16 (0,5-0,8)
010	Sol	S16 (1,2-1,5)
011	Sol	S16 (1,7-2,0)
012	Sol	S16 (2,0-2,4)
014	Sol	S16 (3,0-3,4)
015	Sol	S16 (3,5-3,9)
016	Sol	S16 (4,1-4,5)
017	Sol	S17 (0,3-0,8)
018	Sol	S17 (1,0-1,4)
019	Sol	S17 (1,7-2,0)
021	Sol	S17 (2,7-3,0)
022	Sol	S18 (0,3-0,5)
023	Sol	S18 (0,7-1,0)
024	Sol	S18 (1,2-1,5)
025	Sol	S18 (1,7-2,0)
026	Sol	S18 (2,1-2,5)
027	Sol	S18 (2,7-3,0)
028	Sol	S18 (3,3-3,5)
031	Sol	S19 (0,25-0,5)
032	Sol	S19 (0,7-1,0)
033	Sol	S19 (1,3-1,5)
034	Sol	S19 (1,6-1,9)
035	Sol	S19 (2,0-2,4)
036	Sol	S19 (2,5-2,8)
037	Sol	S19 (3,1-3,3)
038	Sol	S19 (3,4-3,8)
039	Sol	S20 (0,3-0,5)
040	Sol	S20 (0,7-1,0)

Paraphe :



Rapport d'analyse

Page 7 sur 8

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_03

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749464 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 17-10-2022

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
041	Sol	S20 (1,2-1,5)
042	Sol	S20 (1,7-2,0)
044	Sol	S20 (2,5-2,7)
045	Sol	S21 (0,3-0,5)
046	Sol	S21 (0,7-1,0)
047	Sol	S21 (1,3-1,5)
048	Sol	S21 (1,5-1,8)
049	Sol	S21 (2,2-2,5)
050	Sol	S21 (2,6-3,0)

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_03

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749464 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 17-10-2022

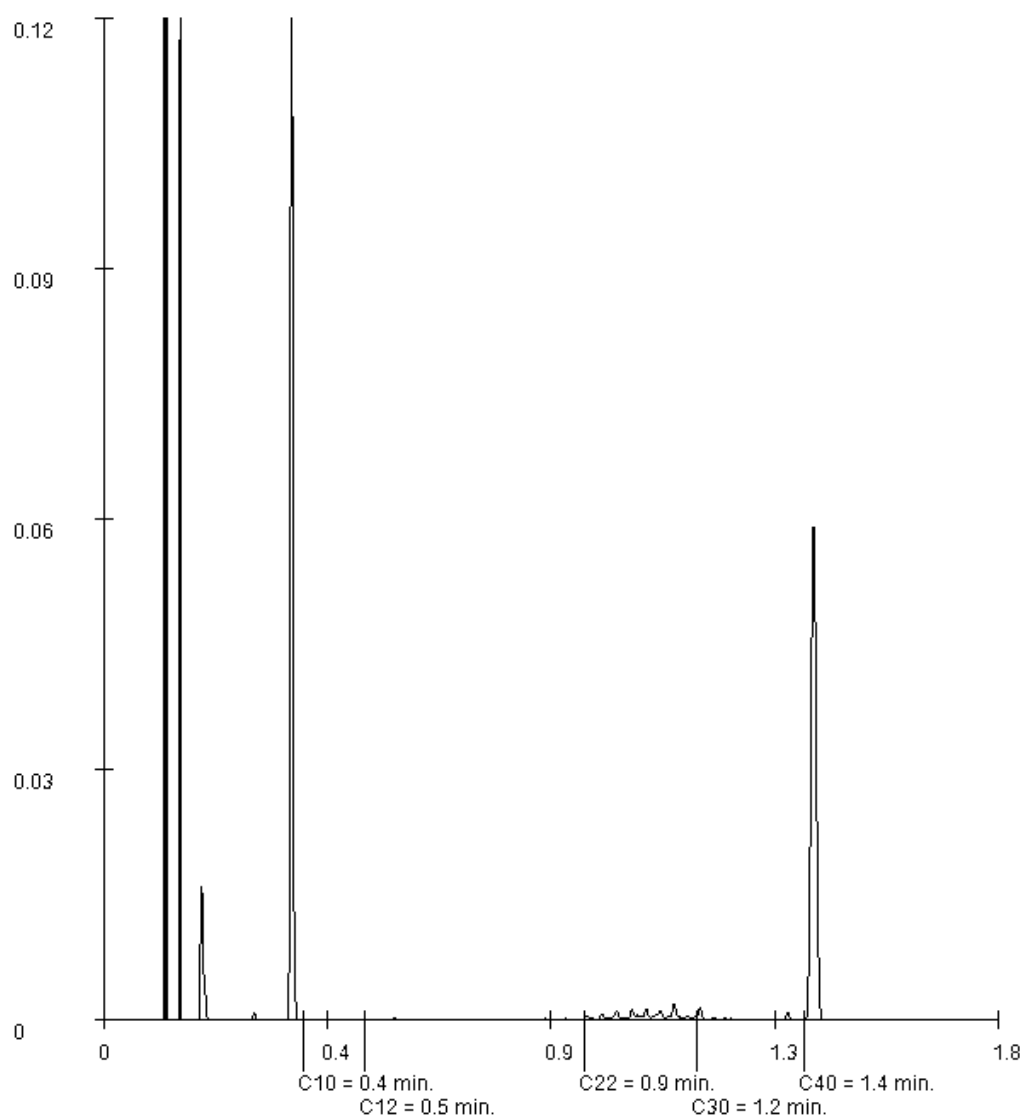
Référence de l'échantillon: 020

Information relative aux échantillons S17 (2,0-2,5)

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell
Céline FAURE
10 place de Belgique
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 9

Votre nom de Projet : SHELL Maucomble_02
Votre référence de Projet : 60677416
Référence du rapport SGS : 13749467, version: 1.

Rotterdam, 16-10-2022

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60677416.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 9 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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

A partir du 1er septembre 2022, SGS Environmental Analytics B.V. a fusionné avec SGS Nederland B.V. et opère sous le nom de SGS Environmental Analytics. Nos agréments de SGS Environmental Analytics B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Nederland B.V.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucomble_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
005	Sol	S1 (2,2-2,6)					
007	Sol	S1 (3,2-3,5)					
014	Sol	S2 (2,0-2,4)					
015	Sol	S2 (2,8-3,0)					
019	Sol	S11 (2,2-2,5)					

Analyse	Unité	Q	005	007	014	015	019
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	79.9	82.5	81.6	80.1	79.0
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	0.05	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10		<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15		<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	1.0	<0.3	<0.3
fraction aromat. >C10-C12	mg/kg MS				13		
fraction aromat. >C12-C16	mg/kg MS				76		
fraction aromat. >C16-C21	mg/kg MS				95		
fraction aromat. >C21-C35	mg/kg MS				42		
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	2.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C10-C12	mg/kg MS				52		
fraction aliphat. >C12-C16	mg/kg MS				220		
fraction aliphat. >C16-C21	mg/kg MS				250		
fraction aliphat. >C21-C35	mg/kg MS				100		
fraction aliphat. >C35-C40	mg/kg MS				<3		
somme alif/arom C10-C40	mg/kg MS				850		
fraction aromat. >C35-C40	mg/kg MS				<9		
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10		<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15		<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20		<20	<20
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucombe_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
005	Sol	S1 (2,2-2,6)					
007	Sol	S1 (3,2-3,5)					
014	Sol	S2 (2,0-2,4)					
015	Sol	S2 (2,8-3,0)					
019	Sol	S11 (2,2-2,5)					
Analyse	Unité	Q	005	007	014	015	019

AUTRES COMPOSÉS ORGANIQUES

éthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1		<0.1	<0.1
-------------------------	----------	---	------	------	--	------	------

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucomble_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
026	Sol	S11 (5,5-6,0)					
037	Sol	S12 (5,5-6,0)					
048	Sol	S13 (5,5-6,0)					
054	Sol	S14 (2,7-3,0)					
059	Sol	S14 (5,0-5,6)					

Analyse	Unité	Q	026	037	048	054	059
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	83.4	68.3	78.4	82.8	82.9
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>AUTRES COMPOSÉS ORGANIQUES</i>							
éthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucomble_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon	
060	Sol	S3 (2,0-2,5)	
Analyse	Unité	Q	060
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui
Matière sèche	% massique	Q	76.8
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>			
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 métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>			
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05
<i>AUTRES COMPOSÉS ORGANIQUES</i>			
éthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	Q	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucomble_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703, NF EN ISO 16703
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
éthyl(tertio)butyléther	Sol	Idem
fraction aromat. >C10-C12	Sol	Conforme à XP CEN ISO / TS 16558-2
fraction aromat. >C12-C16	Sol	Idem
fraction aromat. >C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C21-C35	Sol	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	Sol	Idem
fraction aliphat. >C12-C16	Sol	Idem
fraction aliphat. >C16-C21	Sol	Idem
fraction aliphat. >C21-C35	Sol	Idem
fraction aliphat. >C35-C40	Sol	Idem
somme alif/arom C10-C40	Sol	Idem
fraction aromat. >C35-C40	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2357471	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
002	V2357454	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
003	V2332901	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
004	V2332903	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
005	V2332894	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
006	V2332880	07-10-2022	04-10-2022	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucomble_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
007	V2332884	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
008	V2332873	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
009	V2332885	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
010	V2357430	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
011	V2357462	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
012	V2357458	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
013	V2357452	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
014	V2357426	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
015	V2357461	07-10-2022	04-10-2022	ALC201
016	V2341663	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
017	V2341769	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
018	V2333155	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
019	V2333201	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
020	V2333209	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
021	V2341770	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
022	V2341759	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
023	V2341693	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
024	V2341690	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
025	V2341766	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
026	V2341762	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
027	V2333224	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
028	V2331757	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
029	V2333210	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
030	V2333219	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
031	V2333196	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
032	V2333206	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
033	V2333207	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
034	V2333203	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
035	V2341765	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
036	V2341767	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
037	V2341763	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
038	V2332865	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
039	V2332902	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
040	V2332882	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
041	V2333225	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
042	V2333228	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
043	V2333151	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
044	V2333214	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
045	V2332883	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
046	V2332898	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
047	V2332895	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
048	V2332899	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
049	V2332896	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
050	V2332900	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
051	V2332897	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
052	V2331758	07-10-2022	05-10-2022	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucomble_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
053	V2333205	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
054	V2333212	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
055	V2333215	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
056	V2333218	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
057	V2333216	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
058	V2333217	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
059	V2333145	07-10-2022	05-10-2022	ALC201
060	V2357470	07-10-2022	04-10-2022	ALC201

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1 (0,4-0,6)
002	Sol	S1 (0,8-1,0)
003	Sol	S1 (1,3-1,5)
004	Sol	S1 (1,5-2,0)
006	Sol	S1 (2,8-3,0)
008	Sol	S1 (3,8-4,0)
009	Sol	S1 (4,2-4,5)
010	Sol	S2 (0,4-0,6)
011	Sol	S2 (0,6-1,0)
012	Sol	S2 (1,2-1,5)
013	Sol	S2 (1,5-1,7)
016	Sol	S11 (0,3-1,0)
017	Sol	S11 (1,3-1,5)
018	Sol	S11 (1,7-2,0)
020	Sol	S11 (2,7-3,0)
021	Sol	S11 (3,0-3,4)
022	Sol	S11 (3,5-3,8)
023	Sol	S11 (4,1-4,5)
024	Sol	S11 (4,5-4,9)
025	Sol	S11 (5,0-5,5)
027	Sol	S12 (0,3-0,5)
028	Sol	S12 (0,7-1,0)
029	Sol	S12 (1,2-1,5)
030	Sol	S12 (1,7-2,0)
031	Sol	S12 (2,2-2,5)
032	Sol	S12 (2,7-3,0)
033	Sol	S12 (3,2-3,5)
034	Sol	S12 (3,5-3,8)
035	Sol	S12 (4,0-4,5)
036	Sol	S12 (4,5-5,2)

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Céline FAURE

Projet SHELL Maucombe_02

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13749467 - 1

Date de commande 07-10-2022

Date de début 10-10-2022

Rapport du 16-10-2022

Echantillons en attente

Code	Matrice	Réf. échantillon
038	Sol	S13 (0,3-0,5)
039	Sol	S13 (0,7-1,0)
040	Sol	S13 (1,2-1,5)
041	Sol	S13 (1,7-1,9)
042	Sol	S13 (1,9-2,2)
043	Sol	S13 (2,5-2,8)
044	Sol	S13 (3,0-3,4)
045	Sol	S13 (3,5-4,0)
046	Sol	S13 (4,2-4,5)
047	Sol	S13 (4,5-5,2)
049	Sol	S14 (0,1-0,5)
050	Sol	S14 (0,7-1,0)
051	Sol	S14 (1,3-1,5)
052	Sol	S14 (1,6-2,0)
053	Sol	S14 (2,0-2,5)
055	Sol	S14 (3,1-3,4)
056	Sol	S14 (3,7-4,0)
057	Sol	S14 (4,2-4,5)
058	Sol	S14 (4,5-4,8)

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell
Jingkun YANG
10 place de Belgique
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : SHELL Maucomble suppl.
Votre référence de Projet : 60677416
Référence du rapport SGS : 13753049, version: 1.

Rotterdam, 21-10-2022

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60677416.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

A partir du 1er septembre 2022, SGS Environmental Analytics B.V. a fusionné avec SGS Nederland B.V. et opère sous le nom de SGS Environmental Analytics. Nos agréments de SGS Environmental Analytics B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Nederland B.V.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe suppl.

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13753049 - 1

Date de commande 14-10-2022

Date de début 14-10-2022

Rapport du 21-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon		
001	Sol	S7 (2,8-3,0)		
002	Sol	S5 (4,7-5,0)		

Analyse	Unité	Q	001	002
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	80.0	75.5
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>				
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	0.09	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	0.09	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	0.32
fraction aromat. >C10-C12	mg/kg MS		<3	13
fraction aromat. >C12-C16	mg/kg MS		<9	120
fraction aromat. >C16-C21	mg/kg MS		<9	160
fraction aromat. >C21-C35	mg/kg MS		<15	61
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	3.8
fraction aliphat. >C10-C12	mg/kg MS		<2.1 ¹⁾	51
fraction aliphat. >C12-C16	mg/kg MS		<3	200
fraction aliphat. >C16-C21	mg/kg MS		<3	210
fraction aliphat. >C21-C35	mg/kg MS		<5	93
fraction aliphat. >C35-C40	mg/kg MS		<3	<3
somme alif/arom C10-C40	mg/kg MS		<61	910
fraction aromat. >C35-C40	mg/kg MS		<9	<9
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet

SHELL Maucombe suppl.

Référence du projet

60677416

Réf. du rapport

13753049 - 1

Date de commande 14-10-2022

Date de début 14-10-2022

Rapport du 21-10-2022

Commentaire

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

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe suppl.

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13753049 - 1

Date de commande 14-10-2022

Date de début 14-10-2022

Rapport du 21-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction arom. >C6-C7	Sol	Idem
fraction arom. >C7-C8	Sol	Idem
fraction arom. >C8-C10	Sol	Idem
fraction arom. >C10-C12	Sol	Conforme à XP CEN ISO / TS 16558-2
fraction arom. >C12-C16	Sol	Idem
fraction arom. >C16-C21	Sol	Idem
fraction arom. >C21-C35	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	Sol	Conforme à XP CEN ISO / TS 16558-2
fraction aliphat. >C12-C16	Sol	Idem
fraction aliphat. >C16-C21	Sol	Idem
fraction aliphat. >C21-C35	Sol	Idem
fraction aliphat. >C35-C40	Sol	Idem
somme alif/arom C10-C40	Sol	Idem
fraction arom. >C35-C40	Sol	Idem
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2332870	05-10-2022	03-10-2022	ALC201
002	V2333401	05-10-2022	03-10-2022	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell
Jingkun YANG
10 place de Belgique
92250 LA GARENNE-COLOMBES

Page 1 sur 9

Votre nom de Projet : SHELL Maucomble_complet
Votre référence de Projet : 60677416
Référence du rapport SGS : 13758091, version: 1.

Rotterdam, 31-10-2022

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 60677416.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 9 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 SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

A partir du 1er septembre 2022, SGS Environmental Analytics B.V. a fusionné avec SGS Nederland B.V. et opère sous le nom de SGS Environmental Analytics. Nos agréments de SGS Environmental Analytics B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Nederland B.V.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	S17 (1,0-1,4)					
002	Sol	S17 (2,0-2,5)					
003	Sol	S18 (2,1-2,5)					
004	Sol	S19 (2,0-2,4)					
005	Sol	S20 (1,7-2,0)					
Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	79.9	81.7	80.1	76.0	76.4
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04		<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10		<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.03 ¹⁾	<0.03 ¹⁾
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.04		<0.04	<0.05	<0.05
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucomble_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	S17 (1,0-1,4)					
002	Sol	S17 (2,0-2,5)					
003	Sol	S18 (2,1-2,5)					
004	Sol	S19 (2,0-2,4)					
005	Sol	S20 (1,7-2,0)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.02		<0.02	<0.02	<0.02
HYDROCARBURES TOTAUX							
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10		<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10		<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15		<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4		<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3		<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5		<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6		<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6		<0.6	<0.6	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10		<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15		<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20		<20	<20	<20
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05		<0.05	<0.05	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Commentaire

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

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucomble_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S21 (1,3-1,5)
007	Sol	S15bis (1,7-2,0)
008	Sol	S15 (1,0-1,3)

Analyse	Unité	Q	006	007	008
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique	Q	76.6	83.4	90.8
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>					
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	<0.04
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>					
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01		
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01		
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.01		
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01		
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.01		
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01		
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01		
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01		
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01		
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.01		
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01		
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.01		
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01		
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.01		
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.01		
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.01		
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.16		
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>					
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03 ¹⁾		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02		
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	Q	<0.05		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02		
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		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Code	Matrice	Réf. échantillon			
006	Sol	S21 (1,3-1,5)			
007	Sol	S15bis (1,7-2,0)			
008	Sol	S15 (1,0-1,3)			

Analyse	Unité	Q	006	007	008
dichlorométhane	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					
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	<15
fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	<0.3
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	<0.5
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	<0.6
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.6	1.0	<0.6
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05
AUTRES COMPOSÉS ORGANIQUES					
éthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	Q		<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Commentaire

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

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
naphtalène	Sol	NEN-EN 16181, NF EN 16181 et ISO 18287, NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Sol	Idem
bromoforme	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	NF EN ISO 16558-1

Paraphe :



Rapport d'analyse

AECOM France - Contrat Shell

Jingkun YANG

Projet SHELL Maucombe_complet

Référence du projet 60677416

Réf. du rapport 13758091 - 1

Date de commande 24-10-2022

Date de début 26-10-2022

Rapport du 31-10-2022

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction aromat. >C6-C7	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703, NF EN ISO 16703
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
éthyl(tertio)butyléther	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V2341764	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
002	V2333180	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
003	V2344226	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
004	V2333255	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
005	V2344230	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
006	V2333072	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
007	V2344231	07-10-2022	06-10-2022	ALC201
008	V2332879	07-10-2022	06-10-2022	ALC201

Paraphe :



aecom.com