



BUTAGAZ

Diagnostic environnemental : investigations des sols

Etude EVAL Phase 2, prestation A200 de la norme NF X 31-620-2

Site Butagaz de l'Herbergement (85)

703943-R3 (00)

JUILLET 2016



SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-2
ÉTUDES, ASSISTANCE
ET CONTRÔLE

certificat n°30523-0

RSK

NOTES GENERALES

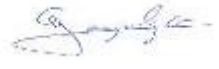


N° d’Affaire : 703943-R3 (00)

Titre : Diagnostic environnemental : investigations des sols
Etude EVAL Phase 2, prestation A200 de la norme NF X 31-620-2
Rue des Quatre Chemins - L’Herbergement – Vendée (85)

Client : BUTAGAZ

Date : 13 juillet 2016

Prestataire : RSK Environnement
202 Quai de Clichy, 92110 CLICHY
Tél. : 01 57 64 18 75 / Fax : 01 57 64 15 70
E-mail : france@rskgroup.fr

	Auteur	Date	Signature
Rédacteur	Guillaume GONZALEZ	08/07/2016	
Vérificateur	Julien ANIS	13/07/2016	
Approbateur	José HIDRIO	13/07/2016	

Ce document a été établi pour le compte du client indiqué ci-dessus, par le bureau d’études RSK Environnement (RSK) mandaté en tant que consultant environnemental. Aucun engagement n’est pris, aucune déclaration n’est faite, aucune garantie n’est concédée à une tierce partie autre que le client en ce qui concerne les résultats, les interprétations, les conclusions et les préconisations de la présente étude environnementale, sans l’accord écrit de RSK.

Les prestations du bureau d’études RSK nécessitent une interprétation des conditions environnementales, géologiques, géochimiques et hydrologiques basées sur des données ponctuelles qui peuvent évoluer dans le temps. Cette interprétation est susceptible de différer des conditions réelles existantes. Elle est également basée sur l’hypothèse que les données fournies sont exactes. Les conclusions et recommandations de ce rapport sont basées sur une hypothèse que toutes les informations pertinentes en possession des personnes contactées ont été transmises à RSK.

RSK informe le client que ce rapport forme un tout indissociable (texte, figures, tableaux et annexes) ne pouvant être modifié sans l’accord de RSK.

Lorsque des investigations de terrain ont été effectuées, le niveau de détail recueilli a été suffisant pour l’accomplissement des objectifs du travail à faire.

RSK s’engage de façon générale à ne pas se placer dans des situations susceptibles de provoquer un conflit d’intérêt dont le client pourrait subir un préjudice, ou qui pourrait jeter le doute sur l’objectivité de sa prestation.

RSK avise le client qu’il est en possession d’une assurance Responsabilité Civile incluant spécifiquement les risques d’atteintes à l’environnement.

Toutefois, RSK ne fournit pas de conseils juridiques spécifiques et recommande au client de s’adresser à un juriste pour toute question d’ordre juridique.

Ce travail a été effectué en accord avec le système de gestion de la qualité d’RSK Environnement.

SOMMAIRE

ABREVIATIONS	4
NOTE QHSE	5
RESUME NON TECHNIQUE	6
1 INTRODUCTION	7
1.1 Contexte et objectifs de l'étude	7
1.2 Moyens mis en œuvre	7
1.3 Etudes environnementales antérieures.....	8
2 CARACTERISTIQUES DU SITE	10
2.1 Situation géographique	10
2.2 Equipement et installations présents au droit du site.....	10
2.3 Contexte hydrologique	10
2.4 Contexte géologique	11
2.5 Contexte hydrogéologique	12
2.6 Zones protégées	13
3 INVESTIGATIONS DE TERRAIN	14
3.1 Hygiène, Santé au travail et Sécurité sur chantier	14
3.2 Campagne d'investigations des sols (prestation A200)	14
3.2.1 Réalisation des sondages de sol.....	14
3.2.2 Stratégie d'échantillonnage	15
3.2.3 Programme analytique	16
3.2.4 Valeurs de référence pour les sols.....	18
4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	19
4.1 Lithologie observée	19
4.2 Observations organoleptiques	20
4.3 Résultats des analyses en laboratoire sur sol brut	20
4.4 Interprétation des résultats.....	22
5 SCHEMA CONCEPTUEL	24
5.1 Méthodologie	24
5.2 Sources de pollution.....	24
5.3 Modes de transfert de la source vers les autres milieux et cibles potentielles	24
5.4 Cibles potentielles	25
6 CONCLUSION	27
ILLUSTRATIONS	29
TABLEAUX	34
ANNEXES	38

ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site

Figure 2 : Localisation des infrastructures du site

Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM n°536 de Montaigu (1/50 000^{ème})

Figure 4 : Plan d'implantation des sondages environnementaux

TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif de la campagne d'échantillonnage

Tableau 2 : Résultats d'analyses sur sol brut

ANNEXES

Annexe 1 : Reportage photographique

Annexe 2 : Coupes de sondages

Annexe 3 : Rapport d'analyses du laboratoire sur sol

ABREVIATIONS

AEP : Alimentation en Eau Potable

ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments en Trace

BASIAS : Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service

BASOL : Base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

COFRAC : Comité Français d'Accréditation

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

COV : Composés Organiques Volatils

DICT : Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

DT : Déclaration de projet de travaux

EPI : Équipement de Protection Individuel

ETM : Éléments Traces Métalliques

FNADE : Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCT : Hydrocarbures Totaux

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut National de l'Information Géographique et Forestière

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

m/TN : mètres par rapport au Terrain Naturel

MS : Matière Sèche

NGF : Nivellement Général de la France

PCB : PolyChloroBiphényles

PID : Photolonisation Detector (Détecteur par Photolonisation)

PLU : Plan Local d'Urbanisme

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

NOTE QHSE

Le bureau d'études RSK ENVIRONNEMENT s'engage, depuis sa création, dans une démarche d'amélioration continue de la qualité de ses prestations et garantit un niveau d'hygiène et de sécurité en conformité avec la nature de ses activités.

RSK ENVIRONNEMENT est organisé, dans la lignée du groupe, selon des procédures et méthodologies précises qui constituent la base de sa **politique de management de la qualité, de l'hygiène, de la santé, de la sécurité et de l'environnement**. Elles sont garantes de son savoir-faire. Leur application est régulièrement vérifiée par des audits internes et externes.

RSK ENVIRONNEMENT est intégré au Système de Management SHEQ (Sécurité, Hygiène, Environnement et Qualité) de RSK Group et est certifié ISO 9001, ISO 14001 et ISO 18001.

Depuis le 1^{er} décembre 2015, RSK ENVIRONNEMENT est certifié LNE dans le cadre de ses prestations de services relatives aux sites et sols pollués pour le domaine A : Etudes, Assistance et Contrôle (certificat n°30523-0).

Les prestations d'ingénierie de RSK sont basées sur :

- ✓ la Note Ministérielle du 8 février 2007 du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie "**Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués**" ;
- ✓ la méthodologie nationale du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie décrite dans les guides de gestion de sites potentiellement pollués : "**La visite du site**", "**Diagnostics du site**" et "**Schéma Conceptuel et Modèle de Fonctionnement**" datés de février 2007 ;
- ✓ l'**Arrêté du 12 décembre 2014**, du Ministère en charge de l'écologie et du développement durable, fixant la liste des **types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes** et les conditions d'exploitation de ces installations ;
- ✓ la codification des **prestations de service relatives aux sites et sols pollués** donnée par la norme AFNOR NFX 31-620 de juin 2011 ;
- ✓ la norme **NF ISO 10381-1** de mai 2003 définissant les lignes directrices pour l'établissement des **programmes d'échantillonnage** visant à caractériser et à contrôler la qualité du sol ;
- ✓ la norme **NF ISO 10381-2** de mars 2003 définissant les lignes directrices relatives aux techniques de **prélèvement et de stockage des échantillons de sol** ;
- ✓ la norme **NF ISO 10381-3** de mars 2002 définissant les lignes directrices relatives à la **sécurité des opérateurs lors de l'échantillonnage de sol** ;
- ✓ la norme **NF ISO 10381-5** de décembre 2005 définissant les lignes directrices pour la procédure d'**investigation des sols pollués en sites urbains et industriels**.

Ce rapport a été réalisé conformément aux exigences de la norme NFX 31-620-2 de juin 2011, code A200.

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de la vente du site de l'Herbergement (85), la société BUTAGAZ a missionné RSK Environnement dans le but de réaliser un diagnostic environnemental EVAL Phase 2 (investigations de terrain) afin de définir la qualité globale du sous-sol, au droit d'un site localisé sur la commune de l'Herbergement, dans le département de la Vendée (85). D'une superficie totale de 65 667 m², le site est localisé à environ 420 m au Sud-Est du centre-ville, au niveau de la rue des Quatre Chemins.

Afin d'évaluer la qualité globale des sols au droit du site, des investigations de terrain comprenant la réalisation de 21 sondages entre 2 et 5 m/TN de profondeur (S1 à S16 et S18 à S22) à la tarière mécanique et au carottier battu ont été réalisés du 6 au 8 juin 2016.

La géologie au droit du site est caractérisée d'une manière générale par la présence sous les couches de surface, de remblais sablo-graveleux et/ou de limons argileux sur une épaisseur comprise entre 1 et 2 m de profondeur. Ces terres reposent sur des schistes altérés présents jusqu'à 3 voire 4 m de profondeur. Aucune arrivée significative d'eaux souterraines n'a été constatée lors de la campagne d'investigations.

Lors de ces investigations de terrain, trente-sept échantillons de sol ont été envoyés au laboratoire et analysés pour la recherche des éléments polluants en lien avec les activités du site.

Les résultats d'analyses des investigations de terrain mettent en évidence :

- la présence d'éléments traces métalliques dans les sols avec des concentrations jugées relatives et non alarmantes ;
- présence d'un impact ponctuel en hydrocarbures au droit de l'ancien poste de distribution de carburants entre 0,4 et environ 1 m de profondeur voire localement 1,5 m ;
- existence d'un impact ponctuel en hydrocarbures et en PCB à proximité de l'ancien transformateur électrique entre environ 0,5 et 1,5 m de profondeur voire localement 3 m ;
- présence d'un impact ponctuel en hydrocarbures au droit de l'ancienne cuve à huiles usagées entre 0 et 0,5 m de profondeur environ.

Ces dépassements sont jugés ponctuels car tous ont été délimités verticalement et partiellement horizontalement. Les risques sanitaires et environnementaux sur et hors site sont donc jugés acceptables. RSK Environnement ne préconise pas d'action complémentaire.

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre de la vente du site de l'Herbergement (85), la société BUTAGAZ a missionné RSK Environnement dans le but de réaliser un diagnostic environnemental EVAL Phase 2 (investigations de terrain) afin de définir la qualité globale du sous-sol, au droit d'un site localisé sur la commune de l'Herbergement, dans le département de la Vendée (85).

La présente mission fait suite au diagnostic environnemental EVAL Phase 1, réalisé par RSK Environnement en juin 2016 (référence 703943-R1), qui concluait à la nécessité d'investigations intrusives compte tenu de la présence de sources potentielles de pollution au droit du site.

D'une superficie totale de 65 667 m², le site est localisé à environ 420 m au Sud-est du centre-ville de la commune de l'Herbergement, au niveau de la rue des Quatre Chemins à proximité de la Zone Industrielle la Vigne Rouge. Les bâtiments du site couvrent une superficie d'environ 2 826 m².

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- définir la nature et la qualité des sols au droit du site et notamment à proximité des sources potentielles de pollution déterminées lors de l'étude historique et de vulnérabilité (diagnostic environnemental EVAL Phase 1) ;
- délimiter verticalement et horizontalement les impacts identifiés dans les sols par les investigations réalisées en juillet 2006 par BUREAU VERITAS (rapport réf. BV/BUTAGAZ/1594006/3) ainsi que les éventuels impacts identifiés par RSK lors de la présente intervention.

Ce rapport présente les informations recueillies au cours des investigations menées sur site par le bureau d'études RSK Environnement et l'analyse de ces informations (étude EVAL Phase 2).

1.2 Moyens mis en œuvre

Les moyens mis en œuvre pour réaliser cette étude ont été :

- la réalisation de 21 sondages (S1 à S16 et S18 à S22) entre 2 et 5 m de profondeur à la tarière mécanique et au carottier battu ;
- le prélèvement, le conditionnement et la conservation d'échantillons représentatifs des sols ;
- l'analyse en laboratoire d'éléments polluants, spécifiques aux sources potentielles identifiées sur le site, sur les échantillons de sol sélectionnés.

Les investigations sur site ont été menées du 6 au 8 juin 2016.

1.3 Etudes environnementales antérieures

A notre connaissance, trois études environnementales antérieures ont été réalisées au droit du site, à savoir :

1. étude historique et documentaire réalisée par le bureau Veritas en juin 2003 :

Cette étude environnementale comprend une analyse historique du site, une étude de la vulnérabilité de l'environnement à la pollution et une visite du site. Cette dernière a notamment permis de répertorier les différentes installations potentiellement polluantes.

2. diagnostic de pollution réalisé par Veritas en juillet 2006 :

Ce diagnostic a permis la réalisation de 14 sondages sols entre 0,8 et 3 m de profondeur (sondages SA à SN) au droit ou à proximité des sources potentielles de pollution mises en évidence dans l'étude historique. Les résultats de ce diagnostic concluent à :

- la présence de 4 zones impactées : 3 zones polluées en hydrocarbures (poste de distribution de carburants, groupe électrogène et cuve d'huiles usagées) et 1 zone en PCB (ancien emplacement du transformateur électrique). Ces zones polluées sont peu ou pas délimitées ;
- certaines sources de pollution n'ont pas été investiguées (cuve enterrée de supercarburant, stockage de lubrifiants/carburants, ateliers, garage, cabine peintures,...).

3. étude historique et documentaire réalisée par RSK Environnement en juin 2016 :

Les principales conclusions de cette étude sont les suivantes :

- la géologie au droit du site est caractérisée par la présence de substratum de micaschiste altéré d'une puissance comprise entre 500 et 1 000 m et constitué de roches sédimentaires détritiques métamorphisées composées de schistes argileux. Des remblais, mis en place lors de l'aménagement du site, sont également attendus sur les premiers mètres ;
- la première nappe rencontrée serait présente dans les formations schisteuses du socle hercynien entre environ 11 à 28 m de profondeur. D'autre part, aucun captage AEP et périmètres de protection associés n'est identifié au droit de la commune de l'Herbergement et sur les communes limitrophes ;
- le site d'étude est recensé en tant qu'ICPE pour des activités d'emplissage de bouteilles de gaz combustibles liquéfiés et relève des activités visées dans la nomenclature des installations classées : rubriques n°1412 et n°1414 (régime d'Autorisation) ainsi que rubriques n°1434, n°1180, n°2920, n°1700 et n°2940 (régime de Déclaration) ;
- le site est également répertorié dans la base de données BASIAS. D'autre part, le site de L'Herbergement accueille une installation de type « Seveso soumise à Autorisation Servitude d'utilité publique », transposition en droit français des établissements « Seveso Seuil haut ». Le site d'étude n'est cependant pas référencé en tant que site BASOL.

- des sources potentielles de contamination actuelles et historiques ont été identifiées au droit et à proximité immédiate du site, à savoir notamment : cuves enterrées ou aériennes de gasoil ou de fioul, ancienne cabine de peintures, chaufferie, transformateur électrique, ateliers, garage, aire de lavage,... Ces sources peuvent générer des possibles impacts sur les sols et secondairement sur les eaux souterraines.

2 CARACTERISTIQUES DU SITE

2.1 Situation géographique

La zone d'étude est localisée dans le département de la Vendée (85), sur la commune de l'Herbergement. Le site se trouve à environ 420 m au Sud-Est du centre-ville, au niveau de la rue des Quatre Chemins, à proximité de la Zone Industrielle la Vigne Rouge (Figure 1).

D'une superficie totale de 65 667 m² (6,56 ha), le site est référencé au sein des parcelles cadastrales suivantes :

- n°113 à n°117 de la section ZN ;
- n°1139 et n°1576 de la section ZB.

Les bâtiments du site couvrent une superficie d'environ 2 826 m².

Le terrain se place entre les cotes +66 et +68 m NGF environ. Les coordonnées dans le système Lambert II étendu du centre du site sont :

- X = 317 314 m
- Y = 2 218 312 m

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU) du canton de la Rocheservière auquel appartient la commune de l'Herbergement (dernière version en date de juillet 2015), la zone d'étude est localisée dans la zone UE. Cette zone correspond à des espaces à vocations industrielles, artisanales, bureaux et services. D'autre part, selon le plan de zonage du PLU, il existe une servitude d'urbanisme particulière au droit de l'ensemble du canton de la Rocheservière correspondant à l'article R123-11 c du code de l'urbanisme. Cette servitude encadre les secteurs protégés en raison de la richesse du sol ou du sous-sol dans lesquels les constructions et installations nécessaires à la mise en valeur de ces ressources naturelles sont autorisées.

2.2 Equipement et installations présents au droit du site

Les différents équipements et installations présents sur le site sont détaillés dans le rapport d'étude historique et documentaire (Phase 1) réalisé par RSK en juin 2016 (référence 703943-R1) et sont présentés sur la Figure 2.

2.3 Contexte hydrologique

Aucun élément hydrologique majeur n'est présent à proximité du secteur étudié. On note la présence de bassins de rétention et de canaux probablement utilisés pour l'irrigation situés pour les premiers d'entre eux à environ 150 m au Sud-est du site.

L'élément hydrologique le plus proche correspond au ruisseau de la Pierre Plate localisé à environ 2 km à l'Est de la zone d'étude. Ce ruisseau dont l'écoulement est dirigé vers le Nord-ouest conflue avec le cours d'eau Le Bouvreau (17,2 km de long) puis avec la petite Maine (32,4 km), cours d'eau affluent de la Maine. La zone d'étude appartient donc au bassin versant de la Maine (68,4 km) d'une superficie de 679 km².

D'autre part, d'après le portail internet GEST'EAU, la commune de L'Herbergement est concernée par deux Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), à savoir :

- le SAGE Logne, Boulogne, Ognon et Lac de Grand Lieu, approuvé par arrêté inter-préfectoral le 17 avril 2015, est situé au Sud-est de l'agglomération Nantaise et représente une superficie de 850 km² pour 78 500 habitants. Les caractéristiques du bassin versant sont notamment caractérisées par l'absence de nappes phréatiques et de nappes d'accompagnement des rivières. Il est également noté une transmission très rapide des pollutions vers l'aval avec des coefficients de transferts importants ;
- le SAGE Sèvre Nantaise, approuvé par arrêté le 7 avril 2015, couvre une superficie de 2 350 km² pour 300 000 habitants. Le bassin concerné par ce SAGE est caractérisé par des cours d'eau présentant parfois un caractère semi-torrentiel et des crues pouvant être soudaines et violentes.

Utilisation des eaux superficielles

A notre connaissance, il n'existe pas de prélèvements d'eaux superficielles pour satisfaire l'alimentation en eau potable dans le secteur étudié. Néanmoins, la présence de canaux et de bassins de rétention suppose une utilisation des eaux pour l'irrigation des surfaces agricoles.

2.4 Contexte géologique

D'après la carte géologique de Montaigu (BRGM, n°536, 1/50 000^{ème}), le site étudié se place principalement au droit de la formation suivante (Figure 3) :

- **KB : Formation du Bourgneuf : grauwackes tufacées et pélites (Cambrien supérieur présumé)**
Cette formation sédimentaire d'une puissance comprise entre 500 et 1 000 m est constituée de roches sédimentaires détritiques métamorphisées composées de schistes argileux présentant des grains anguleux sous forme de conglomérats.

D'après la banque de données du sous-sol du BRGM, le sondage le plus proche présentent la géologie suivante :

Sondage n°05361X0006/F situé à environ 100 m au Sud-ouest de la zone d'étude.

Profondeur	Lithologie	Etage géologique
De 0 à 9 m	Sol sablo-limoneux orange	Quaternaire
De 9 à 12 m	Schistes gris très altéré	Infracambérien
De 12 à 28 m	Schistes gris à quartz oxydés	Infracambérien
De 28 à 82 m	Schistes gris à passes métriques quartzieuses	Infracambérien

Le diagnostic de pollution réalisé au droit du site par Veritas en 2006 a mis en évidence les formations géologiques suivantes :

- des remblais (graviers, sables) puis de limons jusqu'à 1,3 m de profondeur ;
- le substratum de micaschiste altéré, jusqu'à la fin des sondages (3 m).

2.5 Contexte hydrogéologique

D'après la carte géologique du BRGM de Montaigu (n°536, 1/50 000^{ème} - Figure 3), les formations géologiques présentes au droit du site, sont peu propices aux conditions d'existence de nappes et de circulation d'eaux souterraines du fait de roches dures présentant une porosité faible (porosité de fissures essentiellement) et une perméabilité d'ensemble réduite. Néanmoins, les ressources en eaux souterraines ne sont pas négligeables et se caractérisent par des eaux de pluies drainées via les fracturations des formations géologiques. La disponibilité de la ressource en eaux souterraines est essentiellement liée à la fracturation profonde des formations lithologiques et au drainage des zones altérées superficielles emmagasinant les précipitations efficaces.

Au droit du site, la première nappe rencontrée serait présente dans les formations schisteuses du socle hercynien. D'après les données des forages aux alentours du site, des arrivées d'eaux souterraines ont été constatées entre environ 11 à 28 m de profondeur (profondeur du forage de 82 m) avec un niveau statique stabilisé à environ 3 m de profondeur.

Enfin, on peut noter la présence de retenues d'eau dans les terrains en surface avec notamment un niveau d'eau repéré à -2,75 m au droit du sondage n°05361X0006/F situé à environ 100 m au Sud-ouest de la zone d'étude.

Utilisation des eaux souterraines

D'après les informations fournies par la Délégation Territoriale de Vendée de l'Agence Régionale de Santé de Pays de la Loire en avril 2016, aucun captage AEP et périmètres de protection associés n'est identifié au droit de la commune de l'Herbergement et sur les communes limitrophes.

D'après la notice de la carte géologique de Montaigu, les eaux souterraines sont essentiellement utilisées pour les usages domestiques et quelques entreprises agroalimentaires exploitent l'eau par forage sur les communes de Montaigu et Chavagnes-en-Pailliers.

Plusieurs points d'eau BSS sont référencés dans les 500 m autour du site et sont synthétisés dans le tableau suivant :

Code BSS	Profondeur (m)	Usage	Distance par rapport au site
05361X0006/F	82	Irrigation	100 m au Sud-ouest du site
05361X0116/F	64	Eau individuelle	450 m au Nord-est du site
05361X0082/F	76	Inconnu	450 m au Nord-est du site
05361X0003/F	43	Eau individuelle	450 m au Nord-est du site
05361X0074/CSG	80	Géothermie, pompe-à-chaleur	500 m au Nord du site

Compte tenu de la présence de fissures dans les sols (aquifère de type karstique) favorisant les écoulements d'eau et de l'utilisation probable des eaux souterraines pour l'irrigation, les ressources hydrogéologiques sont sensibles vis-à-vis d'une éventuelle pollution des sols.

2.6 Zones protégées

Il n'existe aucun espace protégé (ZNIEFF, NATURA 2000, ...) dans un rayon de 3,5 km autour du site.

La zone protégée la plus proche du site est localisée à environ 4,5 km au Nord-est et correspond à une Zone Naturelle Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I : Aéroport de Montagu//Saint-Georges.

3 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Compte tenu des informations disponibles et afin de caractériser la nature et la qualité des terrains dans le cadre de la vente du site, RSK Environnement a été mandaté par BUTAGAZ pour réaliser un diagnostic environnemental EVAL Phase 2 (investigations de terrain sur les sols).

3.1 Hygiène, Santé au travail et Sécurité sur chantier

Conformément aux règles de l'art, l'ensemble des plans de réseaux enterrés doit être en possession du responsable de chantier de RSK Environnement avant le commencement des travaux sur site. Pour ce faire, RSK Environnement a réalisé une DT/DICT auprès de l'ensemble des concessionnaires réseaux présents.

Un Plan de Prévention des Risques et de Sécurité a été établi et cosigné par RSK Environnement, mentionnant notamment les différentes phases d'activité, la nature des risques associés, les éventuels risques d'interférence et les mesures préventives mises en place. BUTAGAZ a également réalisé un plan de prévention pour les activités de RSK et de son sous-traitant, comportant un permis de feu (utilisation de matériel non ATEX) et un permis de fouille.

Avant le commencement des travaux, un état des lieux a été réalisé pour mettre en place une signalétique judicieuse des travaux pour la sécurité de tout le personnel présent sur site.

Préalablement à l'intervention, un « Accueil Sécurité » a été réalisé par le responsable du site BUTAGAZ et par le Responsable Sécurité de niveau II de RSK Environnement, avec l'ensemble du personnel intervenant afin de rappeler les risques associés à l'activité du site et les règles élémentaires de sécurité.

Au cours de l'intervention, il a été vérifié que l'ensemble des opérateurs portait les Equipements de Protection Individuelle obligatoires. Une partie du site étant classé en zone ATEX, le personnel était équipé d'un explosimètre par poste de travail.

Un employé de BUTAGAZ était présent sur site à côté de la zone de travail afin de contrôler l'explosivité et de veiller à ce qu'il n'y ait pas d'interaction dangereuse entre l'activité du site et les activités de RSK.

3.2 Campagne d'investigations des sols (prestation A200)

3.2.1 Réalisation des sondages de sol

De façon à pouvoir qualifier les sols vis-à-vis des paramètres environnementaux, RSK a conduit une campagne d'investigations du 6 au 8 juin 2016, suivie par un ingénieur de RSK, qui a consisté en la réalisation de 21 sondages (S1 à S16 et S18 à S22) entre 2 et 5 m de profondeur à la tarière mécanique Ø 100 mm et au carottier battu Ø 60 mm, répartis au droit du site.

Les sources potentielles de pollution investiguées sont répertoriées ci-dessous :

Source potentielle de pollution	Sondage (Figure 4)	Profondeur (m/TN)	Référence sur la Figure 2
Cuve aérienne 1,5 m ³ de fioul des groupes motopompes	S18	2	9
Hall de conditionnement : ancienne cabine de peintures	S5	3	17
Hall de conditionnement : ancienne cellule de préparation des peintures	S6	3	18
Possible ancienne cuve enterrée de gasoil à l'entrée du site (=cuve enterrée 0,5 m ³ de supercarburant)	S7	3	20
Chaufferie avec la chaudière au fioul	S8	3	22
Ancienne distribution de carburants: cuve enterrée simple enveloppe 30 m ³ de fioul et aire de dépotage	S9 à S13	3 (S9 à S11), 5 (S12) et 3,8 (S13)	23 et 24
Cuve aérienne 3,5 m ³ de GNR	S12	5	24
Rampe de vidange chariots élévateurs	S2	3	25
Ateliers, garage et compresseurs	S3 et S4	3	26, 27 et 28
Aire de lavage	S1	3	29
Stockage des peintures et huiles	S14	3	30
Cuve de 2 m ³ d'huiles usagées	S22	2	31
Parc à ferrailles et ancien emplacement de la cuve d'huiles usagées	S19 à S21	3	32
Transformateur électrique	S15 et S16	4	33
Source avérée de pollution	Sondage (Figure 4)	Profondeur (m/TN)	Référence sur la Figure 2
Impact en hydrocarbures du poste de distribution de carburants (sondage SD du bureau VERITAS)	S9 à S11	3	24
Impact en hydrocarbures de la cuve aérienne 2 m ³ d'huiles usagées (sondage SL du bureau VERITAS)	S19 à S21	3	31
Impact en hydrocarbures et PCB de l'ancien transformateur électrique (sondage SN du bureau VERITAS)	S15 et S16	4	33

L'ensemble des sondages a permis de reconnaître la lithologie des terrains, de réaliser une analyse organoleptique des matériaux et de prélever des échantillons de sols.

La justification de l'implantation et les caractéristiques des sondages sont résumées dans le Tableau 1. La position des sondages est reportée sur le plan d'implantation des sondages en Figure 4.

Un reportage photographique sur les investigations de terrain est présenté en Annexe 1.

3.2.2 Stratégie d'échantillonnage

Pour chacun des sondages, après avoir décrit la nature et les caractéristiques organoleptiques (odeurs et couleurs) des terrains traversés, l'ingénieur spécialisé de RSK a procédé au prélèvement des échantillons de sols selon la stratégie suivante :

- un échantillon représentatif de chaque couche de matériaux traversés ou de chaque niveau de sol jugé suspect. L'objectif étant, en cas de mise en évidence d'un impact (source de pollution), de le délimiter verticalement ;

- à défaut de couche individualisée ou d'indice organoleptique de pollution, prélèvement de deux à quatre échantillons par sondage (échantillons moyens représentatifs d'une couche de 0,5 m à 1 m d'épaisseur).

Un niveau de sol est jugé suspect lorsqu'il présente des traces de souillures, des caractéristiques organoleptiques anormales (couleur, odeur, texture) ou qu'il contient des matériaux suspects (par exemple : morceaux de briquettes, lits de mâchefers,...). Les mesures des concentrations en composés organiques volatils (COV) effectuées grâce au détecteur à photo-ionisation (PID) donnent également une indication sur la qualité des sols.

Ainsi, l'ensemble des matériaux remontés a été soumis à une analyse organoleptique afin de déterminer la qualité des sols au droit des sondages réalisés. Ensuite, les échantillons ont été sélectionnés de la manière suivante pour être envoyés au laboratoire pour analyse :

- un échantillon dans les terres présentant des indices organoleptiques caractéristiques d'un impact ;
- un échantillon analysé au sein du terrain naturel sous-jacent ;
- à défaut d'indices organoleptiques, analyse d'un échantillon prélevé aux profondeurs caractéristiques des installations investiguées et/ou représentatif de la qualité des sols au niveau du sondage, pour un type de lithologie.

Les données reprenant l'ensemble des observations organoleptiques, les mesures de terrain, les profondeurs d'échantillonnage sont répertoriées dans le Tableau 1. Les coupes des terrains rencontrés sont disponibles en Annexe 2.

Lors de cette campagne, quarante-neuf échantillons de sol ont été prélevés et conditionnés dans des glacières limitant le risque d'altération jusqu'à leur arrivée en laboratoire et leur analyse.

Trente-sept de ces quarante-neuf échantillons ont été expédiés pour des analyses en laboratoire.

Les échantillons sont transmis dans des boîtes de transport de type glacière équipés d'éléments réfrigérants et de protections internes les maintenant en place. Ils sont réceptionnés par le laboratoire d'analyses dans les 24 h qui suivent leur envoi.

Les échantillons de sol sont conservés dans des conditions réfrigérées au sein du laboratoire pendant 4 semaines après leur réception.

3.2.3 Programme analytique

Les analyses en laboratoire ont été sélectionnées afin de caractériser la qualité des remblais et/ou le terrain naturel sous-jacent en déterminant les teneurs en éléments polluants spécifiques aux activités de stockage de gaz inflammables liquéfiés et activités associées. Le programme analytique sur les sols est le suivant :

- Hydrocarbures volatils (C5-C10) ;
- Hydrocarbures Totaux (C10-C40) ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Benzène, Toluène Ethylbenzène et Xylènes (BTEX) ;

- Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV) ;
- Polychlorobiphényles (PCB) ;
- Eléments Traces Métalliques (ETM).

Le programme analytique sur les sols est synthétisé dans le tableau ci-après.

Programme analytique	Nombre d'analyses réalisées	Limite de quantification du laboratoire (mg/kg MS)	Référence normative
Matière sèche	37	-	Equivalent à ISO 11465 et à NEN-EN 15934
Hydrocarbures volatils C5-C10	37	30 (par tranche de fractions)	Méthode interne, headspace GCMS
Hydrocarbures totaux C10-C40	37	20	Equivalent à NEN-EN-ISO 16703
Composés aromatiques volatils : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX)	9	0,05 (par composé)	Méthode interne, headspace GCMS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	37	0,02 (par composé)	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)	9	Compris entre 0,02 et 0,1 (par composé)	Méthode interne, headspace GCMS
Eléments Traces Métalliques (ETM) : As, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn	14	Compris entre 0,2 et 20 (par composé)	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et à CEN/TS 16170)
Eléments Traces Métalliques (ETM) : Hg	14	0,05	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)..Méthode interne (destruction équivalente à NEN-EN 16174, analyse conforme à CEN/TS 16175-2)
Polychlorobiphényles (PCB)	6	0,001 (par composé)	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS

Ces analyses sont réparties sur les échantillons sélectionnés en fonction des sources potentielles de pollution observées à proximité de chacun des sondages.

Les analyses des échantillons de sol ont été réalisées par le laboratoire ALcontrol, certifié COFRAC et agréé par le Ministère en charge de l'Environnement.

Le récapitulatif des analyses effectuées sur les différents échantillons a été répertorié dans le Tableau 1, les résultats des analyses sur brut sont présentés dans le Tableau 2.

L'ensemble des analyses a été effectué selon les techniques et les normes en vigueur, spécifiées dans le rapport d'analyses fourni par le laboratoire ALcontrol figurant en Annexe 3.

3.2.4 Valeurs de référence pour les sols

En raison de l'absence de valeur de référence, les résultats d'analyses des sols sont comparés, à titre indicatif uniquement, aux valeurs guides correspondant :

- aux recommandations des circulaires ministérielles de février 2007 : les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude seront comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond géochimique. Ces valeurs de comparaison sont spécifiées dans les tableaux présentant les résultats d'analyses :
 - pour les éléments traces métalliques, en l'absence de données locales, la gamme de concentrations qui sera utilisée pour comparaison est celle mise en évidence pour des sols ordinaires en France (teneurs issues de la base de données relatives à la qualité des sols - BRGM - Avril 2008). Les gammes de valeurs utilisées ici sont celles couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries (en France) :

Composés	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires »
Arsenic	1,0 - 25,0
Cadmium	0,05 - 0,45
Chrome	10 - 90
Cuivre	2 - 20
Mercure	0,02 - 0,10
Plomb	9 - 50
Nickel	2 - 60
Zinc	10 - 100

- aux teneurs mentionnées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 dans le cadre d'éventuelles excavations de terres « fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et les conditions d'exploitation de ces installations », soit :
 - 500 mg/kg MS pour les Hydrocarbures Totaux C10-C40 ;
 - 6 mg/kg MS pour la somme des composés aromatiques volatils (BTEX) ;
 - 50 mg/kg MS pour la somme des 16 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
 - 1 mg/kg MS pour la somme des 7 PolyChloroBiphényles (PCB) ;
 - 30 000 mg/kg MS pour le Carbone Organique Total.
- aux limites d'acceptation en ISDI définies dans la charte FNADE soit :
 - 2 mg/kg MS pour la somme des Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV).

4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

4.1 Lithologie observée

Les vingt-et-un sondages réalisés lors de cette campagne ont permis d'identifier des formations lithologiques homogènes (Annexe 2) :

- de la surface à -0,1 m/TN : terre végétale au droit du sondage S21 ;
- de la surface à -0,15/-0,2 m/TN : enrobé au droit des sondages S2 à S4, S7, S8, S10 et S11 ;
- de la surface à -0,02/-0,05 m/TN : couche de forme composée de pouzzolane, graviers ou gravillons au droit des sondages S14 à S16 et S18 à S20 ;
- de la surface/-0,1 à -0,15/-0,2 m/TN : dalle béton au droit des sondages S1, S5, S6, S9 et S11 ;
- de -0,5 à -1,0 m/TN : argile molle grise-noire observée uniquement au droit du sondage S3 ;
- de -0,02/-0,2 à -0,2/-0,7 m/TN : remblais sablo-graveleux à sableux au droit des sondages S3, S4, S6, S7, S9, S10, S15 et S19 à S22 ;
- de -0,02/-0,7 à -0,8/-2,0 m/TN : limons argileux à argilo-graveleux au droit des sondages S1, S2, S4 à S11, S14 à S16 et S18 à S22 ;
- de -0,8/-3,0 à -2,0/-4,0 m/TN : schistes altérés au droit des sondages S1 à S12 et S14 à S21 ;
- de la surface à -3,0/-3,8 m/TN : limons marron parfois graveleux au droit des sondages S12 et S13 ;
- de -2,7/-2,9 à -3,0 m/TN : schistes au droit des sondages S6 et S7 ;
- de -3,2 à -5,0 m/TN : limons argileux gris uniquement au droit du sondage S12.

La géologie mise en évidence lors de ces investigations de terrain est ainsi cohérente avec la géologie décrite dans le paragraphe « Contexte géologique ».

Refus :

Lors des investigations, plusieurs refus ont été observés. En effet, les sondages S7 et S19 ont été arrêtés pour cause de refus sur la présence supposée de schistes très durs.

Le sondage S13 a fait l'objet d'un refus sur un bloc ou plus vraisemblablement une dalle béton pouvant correspondre au radier de l'ancienne cuve enterrée de 30 m³.

Enfin, le sondage S17 n'a pu être effectué du fait de la présence de nombreux réseaux enterrés.

Arrivées d'eau :

Des poches d'eaux ont été observées au droit des sondages S1 (entre 1,5 et 2 m de profondeur), S12 (à environ 1,5 m de profondeur) et S13 (entre 3,5 et 3,8 m de profondeur).

Aucune arrivée d'eau significative n'a été constatée au droit de l'ensemble des sondages.

4.2 Observations organoleptiques

Lors des investigations, peu d'indices organoleptiques (couleur, odeur, mâchefer, débris divers,...) permettant de distinguer les terres potentiellement contaminées ont été détectés dans les matériaux traversés. Les indices notables sont les suivants :

- Sondage S3 : une odeur suspecte indéterminée (PID = 0,4 ppm) a été constatée dans un niveau bien délimité d'argile molle grise entre 0,5 et 1 m de profondeur ;
- S7 : une légère odeur d'hydrocarbures a été observée dans les limons argileux (PID = 0,2 ppm) entre 0,3 et 1 m de profondeur, ainsi que dans les schistes altérés sous-jacents (PID = 0,5 ppm) entre 1 et 2,7 m de profondeur ;
- S9 : une odeur d'hydrocarbures a été ressentie à partir de 0,4 m de profondeur jusqu'à 3 m de profondeur. On observe une diminution des mesures des composés volatils avec la profondeur. En effet, entre 0,4 et 1 m de profondeur, la teneur en COV mesurée *in situ* était de 12 ppm, alors qu'à 2,5 m de profondeur celle-ci était de 1 ppm ;
- S11 : les schistes altérés mis en évidence de 1,2 à 3 m profondeur présentaient une légère odeur d'hydrocarbures (PID = 0,6 ppm) ;
- S12 : une légère odeur d'hydrocarbures a été constatée (PID = 1 ppm) à 3,5 m de profondeur dans des limons argileux gris ;
- S15 : une forte odeur d'hydrocarbures (PID = 7 ppm) et des traces grises ont été observées entre 0,9 et 1 m de profondeur dans des limons argileux marron ;
- S16 : une odeur d'hydrocarbures (PID = 2 ppm) ainsi qu'une couleur noirâtre suspecte ont été constatée entre 0,9 et 1,4 m de profondeur dans les limons argilo-graveleux.

Au total, 10 échantillons sur les 37 prélevés présentent ces légers indices organoleptiques.

Les échantillons les plus représentatifs de ces couches avec indices organoleptiques ont fait l'objet d'analyses en laboratoire.

4.3 Résultats des analyses en laboratoire sur sol brut

Les résultats sur sol brut sont présentés dans le Tableau 2 et le rapport du laboratoire se trouve en Annexe 3.

❖ *Les Hydrocarbures Volatils (C5-C10) et Totaux (HCT C10-C40)*

L'ensemble des échantillons de sol envoyés au laboratoire a fait l'objet d'analyses pour les hydrocarbures volatils (C5-C10) et les hydrocarbures totaux (C10-C40).

Sur l'ensemble des échantillons analysés, les teneurs en hydrocarbures volatils (C5-C10) sont comprises entre <30 à 32 mg/kg MS.

Les échantillons prélevés sur l'ensemble des sondages montrent des teneurs comprises entre les limites de quantification du laboratoire (<20 mg/kg MS) et 2 500 mg/kg MS pour les hydrocarbures totaux (C10-C40). L'intégralité des échantillons présente des teneurs inférieures à la valeur de référence qui caractérise un déchet inerte (500 mg/kg MS), à l'exception des échantillons S9-1 (2 500 mg/kg MS), situé à proximité de l'ancien poste de distribution de carburants et S15-1bis (910 mg/kg MS) localisé à proximité de l'ancien transformateur électrique.

❖ *BTEX*

Neuf des trente-sept échantillons analysés ont fait l'objet d'analyses pour les BTEX.

Sur l'ensemble des échantillons analysés, les teneurs en BTEX ne dépassent pas la limite de quantification du laboratoire.

❖ *Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)*

L'ensemble des échantillons envoyés au laboratoire a été analysé pour la recherche des 16 HAP.

Les concentrations observées pour les HAP sont comprises entre <0,32 et 1,9 mg/kg MS. L'ensemble des teneurs obtenues pour la somme des 16 HAP est ainsi inférieur à la valeur de référence (50 mg/kg MS) qui caractérise les déchets inertes (ISDI).

❖ *Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)*

Neuf échantillons prélevés ont fait l'objet d'analyses pour les COHV.

Sur l'ensemble des échantillons analysés, les teneurs en COHV sont inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire.

❖ *Les PolyChloroBiphényles (PCB)*

Six échantillons prélevés ont fait l'objet d'analyses pour les PCB.

Les résultats indiquent des teneurs pour la somme des 7 PCB comprises entre <7 et 880 µg/kg MS soit des concentrations inférieures à la valeur de référence (1 000 µg/kg MS). Toutefois, des concentrations non négligeables ont été mises en évidence sur les échantillons S15-1bis (140 µg/kg MS) et S16-1 (880 µg/kg MS), situés à proximité de l'ancien transformateur électrique.

❖ *Les Eléments Traces Métalliques (ETM)*

Quatorze échantillons envoyés au laboratoire ont fait l'objet d'analyses pour les 8 éléments traces métalliques (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Plomb, Nickel et Zinc).

Les concentrations en Cadmium, Chrome, Plomb, Nickel et Zinc sont incluses dans la gamme de données du BRGM pour l'intégralité des échantillons.

Concernant l'Arsenic, les concentrations sont comprises entre <4 et 66 mg/kg MS. Seuls les échantillons S5-2 et S6-1 indiquent des teneurs supérieures à la gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires (1 à 25 mg/kg MS). En effet, l'échantillon S5-2 avec une concentration en Arsenic de 66 mg/kg MS présente une teneur comprise dans la gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (60 à 284 mg/kg MS). L'échantillon S6-1, indiquant une teneur de 40 mg/kg MS est compris dans la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (30 à 60 mg/kg MS).

Vis-à-vis du Cuivre, les concentrations varient entre 9 et 40 mg/kg MS. Les échantillons, exceptés S2-1, S5-2, S11-1, S12-2 et S20-2 avec des teneurs respectives de 22, 31, 40, 28 et 22 mg/kg MS, mettent en évidence des concentrations incluses dans la gamme de valeurs observées dans les cas d'anomalies naturelles modérées (20 à 62 mg/kg MS). Le reste des échantillons montre des teneurs comprises dans la gamme de données du BRGM (2 à 20 mg/kg MS).

En ce qui concerne le Mercure, les concentrations varient entre <0,05 et 0,64 mg/kg MS. La moitié des échantillons montre des concentrations dans la gamme de données observées pour des sols ordinaires (0,02 à 0,1 mg/kg MS). L'autre moitié composée des échantillons S1-1 (0,42 mg/kg MS), S2-1 (0,14 mg/kg MS), S5-2 (0,25 mg/kg MS), S7-1 (0,15 mg/kg MS), S7-2 (0,64 mg/kg MS), S19-2 (0,22 mg/kg MS) et S20-2 (0,59 mg/kg MS) indiquent des teneurs comprises dans la gamme de valeurs observées dans les cas d'anomalies naturelles modérées (0,15 à 2,3 mg/kg MS).

4.4 Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses des investigations de terrain mettent en évidence :

- la présence d'éléments traces métalliques (Arsenic, Cuivre et Mercure) dans les sols au droit des sondages S1, S2, S5, S7, S11, S12, S19 et S20. Ces dépassements sont liés à la qualité intrinsèque des terrains et leurs concentrations sont jugées relatives et non alarmantes ;
- la présence d'un impact en hydrocarbures totaux (C10-C40), avec une teneur de 2 500 mg/kg MS dans les limons argileux (entre 0,5 et 1 m de profondeur) au droit uniquement du sondage S9 (échantillon 9-1). Cet impact localisé au niveau de l'ancien poste de distribution de carburants est délimité verticalement entre 0,4 et environ 1 m de profondeur grâce aux échantillons S9-2 (-1 à -2 m/TN) et S9-3 (-2,5 à -3 m/TN). De plus, il est partiellement délimité horizontalement par les sondages avoisinants (S10, S11 et S12) ;
- la présence d'un impact en hydrocarbures totaux (C10-C40), avec une teneur de 910 mg/kg MS dans les limons argileux (entre 0,5 et 0,9 m de profondeur) au droit du sondage S15 (échantillon 15-1bis). Cet impact est délimité verticalement entre environ 0,5 et 1 m de profondeur grâce aux échantillons S15-1 (-1 à -1,5 m/TN) et S15-2 (-2,5 à -3 m/TN). De plus, il est partiellement délimité horizontalement avec le sondage S16. Ce sondage est situé à proximité de l'ancien poste de distribution de carburant ;

- la présence de teneurs significatives en PCB sur les sondages S15 (échantillon S15-1bis prélevé entre 0,5 et 0,9 m de profondeur) et S16 (échantillon S16-1 prélevé entre 0,9 et 1,5 m de profondeur), à proximité de l'ancien transformateur électrique, avec des teneurs respectives de 140 et 880 µg/kg MS. Ces concentrations non significatives d'un impact, sont délimitées verticalement par les résultats obtenus sur les échantillons S15-2 (-1 à -1,5 m/TN), S15-3 (-2,5 à -3 m/TN), S16-2 (-2,5 à -3 m/TN) et S16-3 (-3,5 à -4 m/TN) ;
- l'absence d'impact en hydrocarbures volatils C5-C10, BTEX, HAP, PCB et COHV sur la totalité des échantillons analysés.

Lors de ces investigations, les impacts sols mis en évidence par BUREAU VERITAS en 2006 ont été délimités de la manière suivante :

- l'impact en hydrocarbures totaux C10-C40 mis en évidence à proximité de l'ancien poste de distribution de carburant à 1,5 m de profondeur et caractérisé par l'échantillon SD-1.5 (3 800 mg/kg MS), a été partiellement délimité horizontalement avec les sondages S10 et S11, où aucun impact n'a été constaté. D'autre part, cet impact en hydrocarbures est délimité verticalement entre 0,4 et environ 1 m de profondeur voire localement 1,5 m ;
- l'impact en PCB mis en évidence à proximité de l'ancien transformateur à 0,8 et 3 m de profondeur et caractérisé par les échantillons SN-0,8 (10 000 µg/kg MS) et SN-3 (1 700 µg/kg MS), a été délimité horizontalement avec les sondages S15 et S16, où aucun impact n'a été observé. Néanmoins, des teneurs non négligeables en PCB ont été mesurées au droit des échantillons S15-1bis (-0,5 à -0,9 m/TN) et S16-1 (-0,9 à -1,5 m/TN) ;
- l'impact en hydrocarbures totaux C10-C40 mis en évidence à proximité de l'ancien transformateur à 0,8 m de profondeur et caractérisé par l'échantillon SN-0,8 (7 600 mg/kg MS), a été partiellement délimité horizontalement avec le sondage S16 en direction du Sud, où aucun impact n'a été constaté. Toutefois, la présence d'un impact au droit du sondage S15 entre 0,5 et 0,9 m de profondeur ne permet pas de délimiter l'impact identifié en 2006 en direction du Nord ;
Au vu des résultats d'analyses, l'impact en HCT et PCB observé au niveau de l'ancien transformateur semble être ponctuel spatialement.

- l'impact en hydrocarbures totaux C10-C40 mis en évidence à proximité de l'ancienne cuve à huiles usagées à 0,5 m de profondeur et caractérisé par l'échantillon SL-0,5 (940 mg/kg MS), a été délimité horizontalement avec les sondages S19 à S21, où aucun impact n'a été observé. Cet impact est ainsi ponctuel spatialement.

5 SCHEMA CONCEPTUEL

5.1 Méthodologie

Le schéma conceptuel final établi sur la base de l'ensemble des investigations réalisées est présenté de façon à visualiser :

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

Le schéma conceptuel est discuté dans les paragraphes suivants.

5.2 Sources de pollution

❖ Sur site

Au vu des résultats d'analyses en laboratoire, plusieurs sources de pollution ont été mises en évidence au droit du site :

- à proximité de l'ancien poste de distribution de carburants, un impact en hydrocarbures totaux a été constaté entre 0,4 et 1,5 m de profondeur environ ;
- à proximité de l'ancien transformateur électrique, un impact en hydrocarbures totaux et en PCB a été observé entre environ 0,5 et 1,5 m de profondeur voire localement 3 m ;
- à proximité de l'ancienne cuve à huiles usagées, un impact en hydrocarbures totaux a été observé entre 0 et 0,5 m de profondeur environ.

On notera également la présence d'éléments traces métalliques dans les sols au droit des sondages S1, S2, S5, S7, S11, S12, S19 et S20. Ces teneurs sont jugées relatives et non alarmantes.

❖ Hors site

Compte tenu du positionnement des établissements ICPE et BASIAS cités précédemment et de leur distance par rapport au site, ce dernier paraît vulnérable par rapport à ces activités.

5.3 Modes de transfert de la source vers les autres milieux et cibles potentielles

Sont examinées ci-dessous les voies potentielles d'exposition humaine en fonction des différents milieux d'exposition et des processus de transfert possible.

❖ **Sur site**

➤ Lixiviation et migration gravitaire

Au droit du site, les sols sont en majorité recouverts d'enrobés, de dalles béton et de bâtiments. Cependant, des microfissures peuvent être présentes sur les enrobés (pistes de circulation) et sur les dalles béton (aire de lavage et cuve aérienne de fioul sur rétention). Ainsi, les voies de transfert d'une contamination potentielle par lixiviation des possibles impacts dans les sols sont jugés possibles avec un risque faible.

➤ Ingestion de sol et contact cutané

Du fait du recouvrement par de l'enrobés et des dalles béton sur la majeure partie du site, le mode de transfert tel que le contact direct de sols et de poussières, l'ingestion de sol, l'inhalation de particules et poussières est jugé possible avec un risque faible car uniquement au droit des zones enherbées (partie Nord du site majoritairement).

➤ Migration vers les eaux souterraines

La première nappe rencontrée serait présente dans les formations schisteuses du socle hercynien entre environ 11 à 28 m de profondeur. Les possibles contaminations présentes dans les sols peuvent migrer dans l'aquifère à la faveur des fissures présentes dans le sous-sol. Cette voie de transfert est donc jugée possible avec un risque faible.

➤ Volatilisation/inhalation des composés légers

La présence de composés volatils dans les eaux souterraines et dans les sols susceptibles de se volatiliser est jugée peu probable au droit du site.

La voie potentielle d'exposition par inhalation des substances volatiles émises par les concentrations provenant des sols et de l'eau dans l'air intérieur des différents bâtiments est jugée possible avec un risque très faible. En revanche, en raison du facteur de dilution, l'exposition dans l'air extérieur est négligeable.

➤ Ingestion d'eau

Au droit du site, aucun puits n'a été recensé. D'autre part, la première nappe rencontrée au droit du site serait présente dans les formations schisteuses du socle hercynien entre environ 11 à 28 m de profondeur. L'ingestion d'eau par des humains n'est ainsi pas retenue.

❖ **Hors site**

Une migration hors site est possible si une contamination des eaux souterraines sur site est présente et si l'impact est avéré en limite avale hydraulique du site. A ce jour, aucune information n'indique d'impact dans les eaux souterraines qui migrerait hors site. Ce mode de transfert est toutefois pris en compte dans le cadre du schéma conceptuel.

5.4 Cibles potentielles

Le site est actuellement clôturé, interdisant l'accès aux personnes non autorisées. Les cibles potentielles sont donc les employés au droit du site et les visiteurs éventuels. La cible humaine « travailleurs sur site » peut donc être retenue.

Par ailleurs, des résidences pavillonnaires ou lieux accueillant des populations sensibles (école), se trouvent dans un périmètre de 500 m autour du site. Ces populations cibles ont été prises en compte dans le cadre du Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) pour l'effet de surpression lié à la présence du site BUTAGAZ, prescrit par arrêté préfectoral le 4 août 2010. D'un point de vue environnemental, les populations avoisinantes ne sont pas retenues en tant que cibles du fait qu'à ce jour, aucune information n'indique d'impact dans les eaux souterraines qui migrerait hors site.

La profondeur importante des eaux souterraines, au droit du site, en fait une ressource peu vulnérable aux contaminations sachant qu'aucun captage AEP et périmètres de protection associés n'est identifié au droit de la commune de l'Herbergement et sur les communes limitrophes.

6 CONCLUSION

A la demande et pour le compte de la Société BUTAGAZ, RSK Environnement a procédé à la réalisation d'un diagnostic environnemental EVAL phase 2 (investigations de terrain) afin de définir la qualité globale du sous-sol de son site localisé sur la commune de L'Herbergement, dans le département de la Vendée (85). Dans le cadre de la vente du site, la société BUTAGAZ, souhaite connaître l'état environnemental de son site de L'Herbergement.

La présente mission fait suite au diagnostic environnemental EVAL Phase 1, réalisé par RSK Environnement en juin 2016 (référence 703943-R1), qui concluait à la nécessité d'investigations intrusives (sols) compte tenu de la présence de sources potentielles de contamination au droit du site.

D'une superficie totale de 65 667 m², le site est localisé à environ 420 m au Sud-Est du centre-ville de la commune de l'Herbergement, au niveau de la rue des Quatre Chemins à proximité de la Zone Industrielle la Vigne Rouge.

Afin d'évaluer la qualité globale des sols au droit du site, des investigations de terrain comprenant la réalisation de 21 sondages entre 2 et 5 m/TN de profondeur (S1 à S16 et S18 à S22) à la tarière mécanique et au carottier battu ont été réalisés du 6 au 8 juin 2016.

La géologie au droit du site est caractérisée d'une manière générale par la présence sous les couches de surface (terre végétale, dalle béton et enrobé) de remblais sablo-graveleux et/ou de limons argileux sur une épaisseur comprise entre 1 et 2 m de profondeur. Ces terres reposent sur des schistes altérés présents jusqu'à 3 voire 4 m de profondeur suivant les sondages. Aucune arrivée significative d'eaux souterraines n'a été constatée lors de la campagne d'investigations.

Lors de ces investigations de terrain, trente-sept échantillons de sol ont été envoyés au laboratoire et analysés pour la recherche des éléments polluants suivants : 8 ETM, hydrocarbures volatils et totaux, HAP, BTEX, COHV et PCB.

Les résultats d'analyses des investigations de terrain mettent en évidence :

- la présence d'éléments traces métalliques (Arsenic, Cuivre et Mercure) dans les sols au droit des 8 sondages (S1, S2, S5, S7, S11, S12, S19 et S20). Ces dépassements sont liés à la qualité intrinsèque de ces derniers et leur concentrations sont jugées relatives et non alarmantes ;
- l'existence d'un impact en hydrocarbures totaux mis en évidence à proximité de l'ancien poste de distribution de carburants (sondage S9) partiellement délimité horizontalement avec les sondages S10 et S11. Cet impact est délimité verticalement entre 0,4 et environ 1 m de profondeur voire localement 1,5 m ;
- la présence d'un impact en hydrocarbures totaux et en PCB à proximité de l'ancien transformateur électrique, partiellement délimité horizontalement. Cet impact est présent entre environ 0,5 et 1,5 m de profondeur voire localement 3 m ;

- l'existence d'un impact ponctuel en hydrocarbures au droit de l'ancienne cuve à huiles usagées entre 0 et 0,5 m de profondeur environ.
- l'absence d'impact en hydrocarbures volatils C5-C10, BTEX, HAP, PCB et COHV sur la totalité des échantillons analysés.

Au regard de ces résultats, plusieurs impacts ont été mis en évidence au droit du site. Toutefois, ceux-ci sont jugés ponctuels car tous ont été délimités verticalement et partiellement horizontalement. Ainsi, les risques sanitaires et environnementaux sur et hors site sont jugés acceptables. RSK Environnement ne préconise pas d'action complémentaire.

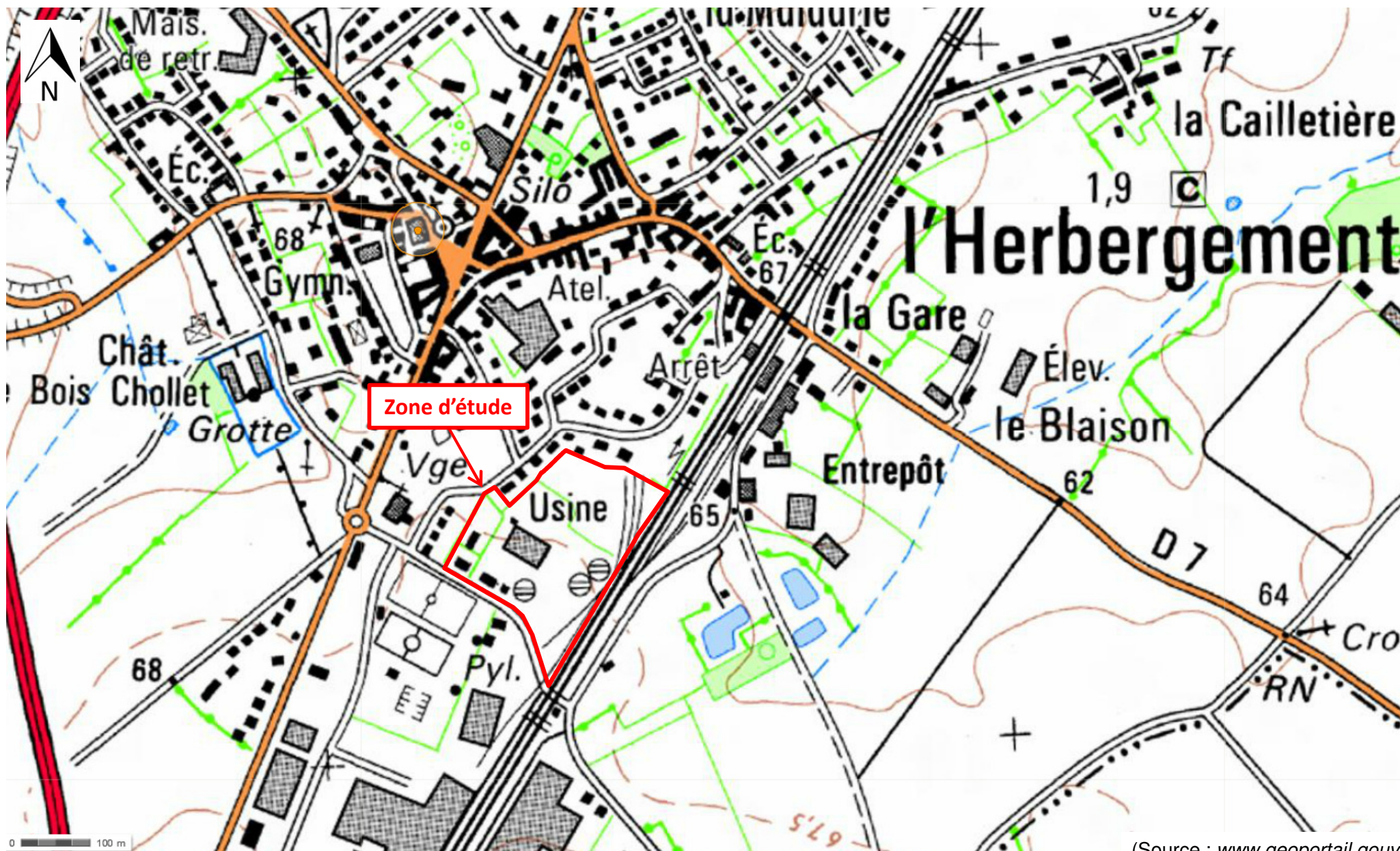
ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site

Figure 2 : Localisation des infrastructures du site

Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM n°536 de Montaigu (1/50 000^{ème})

Figure 4 : Plan d'implantation des sondages environnementaux



(Source : www.geoportail.gouv.fr)

CLIENT

BUTAGAZ

AFFAIRE N° 703943-R3

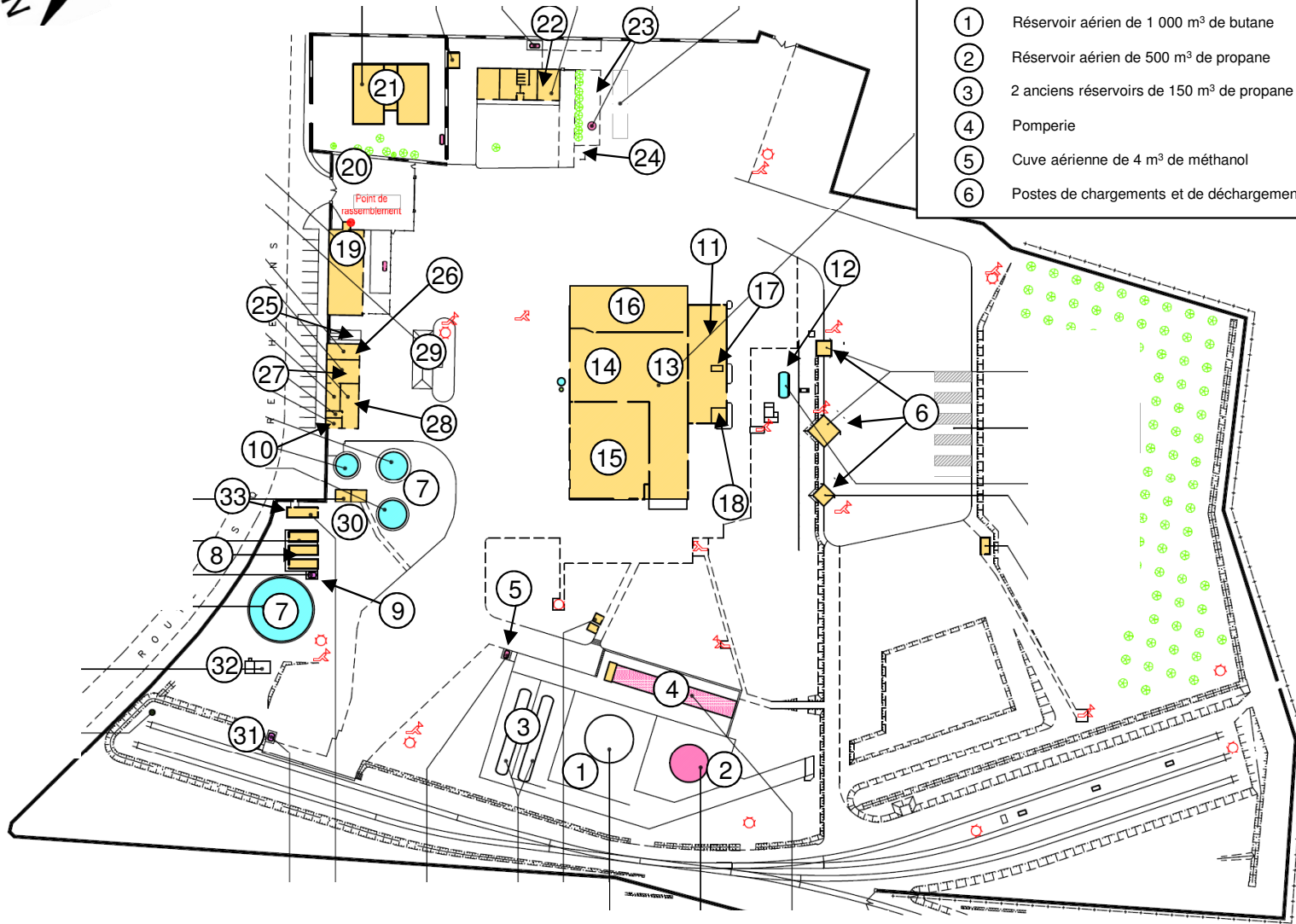
NOM DE L'AFFAIRE

Diagnostic environnemental Eval Phase 2 - Juillet 2016 -
L'Herbergement (85)

TITRE

Figure 1 : Localisation du site

RSK



Légende

✓ Installations techniques liées à l'activité du site :

- ① Réservoir aérien de 1 000 m³ de butane
- ② Réservoir aérien de 500 m³ de propane
- ③ 2 anciens réservoirs de 150 m³ de propane
- ④ Pomperie
- ⑤ Cuve aérienne de 4 m³ de méthanol
- ⑥ Postes de chargements et de déchargements

✓ Installations techniques liées au réseau incendie :

- ⑦ 4 réservoirs aériens d'eau incendie
- ⑧ 3 groupes de motopompes
- ⑨ Cuve aérienne de 1,5 m³ de fioul
- ⑩ Local de tenues et matériels Incendie

✓ Hall de conditionnement :

- ⑪ Zone de lavage de peintures des bouteilles
- ⑫ Cuve aérienne de 30 m³
- ⑬ Zone d'emplissage des bouteilles
- ⑭ Partie de requalification des bouteilles
- ⑮ Zone de travaux annexes
- ⑯ Partie de mise en palettes des bouteilles
- ⑰ Ancienne cabine de peintures
- ⑱ Ancienne zone de stockage de peintures

✓ Bâtiments ou installations techniques annexes à l'activité :

- ⑲ Bureaux
- ⑳ Possible ancienne cuve enterrée de gasoil
- ㉑ Bureaux désaffectés de Gaz Armor
- ㉒ Chaufferie
- ㉓ Ancienne cuve enterrée de 30 m³ de fioul
- ㉔ Cuve de 3,5 m³ de GNR et ancien volucompteur
- ㉕ Pont de vidange des chariots
- ㉖ Atelier mécanique
- ㉗ Garage pour les chariots élévateurs
- ㉘ Local compresseurs d'air
- ㉙ Aire de lavage
- ㉚ Locaux de de stockage de peintures et d'huiles
- ㉛ Cuve de 2 m³ d'huiles usagées
- ㉜ Parc à ferrailles
- ㉝ Transformateur électrique

Echelle

24/02/2015

CLIENT

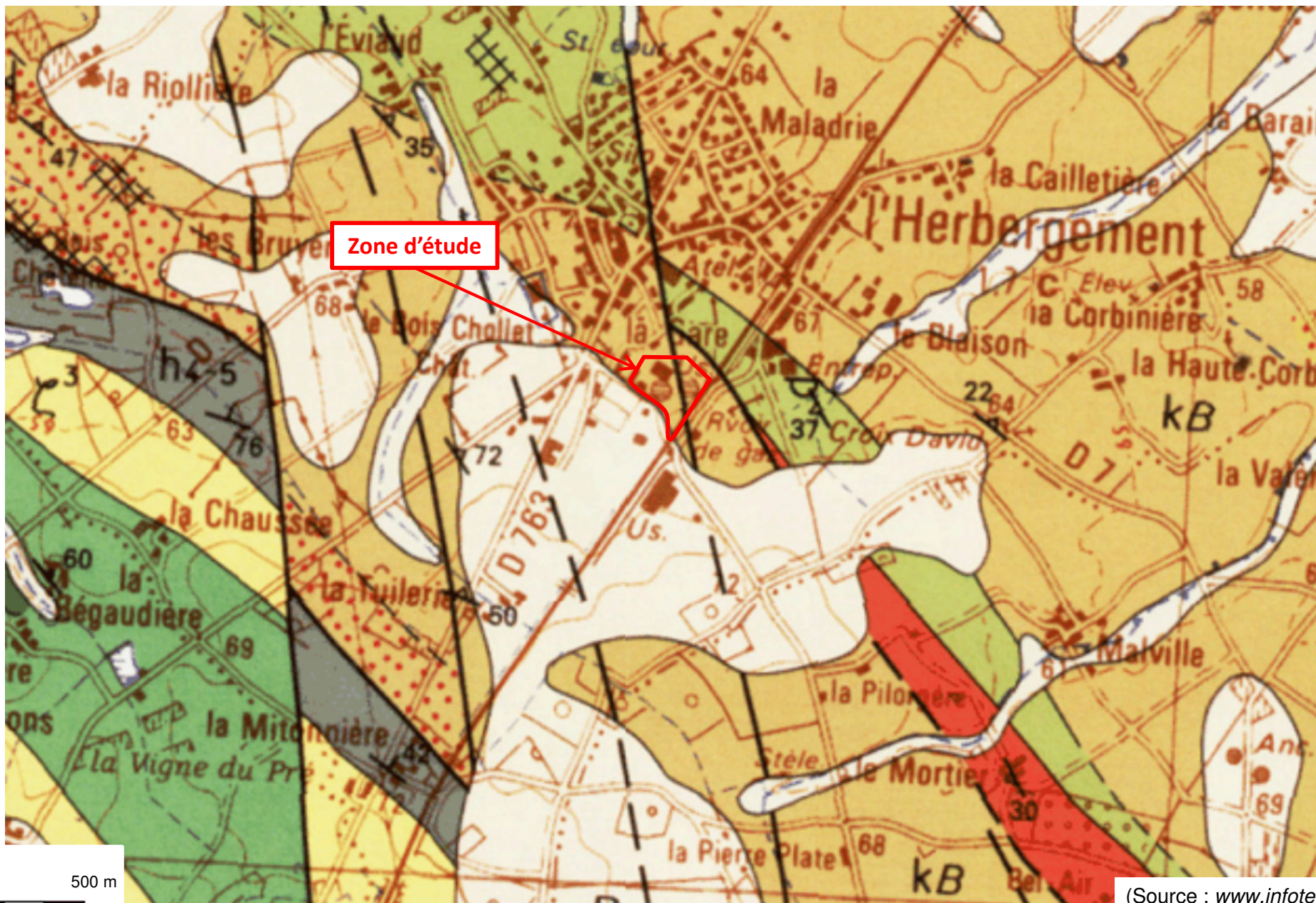
BUTAGAZ

AFFAIRE N° 703943-R3

NOM DE L'AFFAIRE Diagnostic environnemental Eval Phase 2 - Juillet 2016 -
L'Herbergement (85)

TITRE **Figure 2 : Localisation des infrastructures du site**





Echelle :



CLIENT

BUTAGAZ

AFFAIRE N° 703943-R3

NOM DE L'AFFAIRE Diagnostic environnemental Eval Phase 2 - Juillet 2016 - l'Herbergement (85)

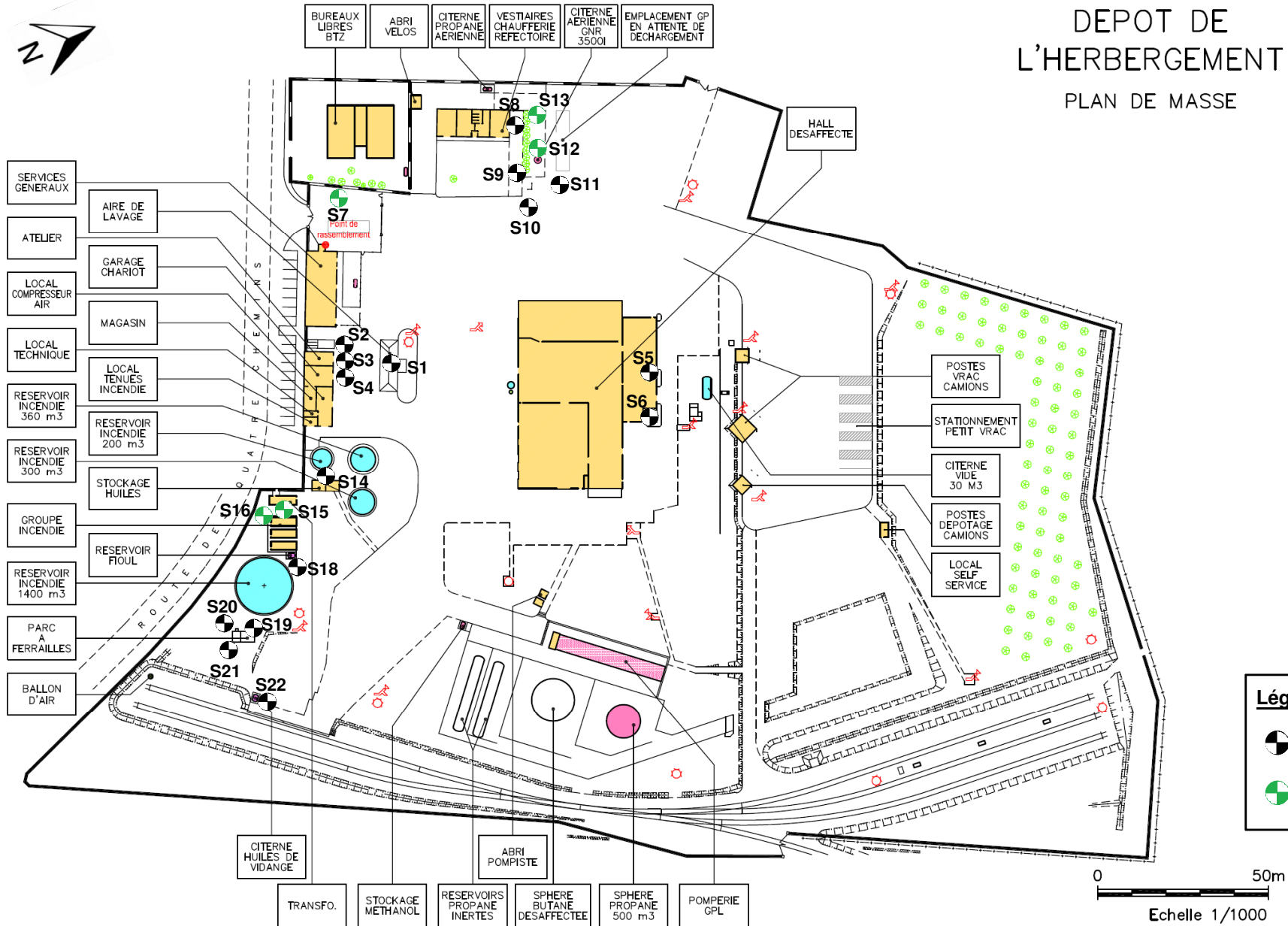
TITRE **Figure 3** : Extrait de la carte géologique du BRGM n°536 de Montaigu (1/50 000^{ème})





DEPOT DE L'HERBERGEMENT

PLAN DE MASSE



Légende :

- Sondage à 2-3 m profondeur
- Sondage à 4-5 m profondeur

24/02/2015

CLIENT	BUTAGAZ	
AFFAIRE N°	703943-R3	NOM DE L'AFFAIRE Diagnostic environnemental Eval Phase 2 - Juillet 2016 - L'Herbergement (85)
TITRE	Figure 4 : Plan d'implantation des sondages environnementaux	



TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif de la campagne d'échantillonnage

Tableau 2 : Résultats d'analyses sur sol brut

Tableau 1 : Récapitulatif de la campagne d'échantillonnage



	Profondeur (m)	Echantillons	Type de sol analysé	Profondeur de prélèvement	Indices organoleptiques	Analyses effectuées
S1	3	S1-1	Limons argileux	-0,5 à -1,5 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
		S1-2	Schistes altérés	-2,0 à -3,0 m/TN	RAS	-
S2	3	S2-1	Schistes altérés	-1,0 à -2,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
		S2-2	Schistes altérés	-2,0 à -3,0 m/TN	RAS	-
S3	3	S3-1	Argile	-0,5 à -1,0 m/TN	Odeur suspecte (PID=0,4 ppm)	HCV + HCT + HAP
		S3-2	Schistes altérés	-1,5 à -2,5 m/TN	RAS	-
S4	3	S4-1	Limons argileux	-0,5 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S4-2	Schistes altérés	-1,5 à -2,5 m/TN	RAS	-
S5	3	S5-1	Limons argileux	-0,4 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
		S5-2	Schistes altérés	-1,5 à -2,5 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
S6	3	S6-1	Remblais sableux	-0,2 à -0,7 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
		S6-3	Schistes altérés	-1,5 à -2,5 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
S7	3 (refus)	S7-1	Limons argileux	-0,3 à -1,0 m/TN	Légère odeur d'hydrocarbures (PID=0,2 ppm)	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
		S7-2	Schistes altérés	-2,5 à -3,0 m/TN	Légère odeur d'hydrocarbures (PID=0,7 ppm)	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
S8	3	S8-1	Schistes altérés	-1,0 à -2,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S8-2	Schistes altérés	-2,3 à -3,0 m/TN	RAS	-
S9	3	S9-1	Limons argileux	-0,5 à -1,0 m/TN	Odeur d'hydrocarbures (PID=12 ppm)	HCV + HCT + HAP + ETM
		S9-2	Schistes altérés	-1,0 à -2,0 m/TN	Légère odeur d'hydrocarbures (PID=7 ppm)	HCV + HCT + HAP
		S9-3	Schistes altérés	-2,5 à -3,0 m/TN	Légère odeur d'hydrocarbures (PID=1 ppm)	HCV + HCT + HAP
S10	3	S10-1	Remblais sableux	-1,5 à -2,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S10-2	Schistes altérés	-2,5 à -3,0 m/TN	RAS	-
S11	3	S11-1	Schistes altérés	-1,5 à -2,0 m/TN	Légère odeur d'hydrocarbures (PID=0,6 ppm)	HCV + HCT + HAP + ETM
		S11-2	Schistes altérés	-2,5 à -3,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
S12	5	S12-1	Limons	-0,5 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S12-2	Limons graveleux	-2,3 à -3,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + ETM
		S12-3	Limons argileux	-3,4 à -4,0 m/TN	Légère odeur d'hydrocarbures (PID=1 ppm)	HCV + HCT + HAP
		S12-4	Limons argileux	-4,5 à -5,0 m/TN	RAS	-

S13	3,8 (refus)	S13-1	Limons graveleux	-1,5 à -2,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S13-2	Limons argileux	-2,5 à -3,0 m/TN	RAS	-
		S13-3	Limons argileux	-3,2 à -3,8 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
S14	3	S14-1	Limons argilo-graveleux	-0,5 à -1,2 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM
		S14-2	Schistes altérés	-2,0 à -3,0 m/TN	RAS	-
S15	4	S15-1 bis	Limons argileux	-0,5 à -0,9 m/TN	Odeur d'hydrocarbures (PID=7 ppm)	HCV + HCT + HAP + PCB
		S15-2	Limons argileux	-1,0 à -1,5 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + PCB
		S15-3	Schistes altérés	-2,5 à -3,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + PCB
		S15-4	Schistes altérés	-3,5 à -4,0 m/TN	RAS	-
S16	4	S16-1	Limons argilo-graveleux	-0,9 à -1,5 m/TN	Odeur suspecte non identifiée et d'hydrocarbures (PID=2 ppm)	HCV + HCT + HAP + PCB
		S16-2	Schistes altérés	-2,5 à -3,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + PCB
		S16-3	Schistes altérés	-3,5 à -4,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + PCB
S18	2	S18-1	Limons argilo-graveleux	-0,5 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S18-2	Schistes altérés	-1,5 à -2,0 m/TN	RAS	-
S19	2,5 (refus)	S19-1	Limons argileux	-0,5 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S19-2	Schistes altérés	-2,0 à -2,5 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + ETM
S20	3	S20-1	Limons argileux	-0,5 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S20-2	Schistes altérés	-1,5 à -2,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP + ETM
S21	3	S21-1	Limons argileux	-0,5 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S21-2	Schistes altérés	-2,5 à -3,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
S22	2	S22-1	Limons argileux	-0,5 à -1,0 m/TN	RAS	HCV + HCT + HAP
		S22-2	Limons argileux	-1,0 à -1,5 m/TN	RAS	-

ANNEXES

Annexe 1 : Reportage photographique

Annexe 2 : Coupes de sondages

Annexe 3 : Rapport d'analyses du laboratoire sur sol

Annexe 1 : Reportage photographique



Vue du sondage S1



Vue du sondage S2



Vue du sondage S3



Vue du sondage S4



Vue du sondage S5



Vue du sondage S6



Vue du sondage S7



Vue du sondage S8



Vue du sondage S9



Vue du sondage S10



Vue du sondage S11



Vue du sondage S12



Vue du sondage S13



Vue du sondage S14



Vue du sondage S15



Vue du sondage S16



Vue du sondage S18



Vue du sondage S19




Vue du sondage S20

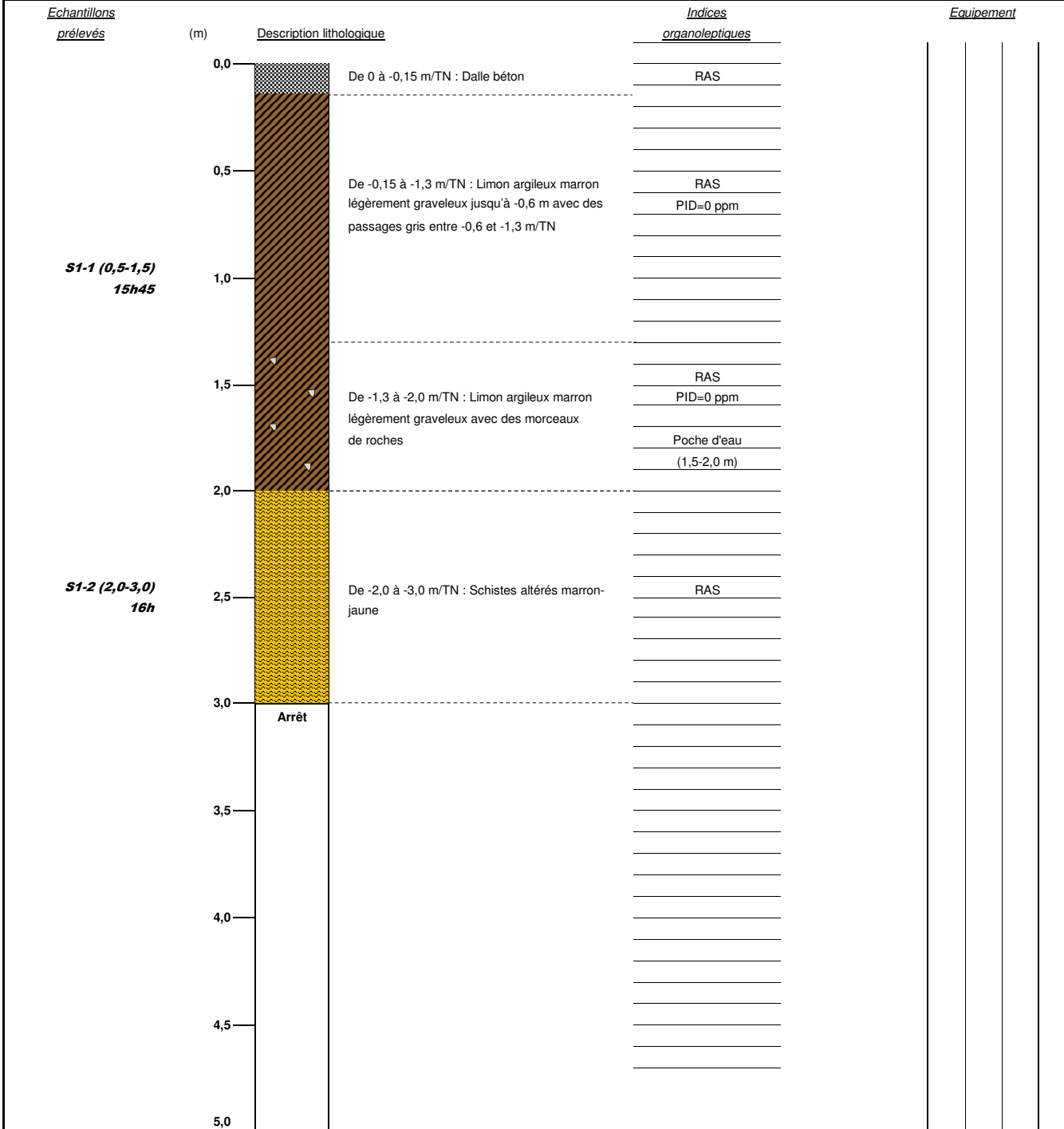
Vue du sondage S21



Vue du sondage S22


Annexe 2 : Coupes de sondages

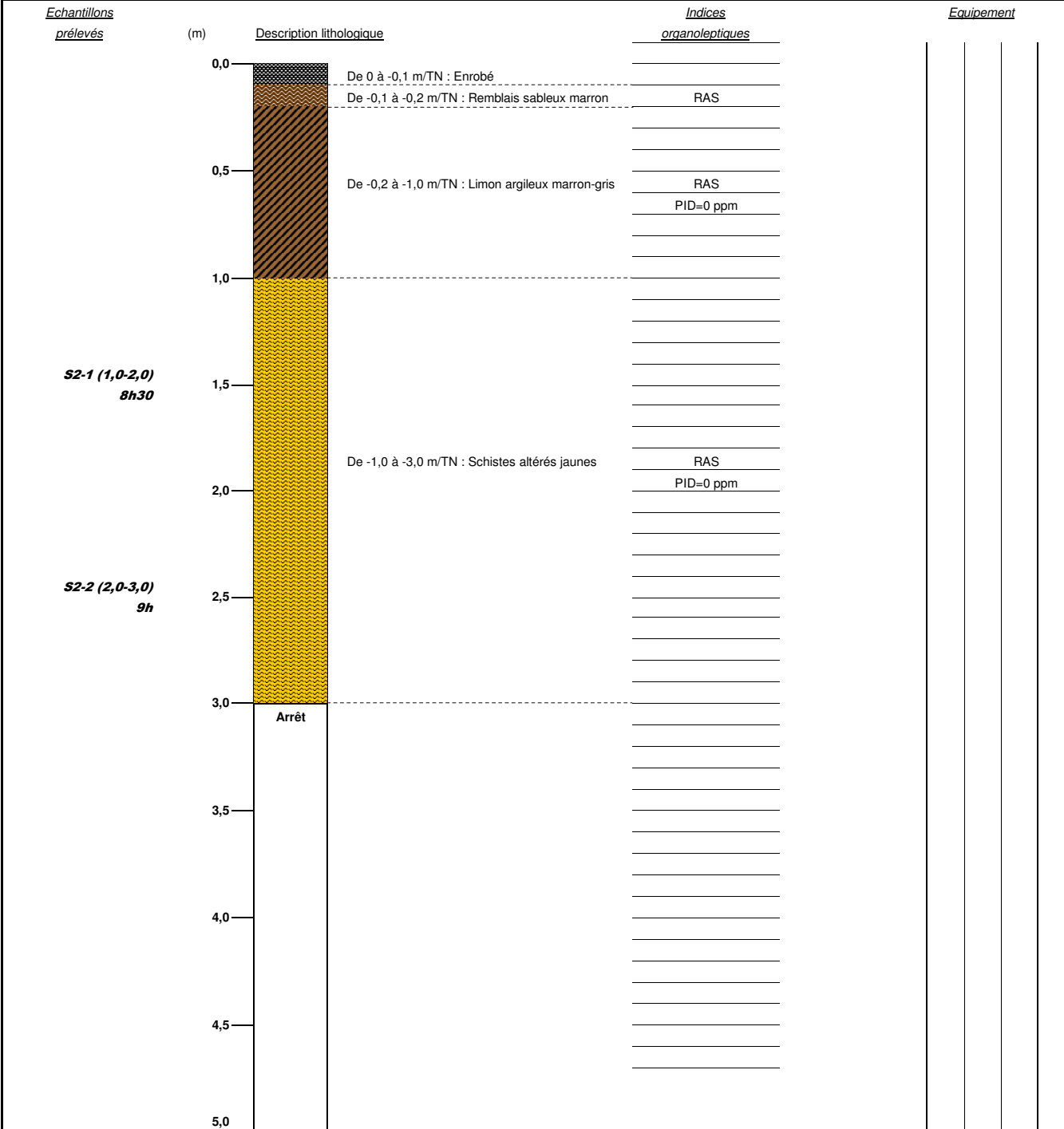
Sondage n°: S1	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 709433 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 06/06/2016 Heure de prélèvement : 15h30 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Aire de lavage	Dessin: 	
Méthode de foration Carottier	Ø en mm : 60 Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN		



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S1-1 (0,5-1,5)	ALU210	V7140065B	Sur le carottier	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	
S1-2 (2,0-3,0)	ALU210	V71400538	Sur le carottier	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :
Présence d'une poche d'eau entre -1,5 et 2,0 m/TN


Sondage n°: S2	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 8h15 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Rampe de vidange des chariots élévateurs	Dessin: 	
Méthode de foration Tarière	Ø en mm : 100 Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN		



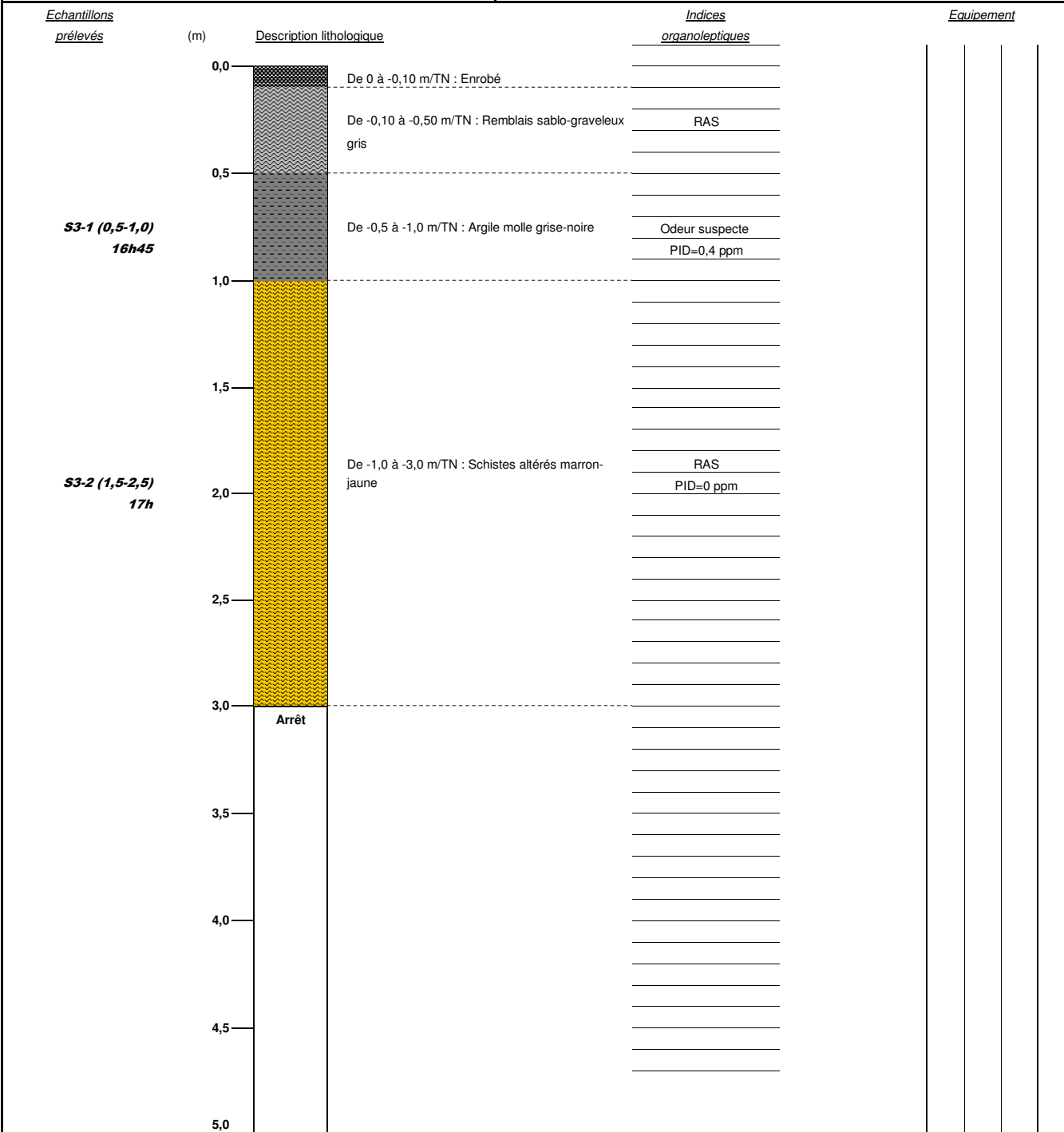
Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S2-1 (1,0-2,0)	ALU210	V71400505	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	
S2-2 (2,0-3,0)	ALU210	V71400448	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :

Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 06/06/2016 Heure de prélèvement : 16h30 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
--	--	---


Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Ateliers, garage et compresseur	Dessin: 
---	--	--

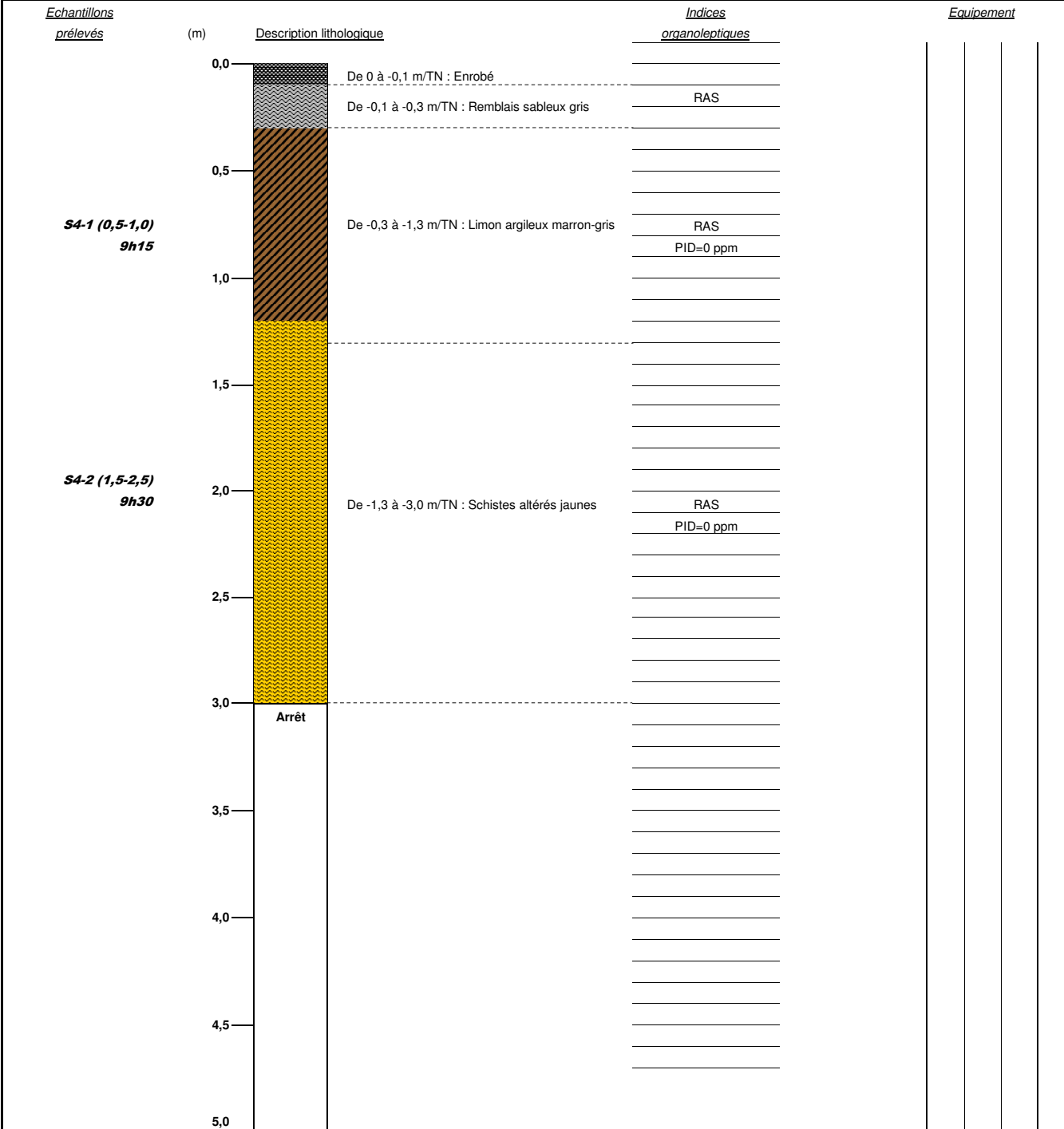
Méthode de foration	Ø en mm	Profondeur:	
Tarière	100	De 0 à 3,0 m/TN	



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S3-1 (0,5-1,0)	ALU210	V71400459	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S3-2 (1,5-2,5)	ALU210	V71400516	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :

Sondage n°: S4	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)		N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 9h Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF		Source potentielle de pollution investiguée : Ateliers, garage et compresseur	Dessin: 
Méthode de foration Ø en mm Profondeur: Tarière 100 De 0 à 3,0 m/TN			

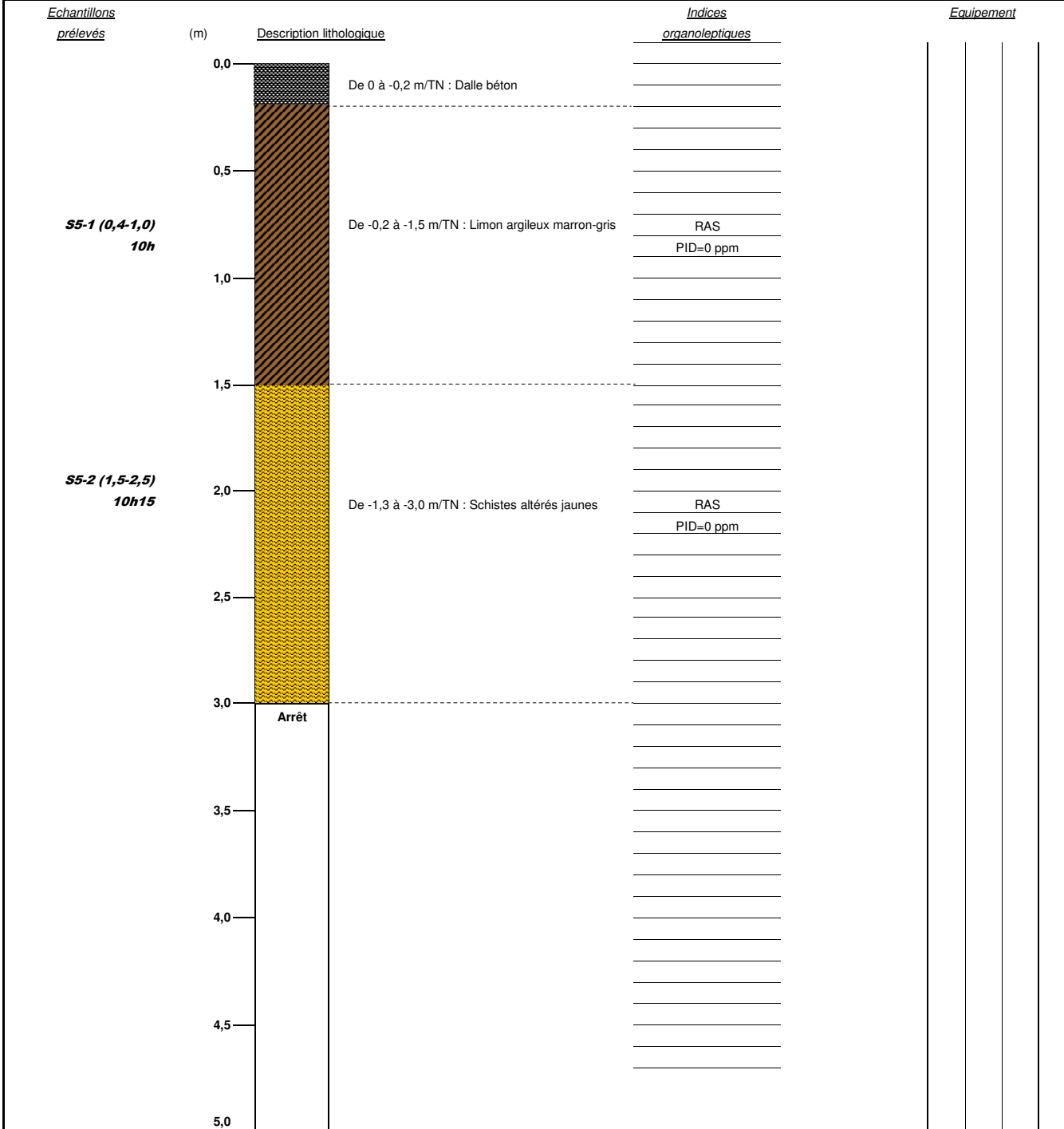


Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S4-1 (0,5-1,0)	ALU210	V7140047B	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S4-2 (1,5-2,5)	ALU210	V71400257	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :




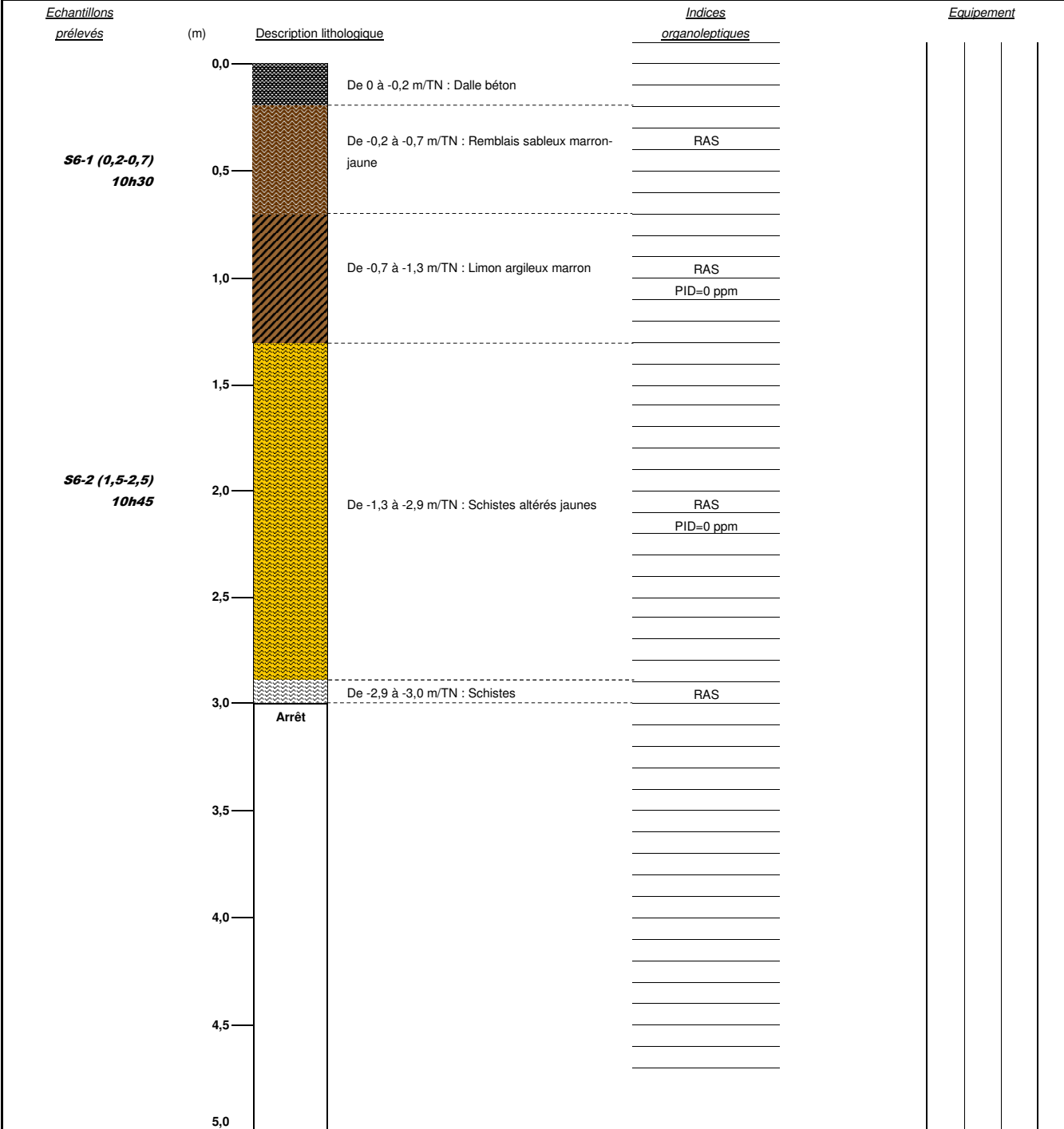
Sondage n°: S5		COUPE DE SONDAGE	
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)		N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 9h45 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF		Source potentielle de pollution investiguée : Cabine de peinture	Dessin:
Méthode de foration Tarière Ø en mm 100 Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN			



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S5-1 (0,4-1,0)	ALU210	V7140064A	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	
S5-2 (1,5-2,5)	ALU210	V71400617	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	

Remarques :

Sondage n°: S6		COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)		N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ		Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 10h15 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF		Source potentielle de pollution investiguée : Cellule de préparation des peintures		Dessin: 
Méthode de foration Tarière Ø en mm 100 Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN				



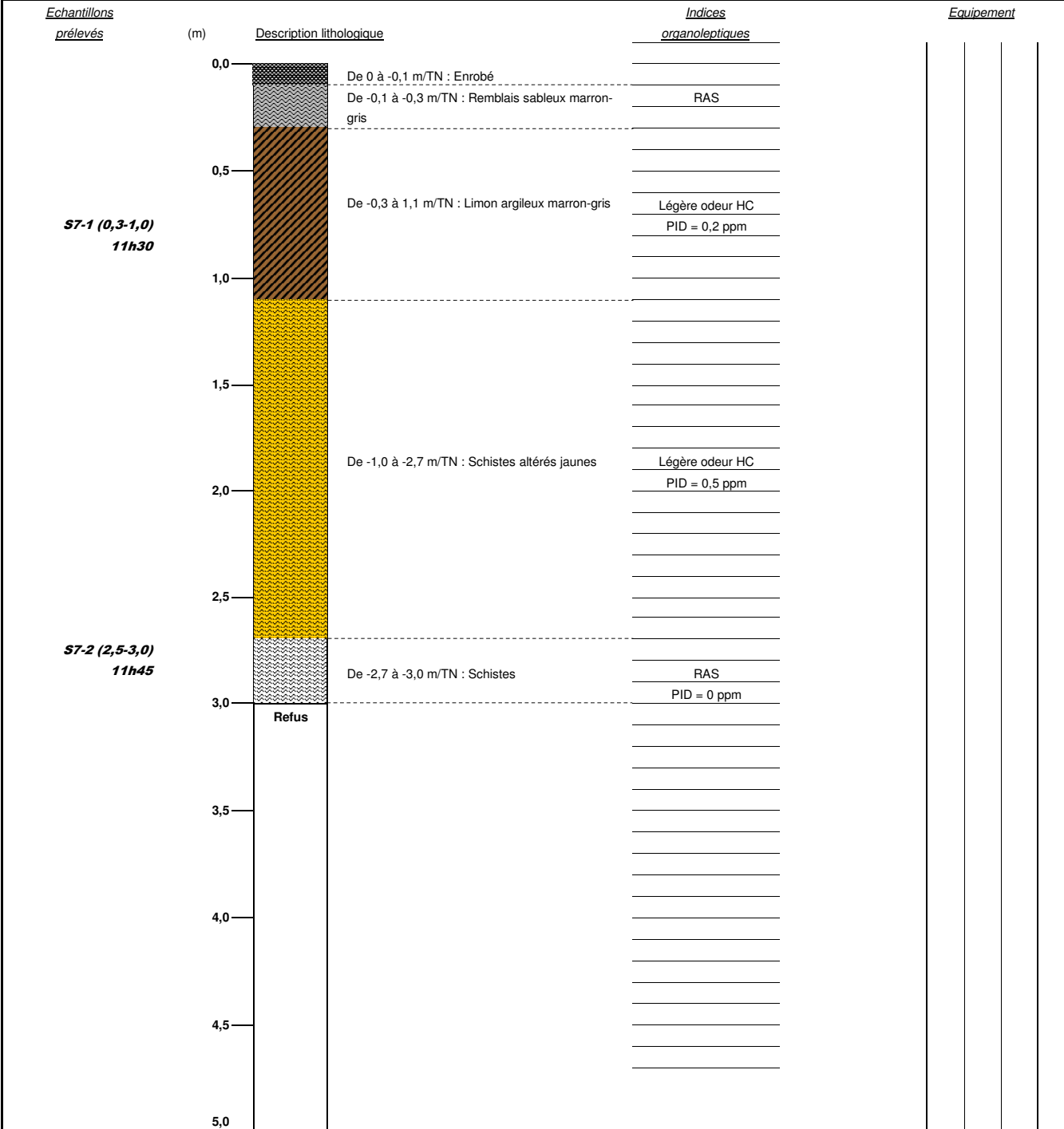
Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S6-1 (0,2-0,7)	ALU210	V7140058D	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	
S6-2 (1,5-2,5)	ALU210	V71400549	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	

Remarques :

Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 11h15 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
--	--	---


Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Possible ancienne cuve enterrée de gasoil	Dessin:
---	--	-------------

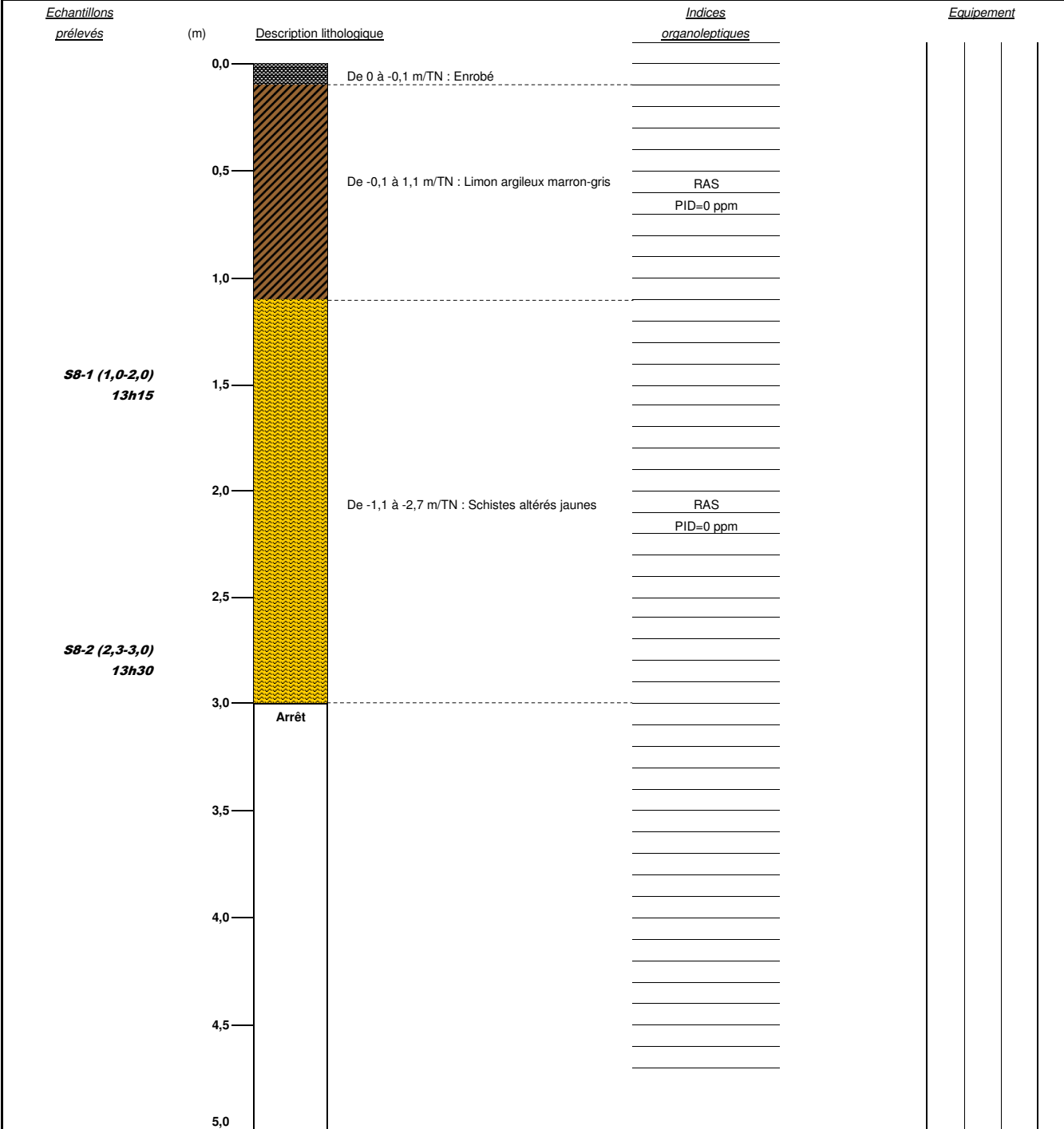
Méthode de foration Tarière	Ø en mm 100	Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN
--------------------------------	----------------	--------------------------------



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	
S7-1 (0,3-1,0)	ALU210	V71400639	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S7-2 (2,5-3,0)	ALU210	V7140056B	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	


Remarques :

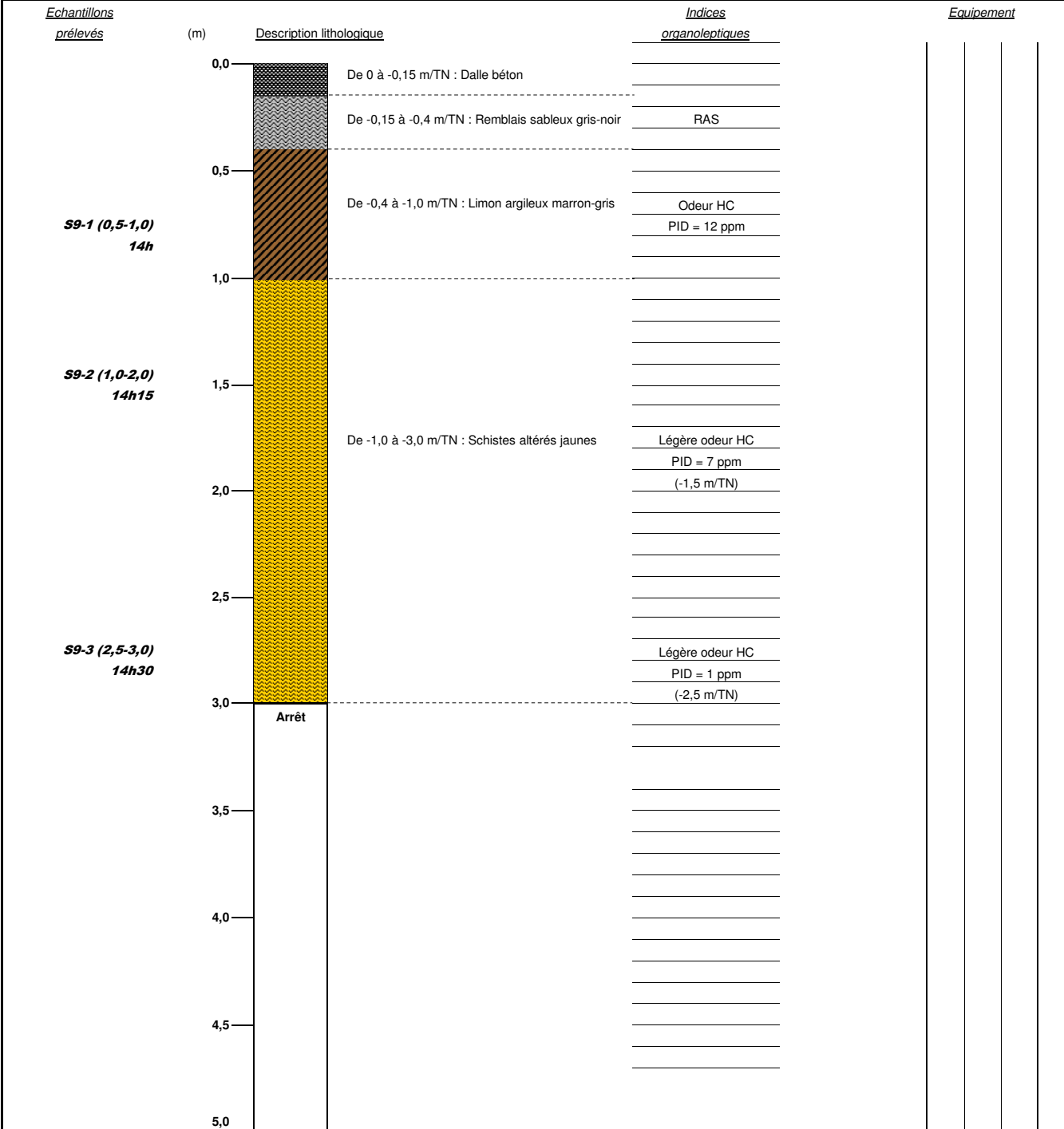
Sondage n°: S8	COUPE DE SONDAGE		RSK
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 13h Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Chaufferie avec une chaudière au fioul	Dessin: 	
Méthode de foration Tarière	Ø en mm : 100 Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN		



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S8-1 (1,0-2,0)	ALU210	V7140066C	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S8-2 (2,3-3,0)	ALU210	V71400527	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :


Sondage n°: S9	COUPE DE SONDAGE	RSK
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 13h45 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Poste de distribution de carburant	Dessin: 
Méthode de foration Tarière Ø en mm Profondeur: 100 De 0 à 3,0 m/TN		

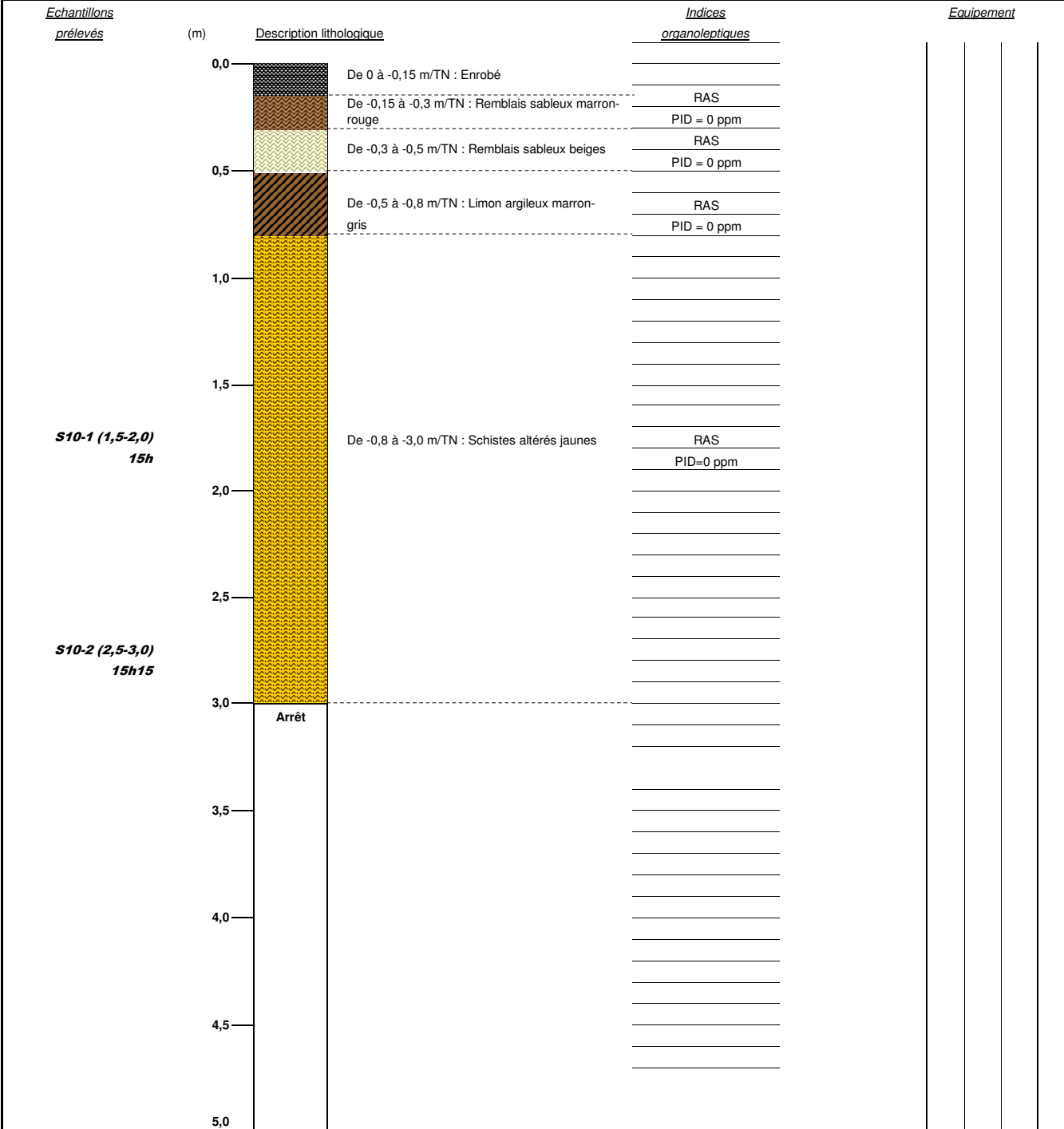


Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S9-1 (0,5-1,0)	ALU210	V7140057C	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + ETM	
S9-2 (1,0-2,0)	ALU210	V7140067D	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S9-3 (2,5-3,0)	ALU210	V7140055A	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	

Remarques :




Sondage n°: S10	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)		N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 14h45 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF		Source potentielle de pollution investiguée : Poste de distribution de carburant	Dessin: 
Méthode de foration Ø en mm Profondeur: Tarière 100 De 0 à 3,0 m/TN			



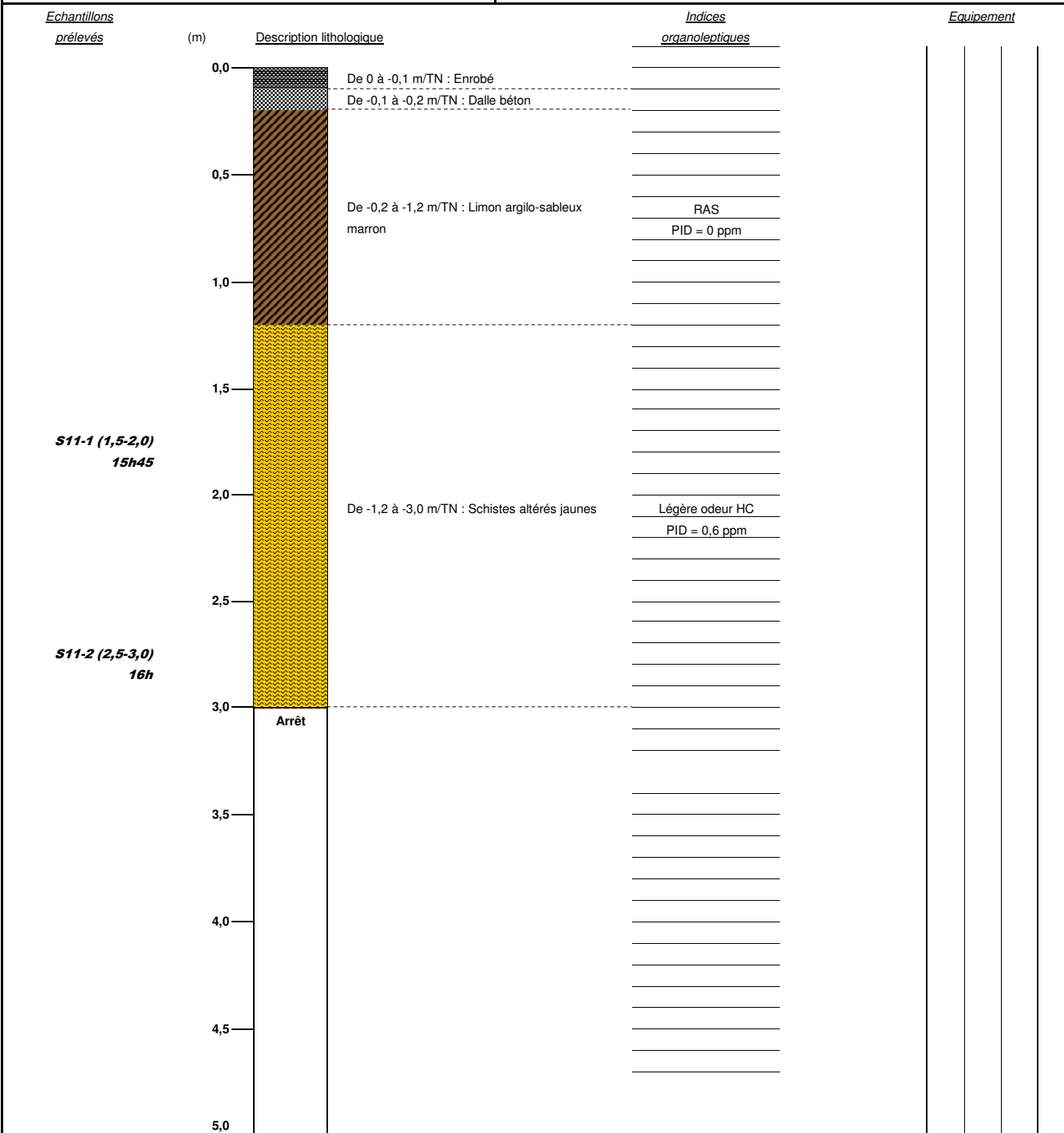
Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S10-1 (1,5-2,0)	ALU210	V71400303	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S10-2 (2,5-3,0)	ALU210	V7139955R	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :

Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 15h30 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
--	--	---


Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Poste de distribution de carburant	Dessin: 
---	---	--

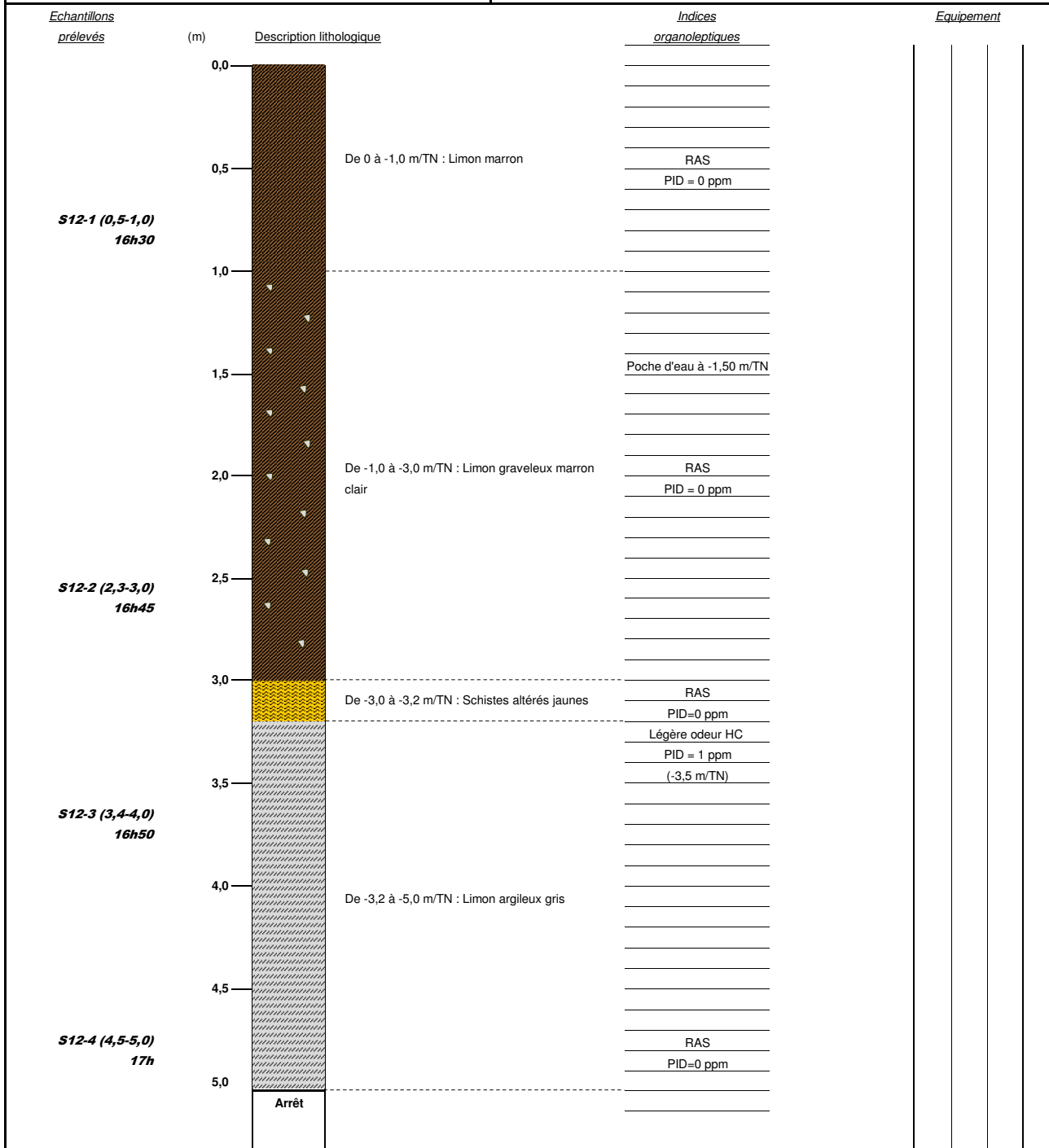
Méthode de foration Tarière	Ø en mm 100	Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN
--------------------------------	----------------	--------------------------------



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S11-1 (1,5-2,0)	ALU210	V7139941M	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + ETM	
S11-2 (2,5-3,0)	ALU210	V7139951N	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	

Remarques :

Sondage n°: S12	COUPE DE SONDAGE		RSK
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 07/06/2016 Heure de prélèvement : 16h15 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Cuve enterrée de fioul et aire de dépotage	Dessin: 	
Méthode de foration Tarière	Ø en mm 100	Profondeur: De 0 à 5,0 m/TN	




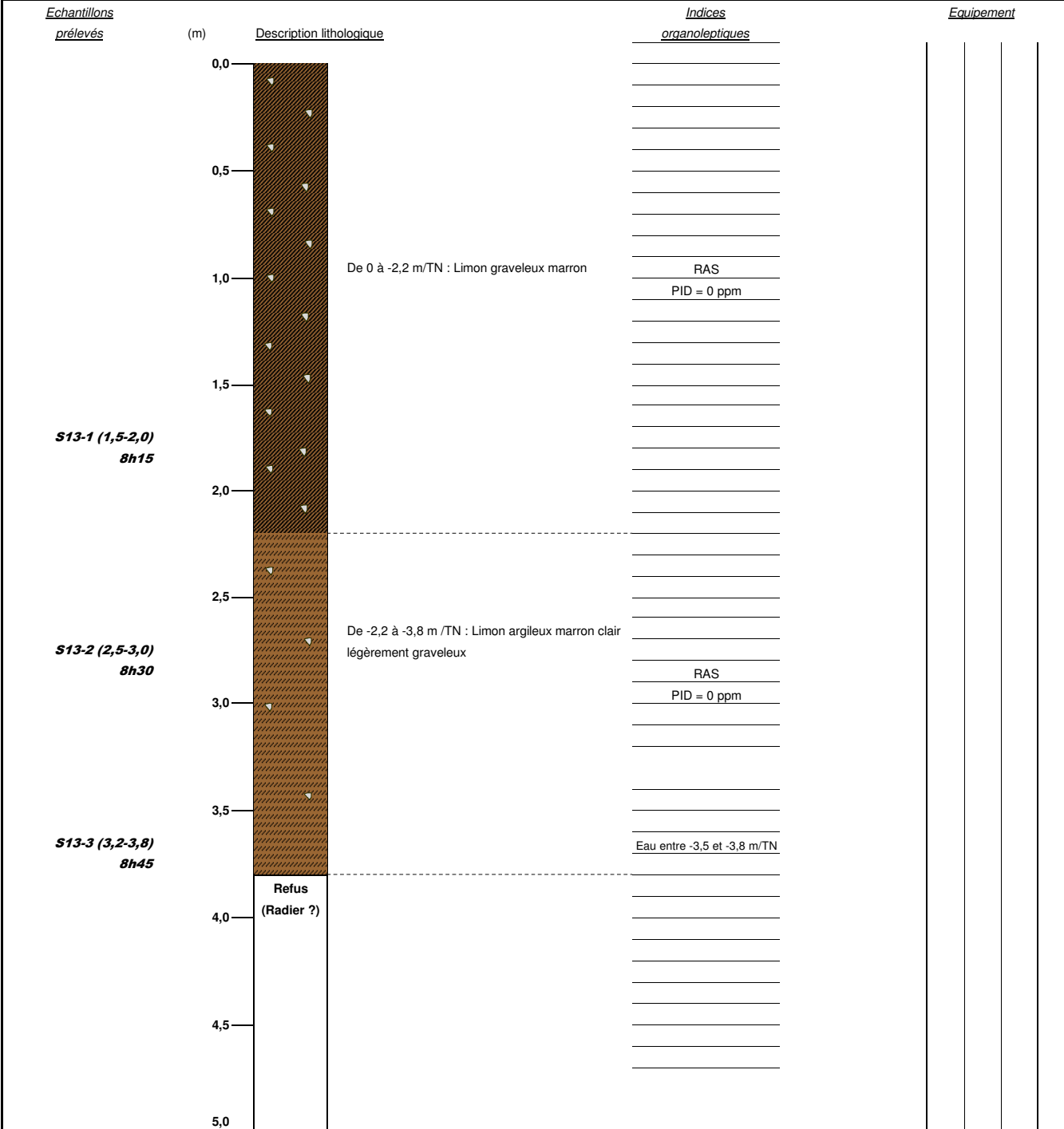
Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses
S12-1 (0,5-1,0)	ALU210	V7139953P	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP
S12-2 (2,3-3,0)	ALU210	V7139950M	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + ETM
S12-3 (3,4-4,0)	ALU210	V7139939T	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP
S12-4 (4,5-5,0)	ALU210	V7139944P	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-

Remise en état :
Rebouchage avec les cuttings

Remarques :




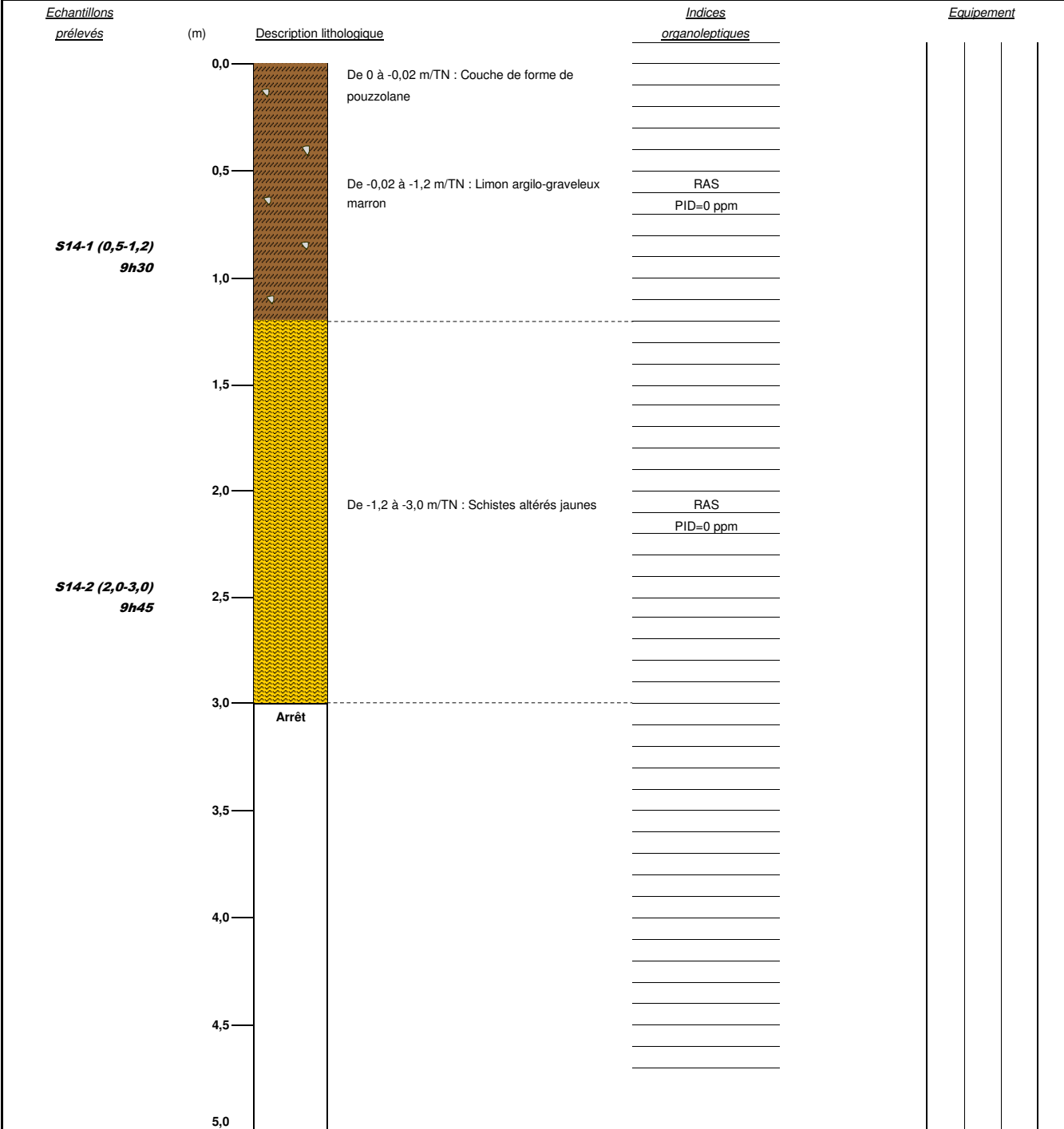
Sondage n°: S13		COUPE DE SONDAGE		RSK	
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)		N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ		Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 8h00 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF		Source potentielle de pollution investiguée : Cuve enterrée de fioul et aire de dépotage		Dessin: 	
Méthode de foration Tarière		Ø en mm : 100 Profondeur: De 0 à 3,8 m/TN			



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S13-1 (1,5-2,0)	ALU210	V7139946R	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S13-2 (2,5-3,0)	ALU210	V7139938S	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	
S13-3 (3,2-3,8)	ALU210	V7139957T	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	



Remarques :
Présence d'une poche d'eau entre -3,5 et -3,8 m/TN

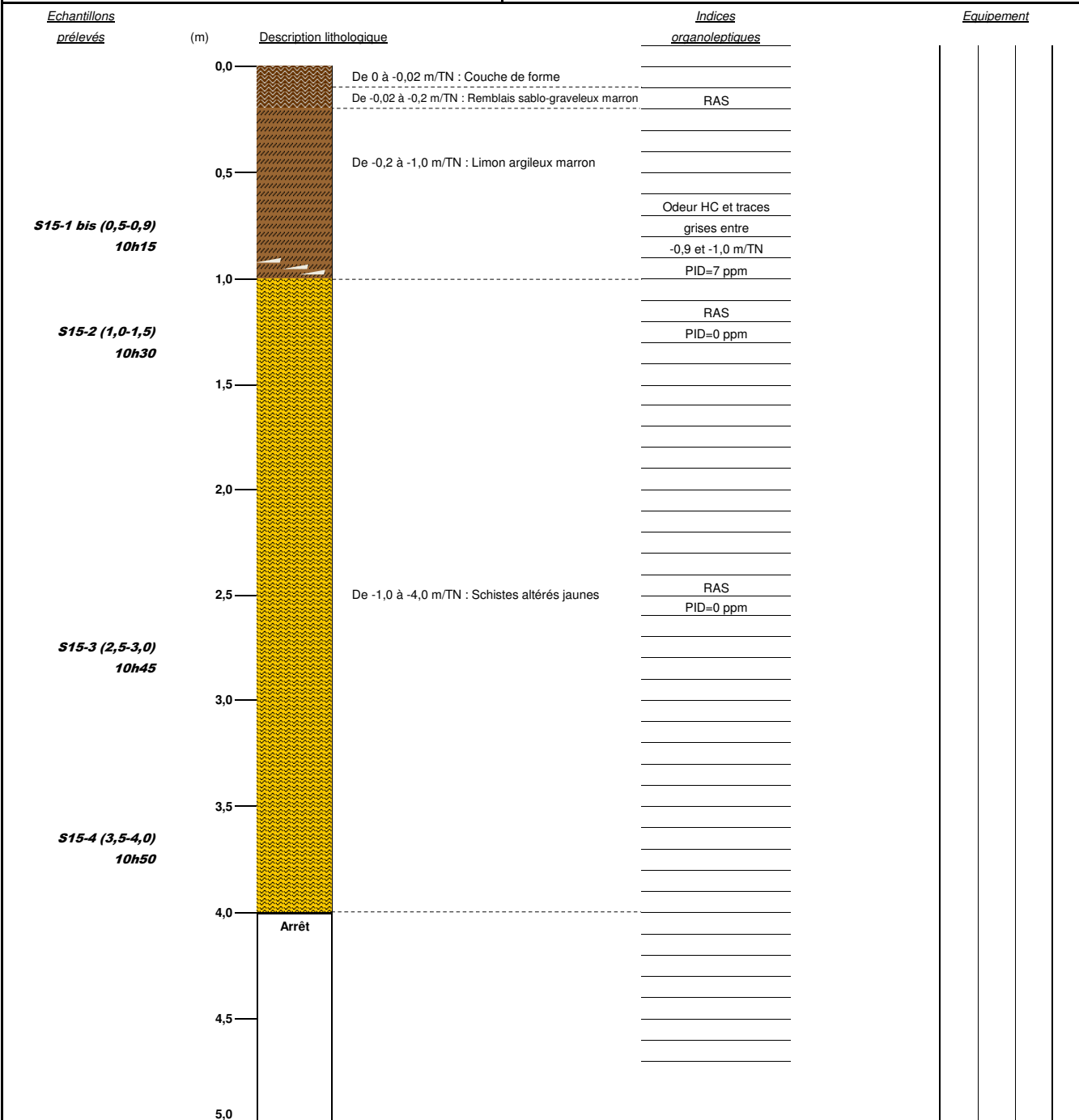
Sondage n°: S14	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 9h15 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Stockage des peintures et huiles	Dessin: 	
Méthode de foration Tarière	Ø en mm : 100 Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN		



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S14-1 (0,5-1,2)	ALU210	V7139945Q	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + BTEX + COHV + ETM	
S14-2 (2,0-3,0)	ALU210	V7139956S	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :

Sondage n°: S15	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 10h Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Transformateur électrique	Dessin: 	
Méthode de foration Tarière	Ø en mm : 100 Profondeur: De 0 à 4,0 m/TN		



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S15-1 bis (0,5-0,9)	ALU210	V7139942N	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + PCB	
S15-2 (1,0-1,5)	ALU210	V7139943O	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + PCB	
S15-3 (2,5-3,0)	ALU210	V7139954Q	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + PCB	
S15-4 (3,5-4,0)	ALU210	V7139935P	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :

Sondage n°: S16

COUPE DE SONDAGE



Client : BUTAGAZ
 SITE : L'Herbergement
 Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)

N° affaire : 703943
 Relevé par : G.GONZALEZ

Date de prélèvement : 08/06/2016
 Heure de prélèvement : 11h
 Laboratoire d'analyses : Alcontrol
 Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016

Coordonnées (si connues):

x : 317 314 m
 y : 2 218 312 m
 z : 68 m NGF

Source potentielle de pollution investiguée :
 Transformateur électrique

Dessin:



Méthode de foration

Ø en mm

Profondeur:

Tarière 100 De 0 à 4,0 m/TN

Echantillons
prélevés

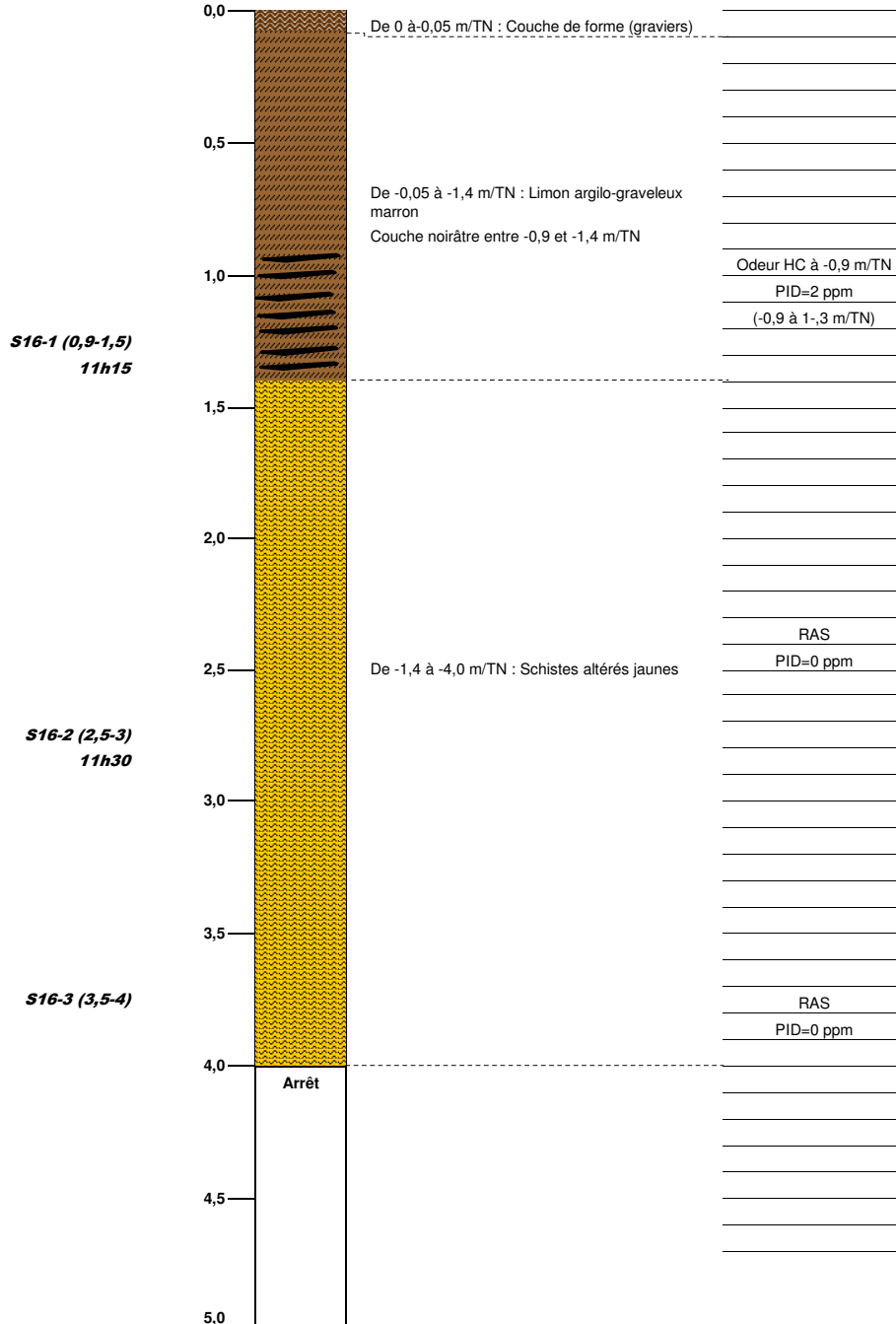
(m)

Description lithologique

Indices

organoleptiques

Equipement



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses
S16-1 (0,9-1,5)	ALU210	V7139937R	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + PCB
S16-2 (2,5-3)	ALU210	V7139940L	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + PCB
S16-3 (3,5-4)	ALU210	V7139947S	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + PCB

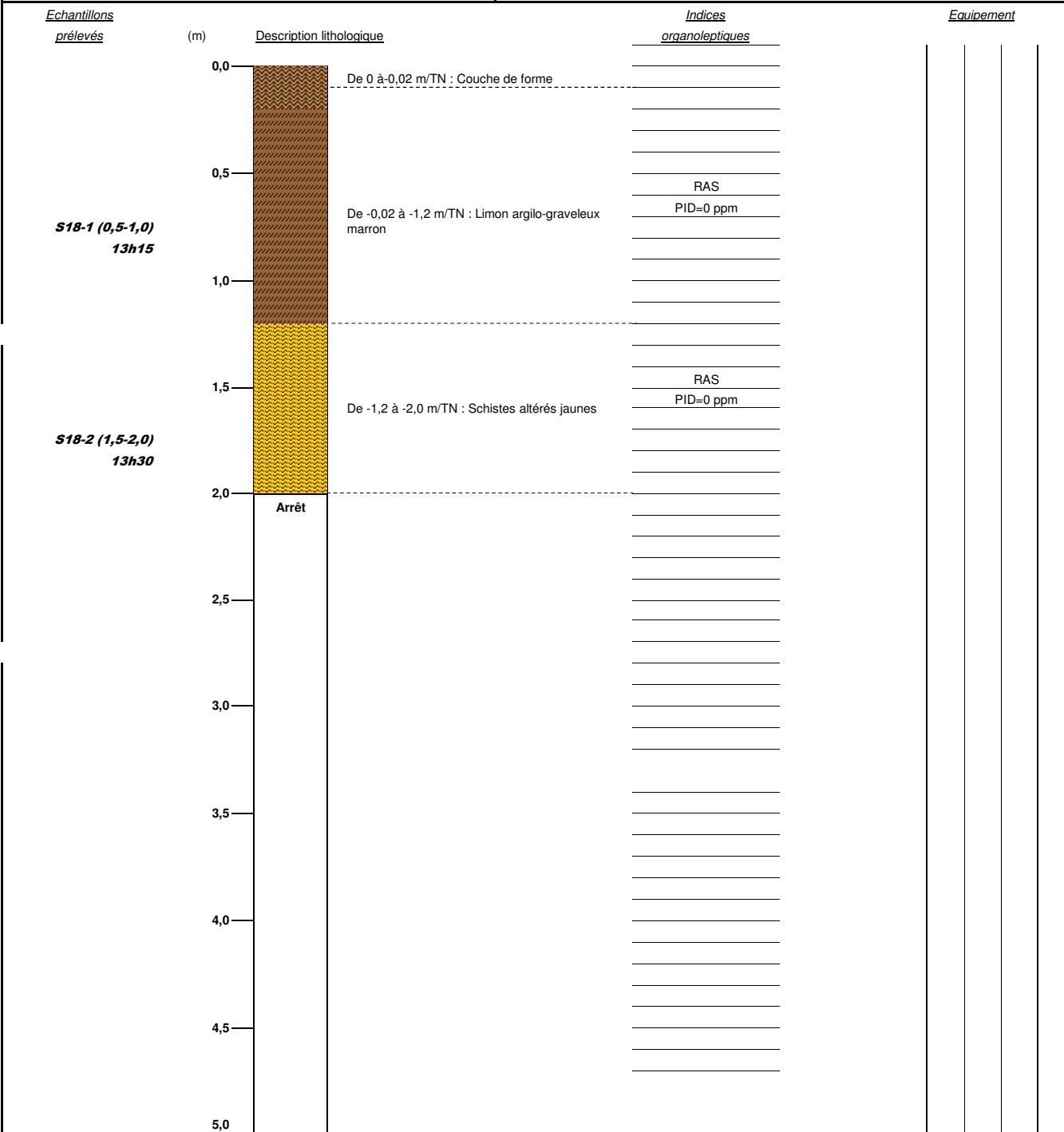
Remise en état :
 Rebouchage avec les cuttings

Remarques :

Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 13h Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
--	--	---

Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Cuve aérienne de fioul des groupes motopompes	Dessin:
---	--	-------------


Méthode de foration Ø en mm Profondeur: Tarière 100 De 0 à 2,0 m/TN
--



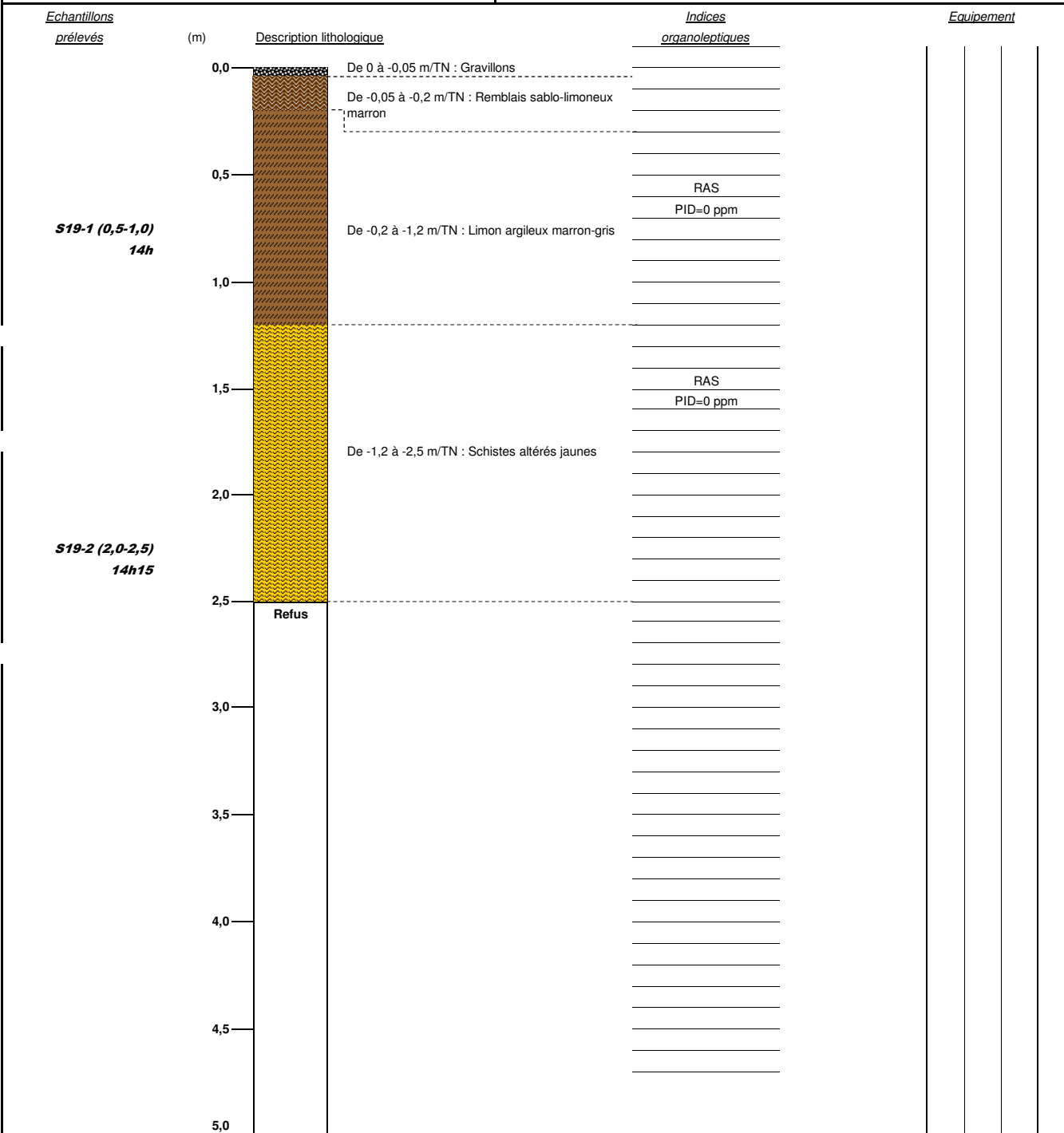
Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S18-1 (0,5-1,0)	ALU210	V7139936Q	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S18-2 (1,5-2,0)	ALU210	V7140097G	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-	

Remarques :

Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 13h45 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
--	--	---

Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Cuve aérienne d'huiles usagées	Dessin: 
---	---	--

Méthode de foration Tarière	Ø en mm 100	Profondeur: De 0 à 2,5 m/TN
--------------------------------	----------------	--------------------------------



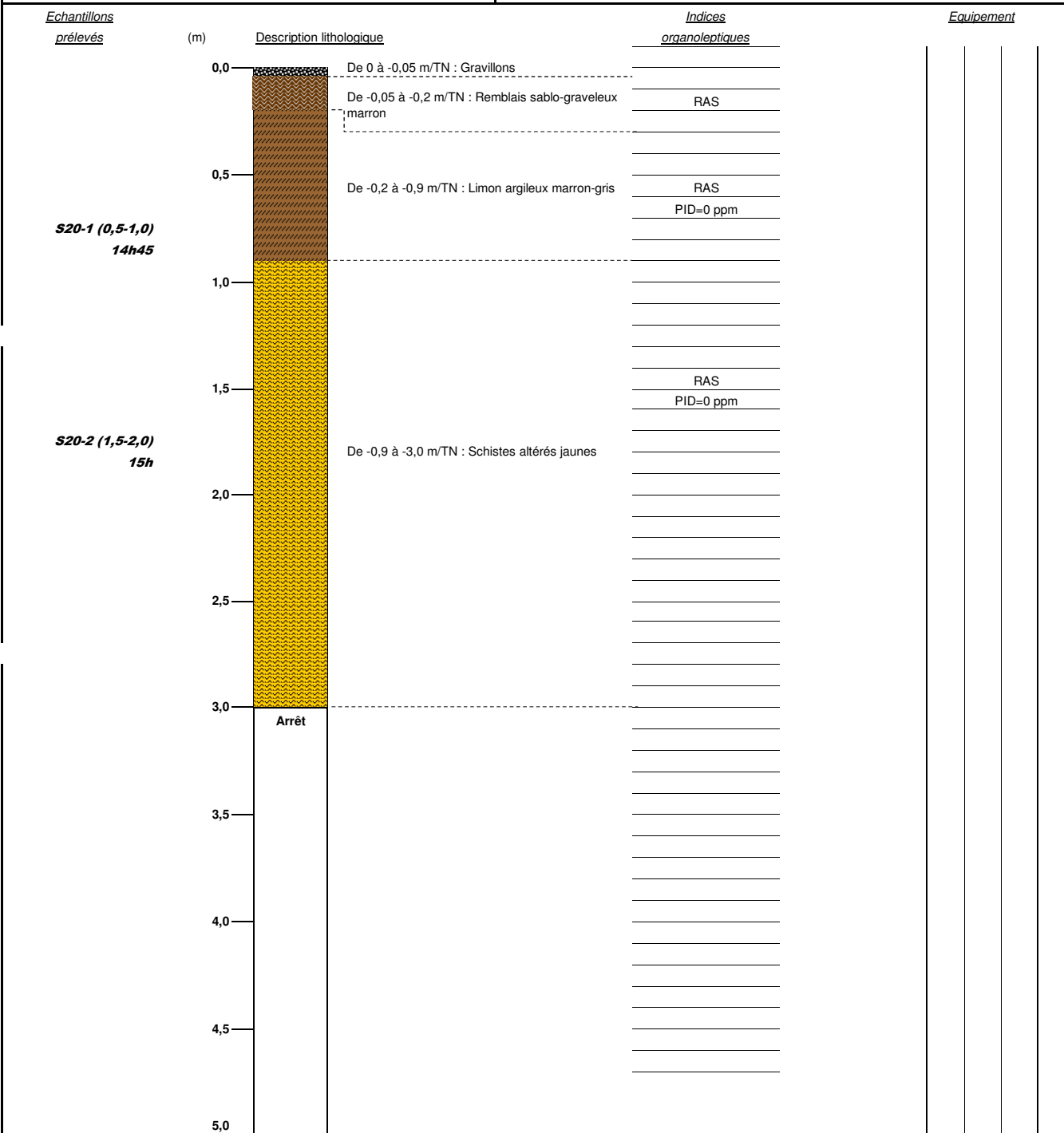
Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S19-1 (0,5-1,0)	ALU210	V71400808	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S19-2 (2,0-2,5)	ALU210	V7140092B	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + ETM	

Remarques :

Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 14h30 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
--	--	---

Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Cuve aérienne d'huiles usagées	Dessin:
---	---	-------------


<u>Méthode de foration</u>	Ø en mm	<u>Profondeur:</u>
Tarière	100	De 0 à 3,0 m/TN

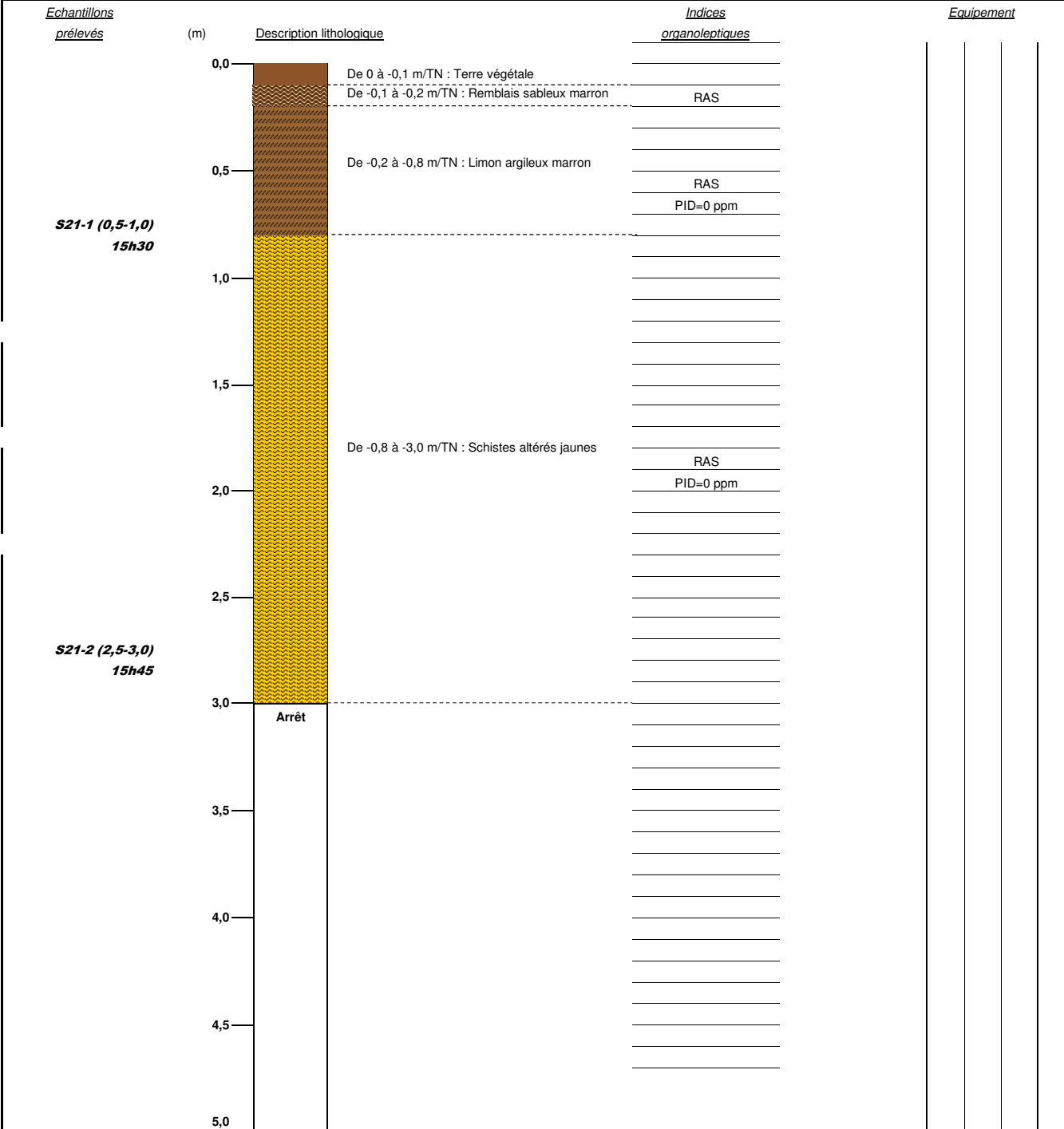


Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S20-1 (0,5-1,0)	ALU210	V7140095E	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S20-2 (1,5-2,0)	ALU210	V7140091A	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP + ETM	

Remarques :




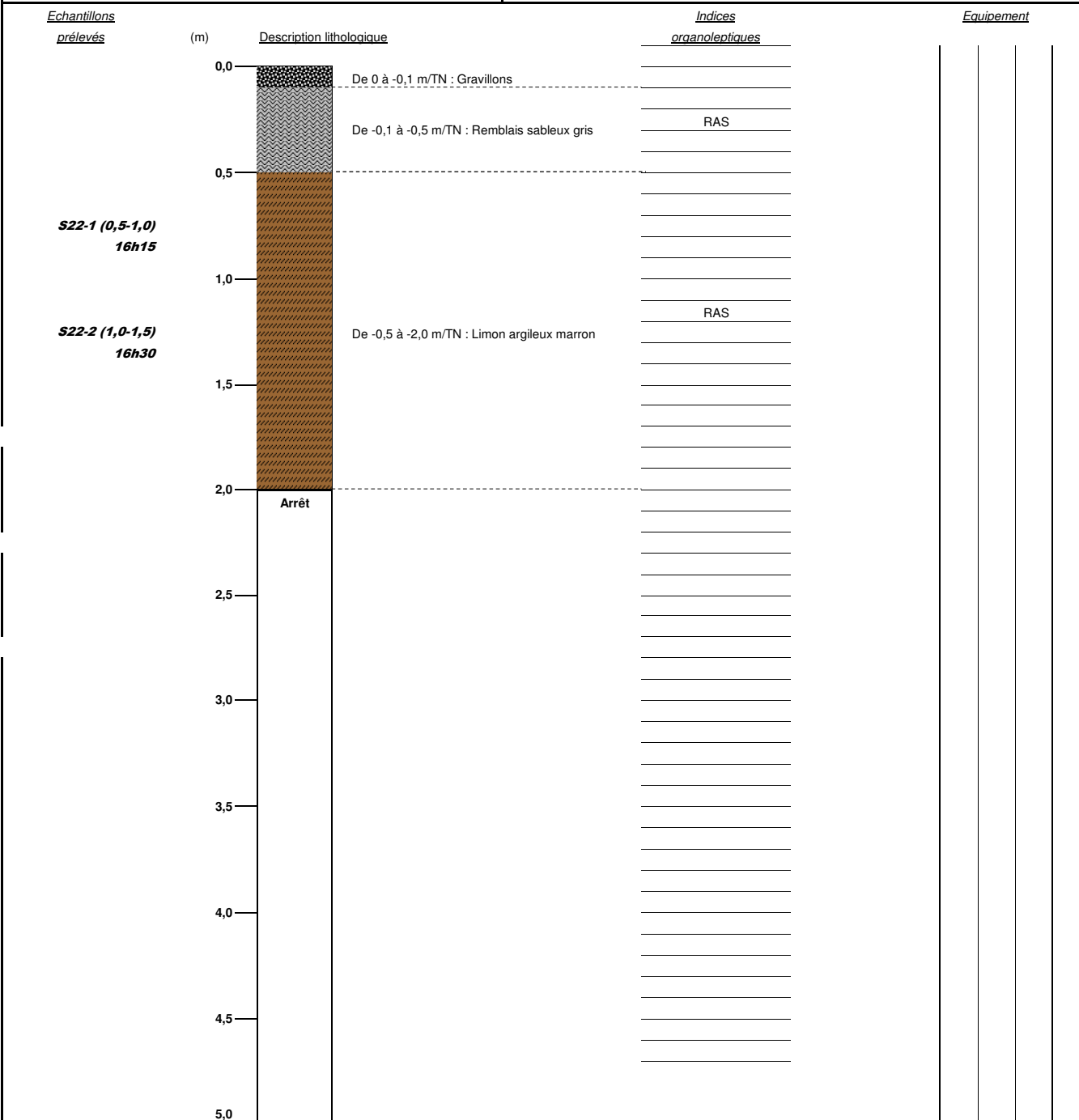
Sondage n°: S21	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)	N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 15h15 Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016	
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF	Source potentielle de pollution investiguée : Cuve aérienne d'huiles usagées	Dessin: 	
Méthode de foration Tarière	Ø en mm : 100 Profondeur: De 0 à 3,0 m/TN		



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses	Remise en état : Rebouchage avec les cuttings
S21-1 (0,5-1,0)	ALU210	V7140099	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	
S21-2 (2,5-3,0)	ALU210	V7140013	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP	

Remarques :

Sondage n°: S22	COUPE DE SONDAGE		
Client : BUTAGAZ SITE : L'Herbergement Adresse : Rue des Quatre Chemins - L'Herbergement - Vendée (85)		N° affaire : 703943 Relevé par : G.GONZALEZ	Date de prélèvement : 08/06/2016 Heure de prélèvement : 16h Laboratoire d'analyses : Alcontrol Date d'envoi au laboratoire: 10/06/2016
Coordonnées (si connues): (centre du site) x : 317 314 m y : 2 218 312 m z : 68 m NGF		Source potentielle de pollution investiguée : Cuve aérienne d'huiles usagées	Dessin: 
Méthode de foration Tarière Ø en mm 100 Profondeur: De 0 à 2,0 m/TN			



Echantillons et profondeur (m)	Flaconnage	Référence (code-barres)	Mode de prélèvement	Conservation et transport	Analyses
S22-1 (0,5-1,0)	ALU210	V7140098H	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	HCV + HCT + HAP
S22-2 (1,0-1,5)	ALU210	V7140089H	Sur la tarière	Glacière réfrigérée	-

Remise en état :
Rebouchage avec les cuttings

Remarques :



Annexe 3 : Rapport d'analyses du laboratoire sur sol



Rapport d'analyse

RSK Environnement
Guillaume GONZALEZ
202 Quai de Clichy
F-92110 CLICHY

Page 1 sur 51

Votre nom de Projet : BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Votre référence de Projet : 703943/GG
Référence du rapport ALcontrol : 12320609, version: 1

Rotterdam, 23-06-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

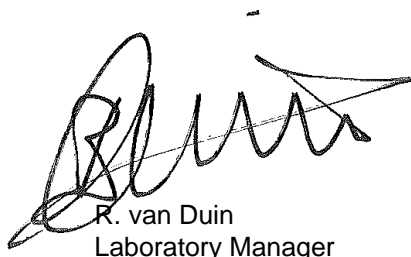
Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 703943/GG. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 51 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin
Laboratory Manager



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	S1-1					
002	Sol	S2-1					
003	Sol	S3-1					
004	Sol	S4-1					
005	Sol	S5-1					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	81.7	90.4	82.0	79.6	84.6
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	7.3	<4			21
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2			<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	38	34			21
cuivre	mg/kg MS	Q	9.6	22			16
mercure	mg/kg MS	Q	0.42 ¹⁾	0.14 ¹⁾			0.08 ¹⁾
plomb	mg/kg MS	Q	<10	<10			14
nickel	mg/kg MS	Q	15	25			11
zinc	mg/kg MS	Q	37	45			63
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
xyliènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10			<0.10
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25			<0.25
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	S1-1
002	Sol	S2-1
003	Sol	S3-1
004	Sol	S4-1
005	Sol	S5-1

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05			<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03			<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10			<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02			<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1			<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05			<0.05

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	5.7	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	22	8.4	16	13
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	30	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Commentaire

1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2 et CEN/TS 16171, au lieu d MERCUR-AFS

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
006	Sol	S5-2					
007	Sol	S6-1					
008	Sol	S6-2					
009	Sol	S7-1					
010	Sol	S7-2					

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	89.7	90.6	92.0	85.2	95.3
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q	66	40	12	8.6	<4
cadmium	mg/kg MS	Q	0.29	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	10	17	27	35	52
cuivre	mg/kg MS	Q	31	9.0	20	8.6	29
mercure	mg/kg MS	Q	0.25	<0.05 ¹⁾	0.08 ¹⁾	0.15 ¹⁾	0.64 ¹⁾
plomb	mg/kg MS	Q	15	14	13	14	<10
nickel	mg/kg MS	Q	27	7.2	23	13	33
zinc	mg/kg MS	Q	69	32	52	30	63
<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
xyènes	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	<0.02	0.02 ³⁾	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.23	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.16	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.09	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.06	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	0.71	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	0.92	<0.32	<0.32	<0.32

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	S5-2
007	Sol	S6-1
008	Sol	S6-2
009	Sol	S7-1
010	Sol	S7-2

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	5.9	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	39	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	41	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	84 ²⁾	7.6	67 ²⁾	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	85	<20	150	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Commentaire

- 1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2 et CEN/TS 16171, au lieu d MERCUR-AFS
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
011	Sol	S8-1					
012	Sol	S9-1					
013	Sol	S9-2					
014	Sol	S9-3					
015	Sol	S10-1					

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	93.5	82.7	93.5	95.2	94.9
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q		13			
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.2			
chrome	mg/kg MS	Q		37			
cuivre	mg/kg MS	Q		13			
mercure	mg/kg MS	Q		0.06 ¹⁾			
plomb	mg/kg MS	Q		19			
nickel	mg/kg MS	Q		21			
zinc	mg/kg MS	Q		46			
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.15 ³⁾	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05 ³⁾	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.30 ³⁾	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.64	0.03 ³⁾	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.38 ³⁾	0.06 ³⁾	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.14 ³⁾	0.02 ³⁾	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.07	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.10	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02 ³⁾	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	0.76	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	1.9	<0.32	<0.32	<0.32
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	32	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	200 ⁴⁾	5.5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	940	63	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	860	80	6.5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	450	45	<5	37 ²⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	32	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	S8-1
012	Sol	S9-1
013	Sol	S9-2
014	Sol	S9-3
015	Sol	S10-1

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	2500	190	<20	35

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Commentaire

- 1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2 et CEN/TS 16171, au lieu d MERCUR-AFS
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela ninfluence pas le résultat rapporté
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 4 Présence de composants inférieurs à C10, cela ninfluence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
016	Sol	S11-1					
017	Sol	S11-2					
018	Sol	S12-1					
019	Sol	S12-2					
020	Sol	S12-3					

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
broyage <10mm	-					#	
broyage	-					#	
matière sèche	% massique	Q	92.2	92.3	88.6	83.3	85.1
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	19			12	
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2			0.28	
chrome	mg/kg MS	Q	38			46	
cuivre	mg/kg MS	Q	40			28	
mercure	mg/kg MS	Q	0.09 ¹⁾			0.10	
plomb	mg/kg MS	Q	12			12	
nickel	mg/kg MS	Q	50			25	
zinc	mg/kg MS	Q	91			68	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		24	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		26	<5	<5	<5	5.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Sol	S11-1
017	Sol	S11-2
018	Sol	S12-1
019	Sol	S12-2
020	Sol	S12-3

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	020
fraction C21-C40	mg/kg MS		11	<5	6.0	11	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	60	<20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Commentaire

1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2 et CEN/TS 16171, au lieu d MERCUR-AFS

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
021	Sol	S13-1					
022	Sol	S13-3					
023	Sol	S14-1					
024	Sol	S15-1 bis					
025	Sol	S15-1					

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
matière sèche	% massique	Q	82.8	82.4	82.0	81.6	86.1
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q			10		
cadmium	mg/kg MS	Q			<0.2		
chrome	mg/kg MS	Q			25		
cuivre	mg/kg MS	Q			11		
mercure	mg/kg MS	Q			<0.05 ¹⁾		
plomb	mg/kg MS	Q			13		
nickel	mg/kg MS	Q			12		
zinc	mg/kg MS	Q			34		
<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 total	mg/kg MS	Q			<0.25		
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.08	0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.05 ³⁾	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
021	Sol	S13-1					
022	Sol	S13-3					
023	Sol	S14-1					
024	Sol	S15-1 bis					
025	Sol	S15-1					

Analyse	Unité	Q	021	022	023	024	025
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.05		
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q			<0.03		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
dichlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q			<0.03		
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q			<0.10		
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q			<0.02		
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q			<0.02		
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q			<0.02		
chloroforme	mg/kg MS	Q			<0.02		
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q			<0.02		
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q			<0.1		
bromoforme	mg/kg MS	Q			<0.05		
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q				<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q				1.5	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q				10	2.0
PCB 118	µg/kg MS	Q				5.3	1.2
PCB 138	µg/kg MS	Q				37	8.9
PCB 153	µg/kg MS	Q				46	10
PCB 180	µg/kg MS	Q				38	9.0
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q				140	31
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	34 ⁴⁾	9.1
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	120	31
fraction C16-C21	mg/kg MS		19	<5	<5	180	42
fraction C21-C40	mg/kg MS		43 ²⁾	17	<5	580 ²⁾	120 ²⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	60	<20	<20	910	200

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Commentaire

- 1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2 et CEN/TS 16171, au lieu d MERCUR-AFS
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela ninfluence pas le résultat rapporté
- 3 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 4 Présence de composants inférieurs à C10, cela ninfluence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
026	Sol	S15-2					
027	Sol	S16-1					
028	Sol	S16-2					
029	Sol	S16-3					
030	Sol	S18-1					

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
matière sèche	% massique	Q	89.8	77.1	90.0	93.5	84.0
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphthalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	1.5	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<1	36	1.2	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<1	28	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	1.5	260	9.5	3.1	3.1
PCB 153	µg/kg MS	Q	1.6	300	10	3.7	3.7
PCB 180	µg/kg MS	Q	2.0	250	9.6	3.8	3.8
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<7.0	880	30	11	11
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	6.9	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	18	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	32	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		11	56	9.9	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
026	Sol	S15-2
027	Sol	S16-1
028	Sol	S16-2
029	Sol	S16-3
030	Sol	S18-1

Analyse	Unité	Q	026	027	028	029	030
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	110	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe : 





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
031	Sol	S19-1					
032	Sol	S19-1					
033	Sol	S20-1					
034	Sol	S20-2					
035	Sol	S21-1					

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
matière sèche	% massique	Q	82.5	93.3	81.5	88.9	82.9
<i>METAUX</i>							
arsenic	mg/kg MS	Q		<4		<4	
cadmium	mg/kg MS	Q		<0.2		<0.2	
chrome	mg/kg MS	Q		37		36	
cuivre	mg/kg MS	Q		18		22	
mercure	mg/kg MS	Q		0.22 ¹⁾		0.59 ¹⁾	
plomb	mg/kg MS	Q		<10		10	
nickel	mg/kg MS	Q		35		48	
zinc	mg/kg MS	Q		67		95	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10	<10	<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		15	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		220 ²⁾	19	<5	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<30	<30	<30	<30	<30

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
031	Sol	S19-1
032	Sol	S19-1
033	Sol	S20-1
034	Sol	S20-2
035	Sol	S21-1

Analyse	Unité	Q	031	032	033	034	035
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	240	20	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Commentaire

- 1 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2 et CEN/TS 16171, au lieu d MERCUR-AFS
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
036	Sol	S21-2
037	Sol	S22-1

Analyse	Unité	Q	036	037
matière sèche	% massique Q		90.5	87.1
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>				
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		<0.02	0.03
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS Q		<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS Q		<0.32	<0.32
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C5-C6	mg/kg MS		<10	<10
fraction C6-C8	mg/kg MS		<10	<10
fraction C8-C10	mg/kg MS		<10	<10
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		<5	43 ²⁾
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS Q		<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS Q		<20	45

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Commentaire

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

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772). Méthode interne (destruction équivalente à NEN-EN 16174, analyse conforme à CEN/TS 16175-2)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX total	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction C5-C6	Sol	Méthode interne, extraction méthanol, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Sol	Idem
fraction C8-C10	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
broyage	Sol	Méthode interne
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7140065	11-06-2016	06-06-2016	ALC201
002	V7140050	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
003	V7140045	11-06-2016	06-06-2016	ALC201
004	V7140047	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
005	V7140064	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
006	V7140061	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
007	V7140058	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
008	V7140054	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
009	V7140063	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
010	V7140056	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
011	V7140066	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
012	V7140057	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
013	V7140067	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
014	V7140055	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
015	V7140030	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
016	V7139941	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
017	V7139951	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
018	V7139953	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
019	V7139950	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
020	V7139939	11-06-2016	07-06-2016	ALC201
021	V7139946	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
022	V7139957	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
023	V7139945	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
024	V7139942	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
025	V7139943	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
026	V7139954	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
027	V7139937	11-06-2016	08-06-2016	ALC201

Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
028	V7139940	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
029	V7139947	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
030	V7139936	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
031	V7140080	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
032	V7140092	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
033	V7140095	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
034	V7140091	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
035	V7140099	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
036	V7140013	11-06-2016	08-06-2016	ALC201
037	V7140098	11-06-2016	08-06-2016	ALC201

Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

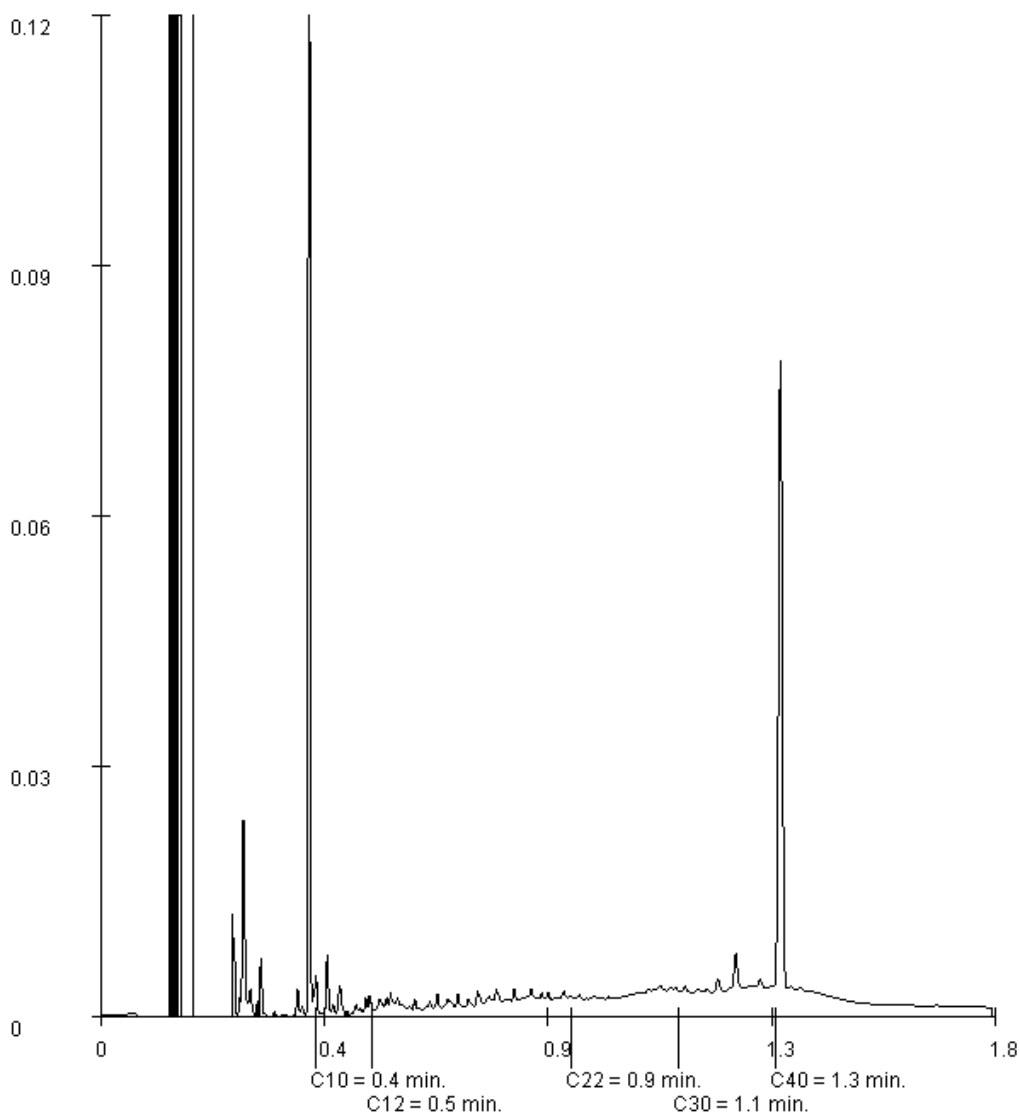
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons S2-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

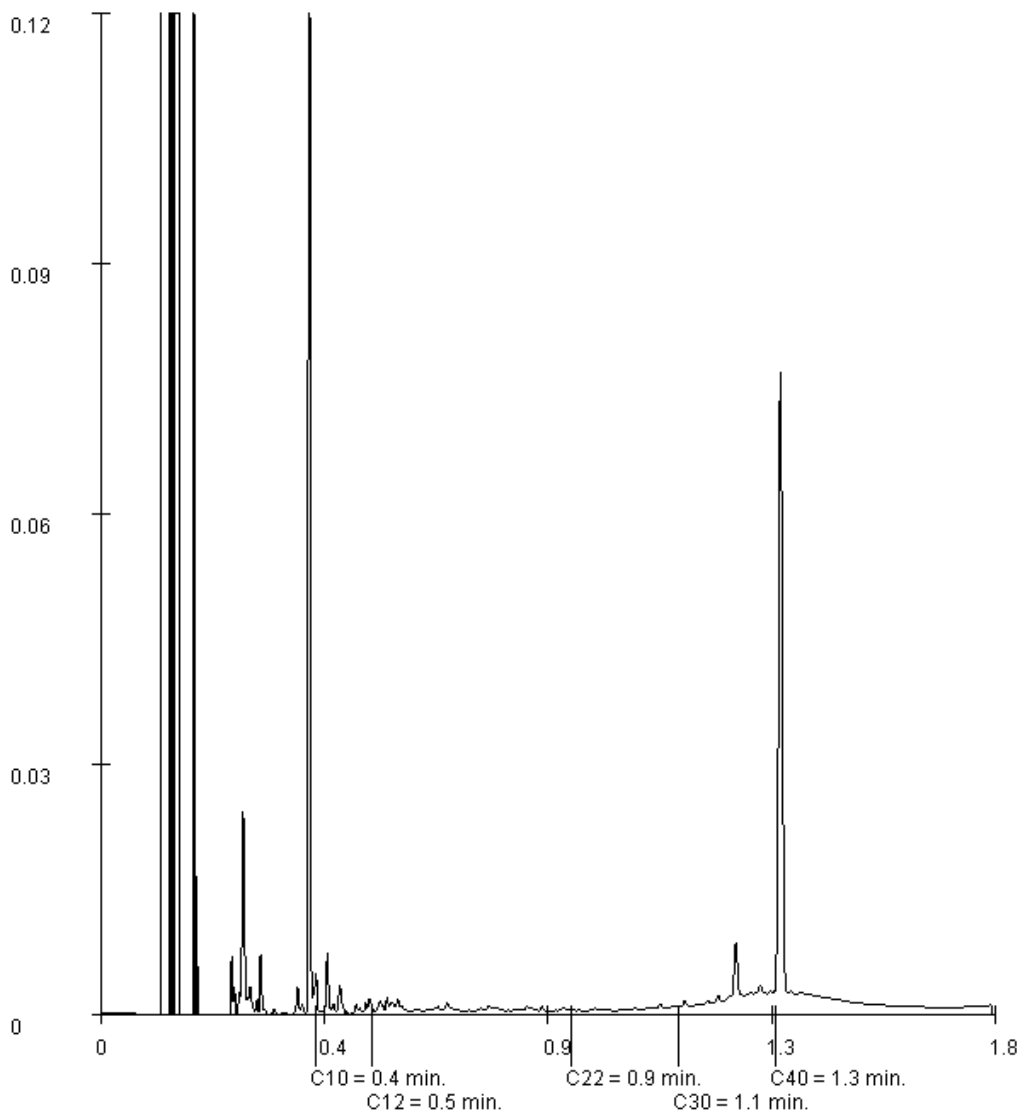
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons S3-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

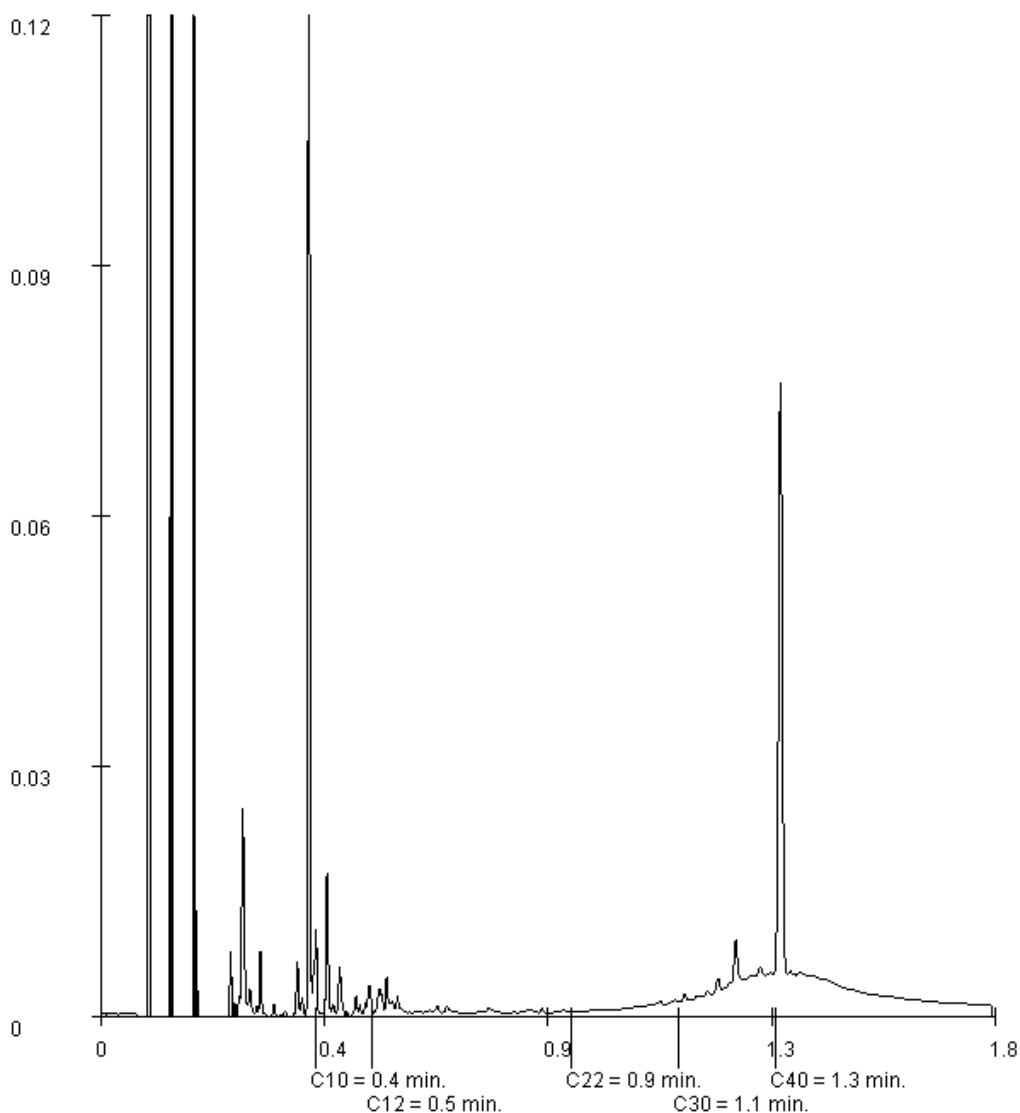
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons S4-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

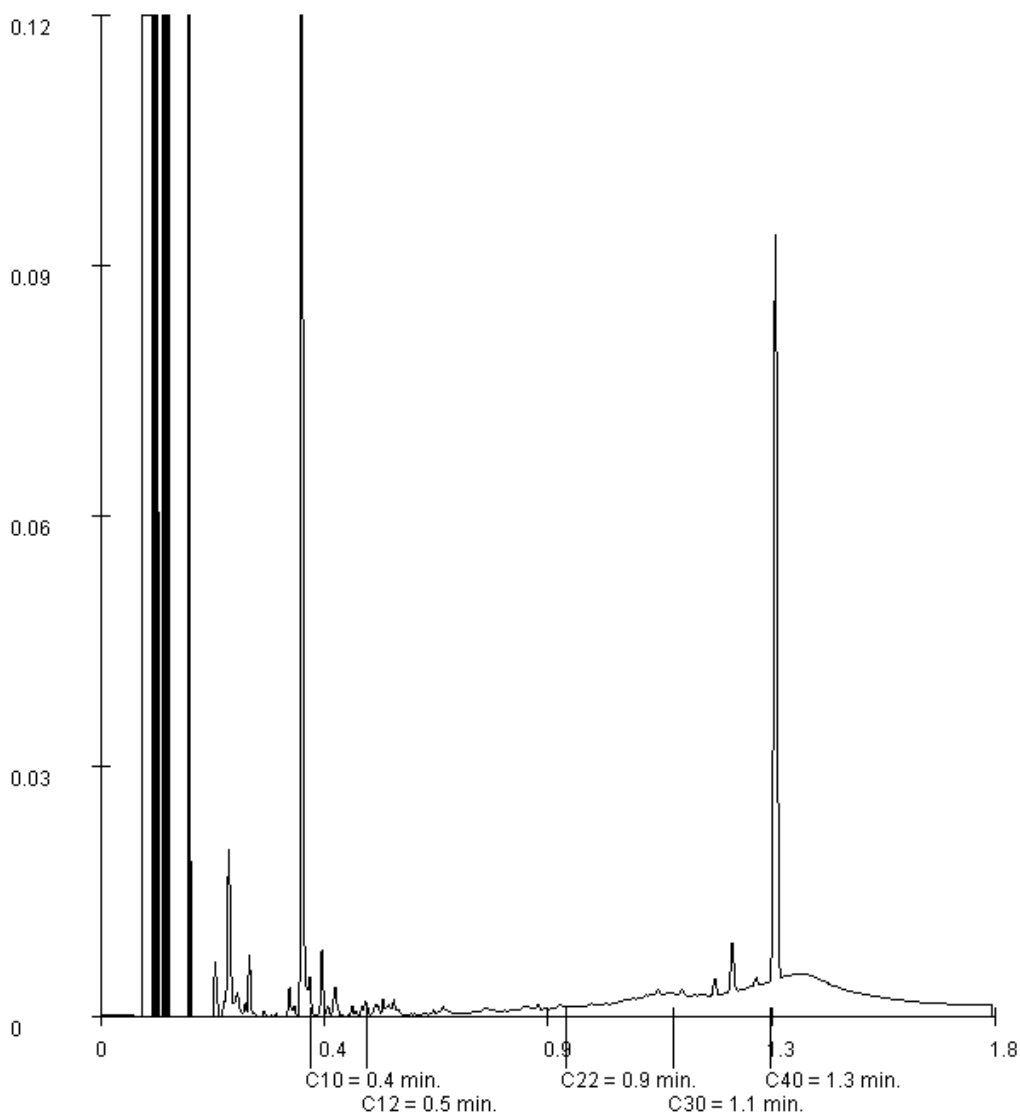
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons S5-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

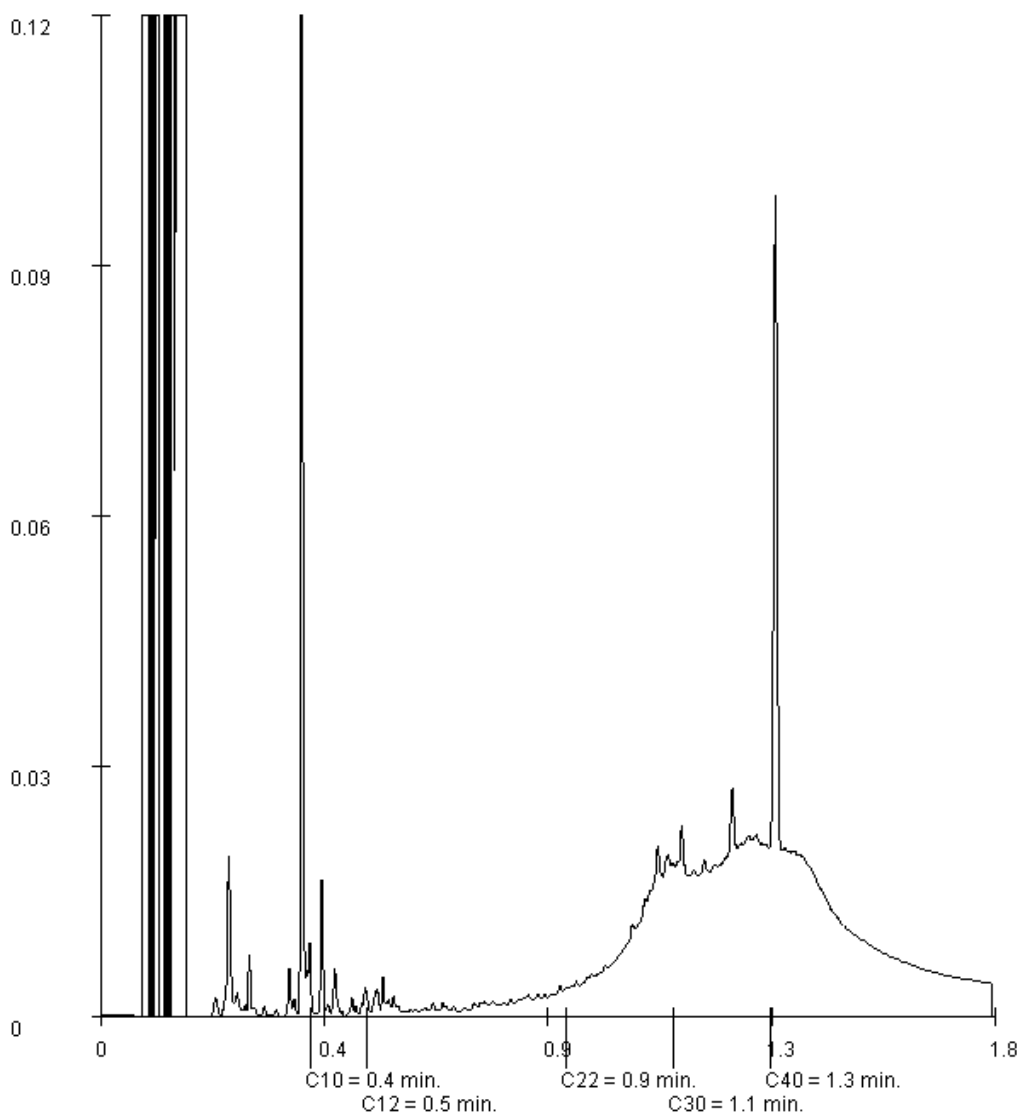
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons S6-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

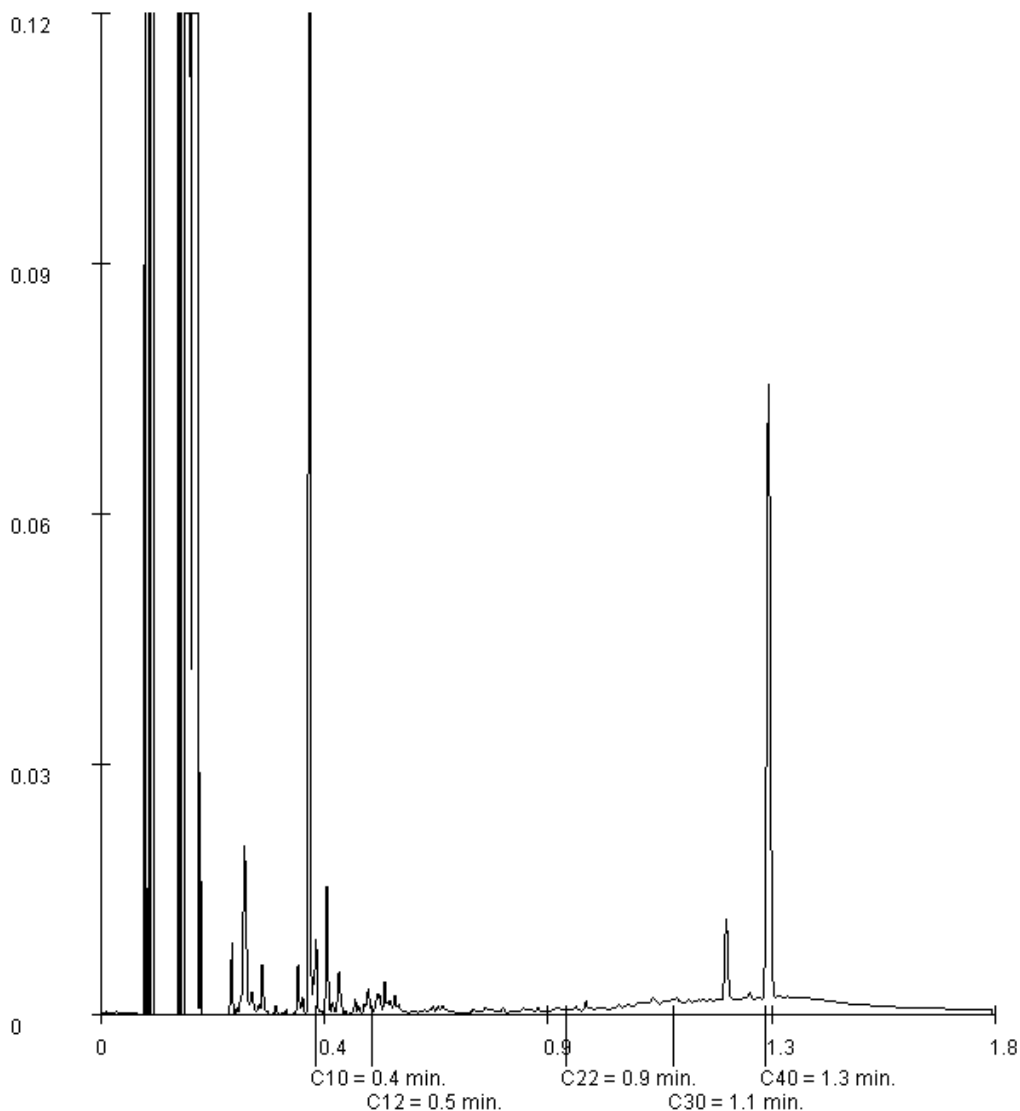
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons S6-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

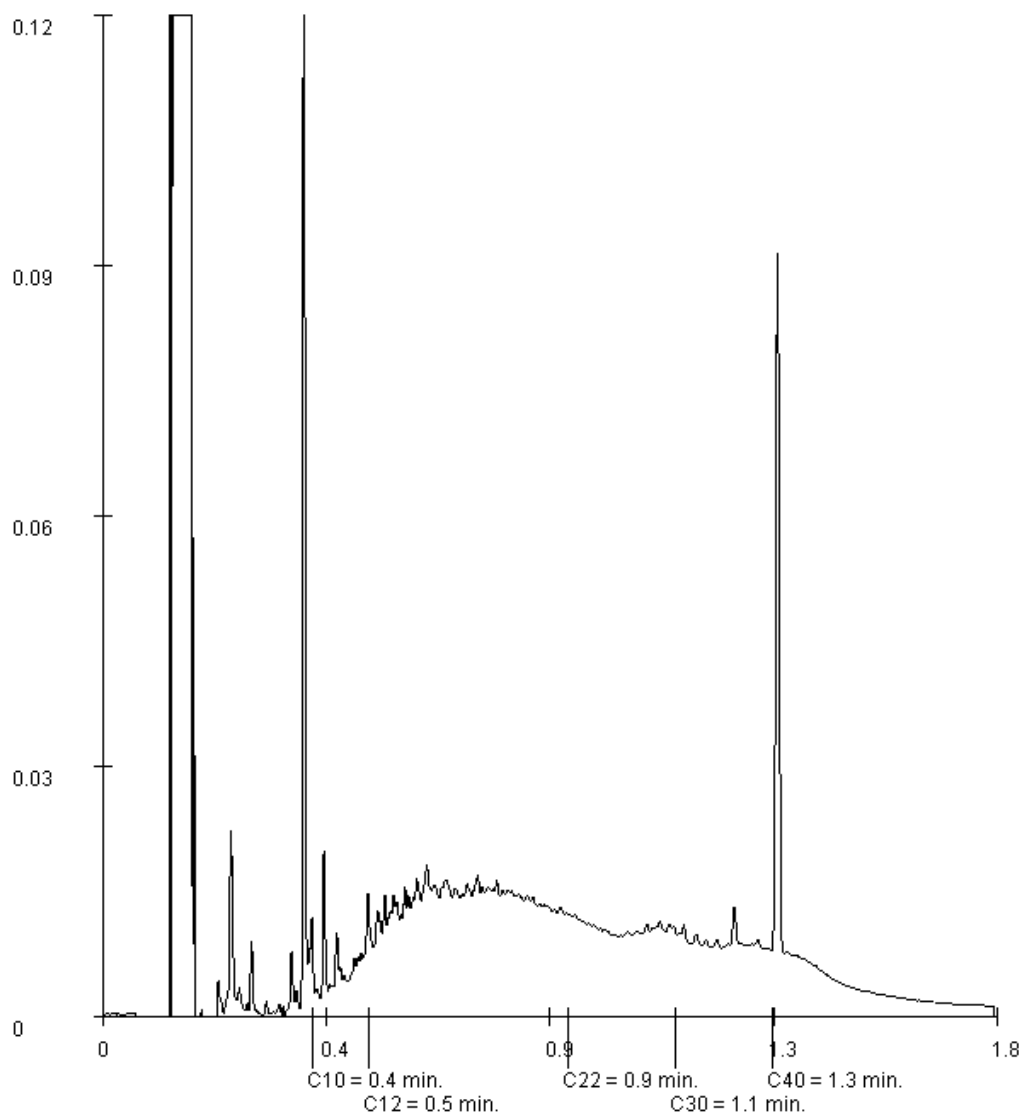
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons S7-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

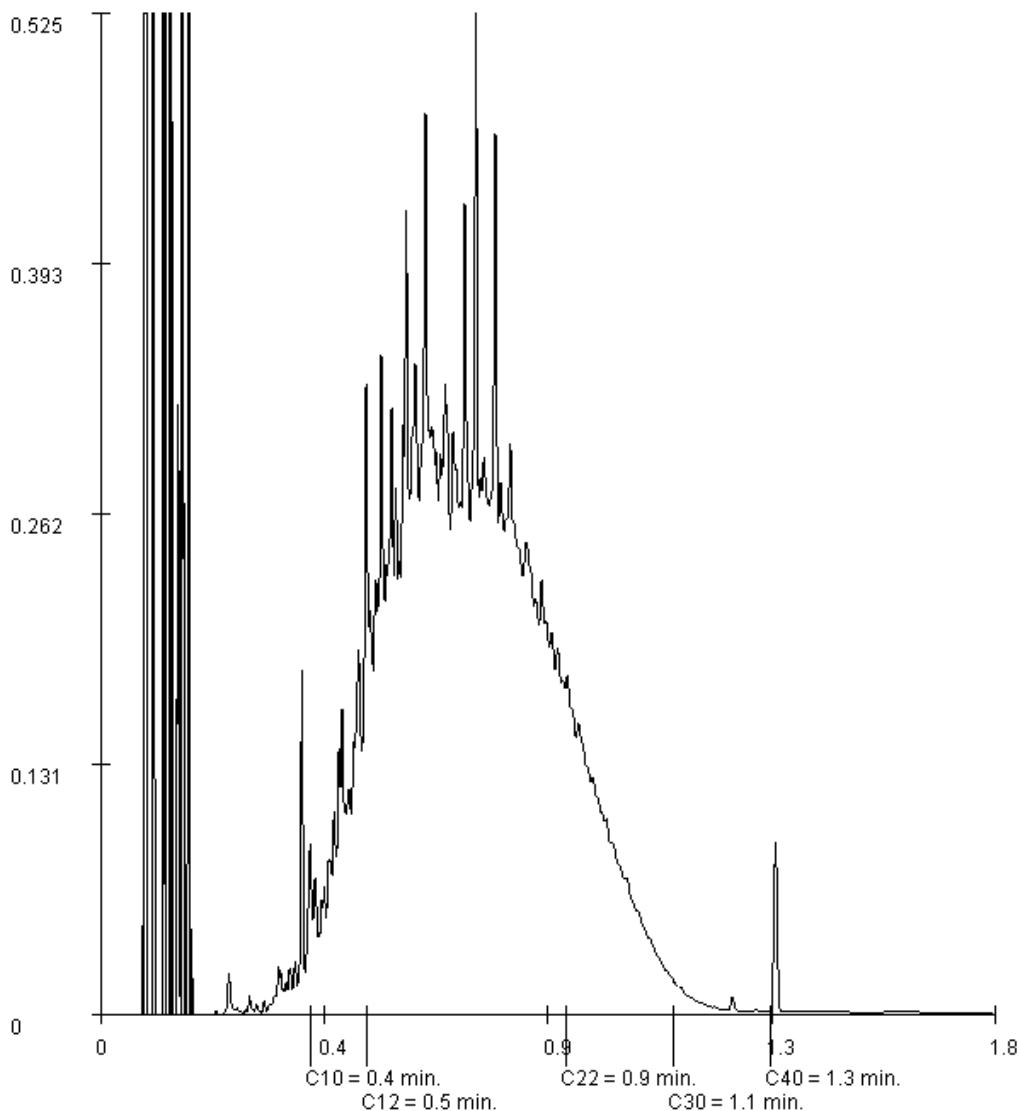
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons S9-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

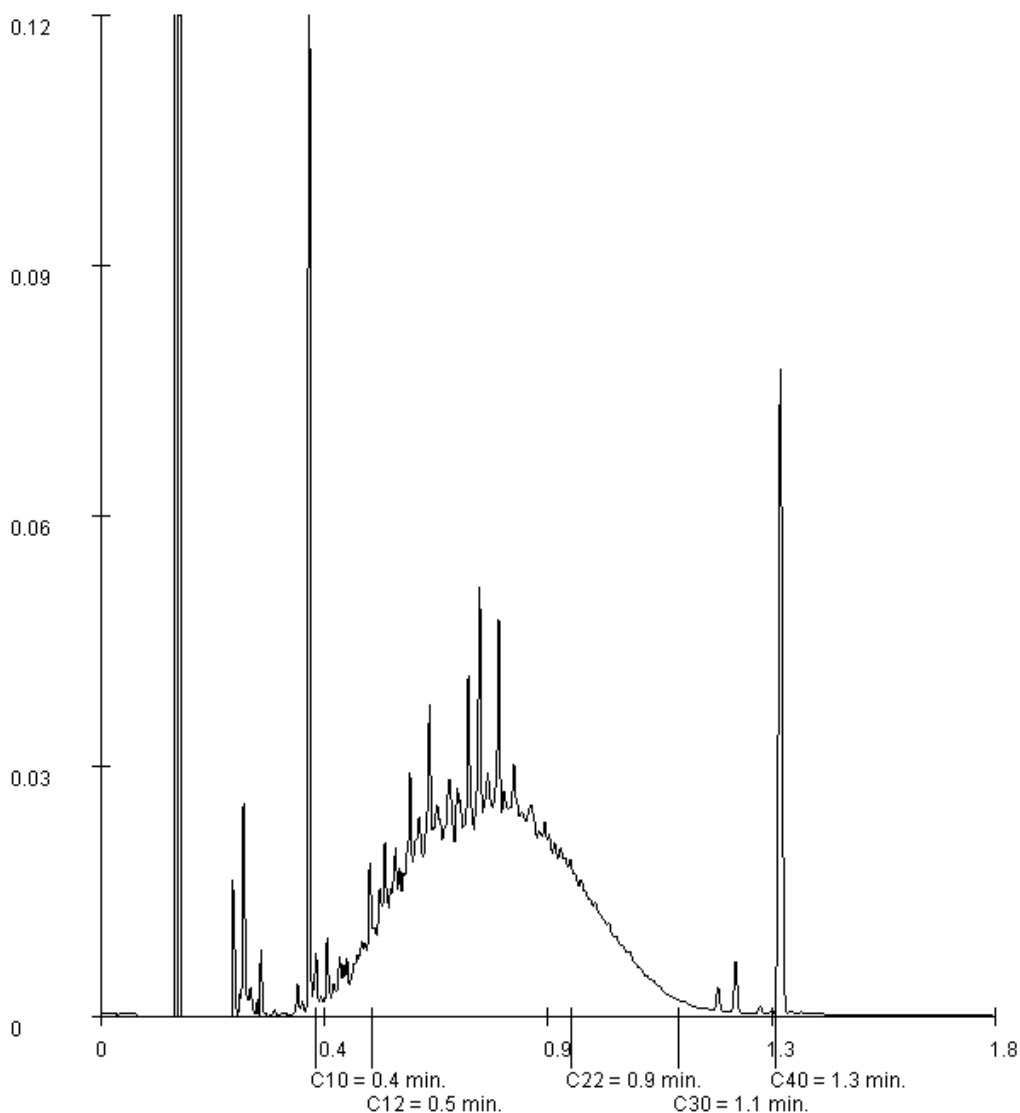
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 013
Information relative aux échantillons S9-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

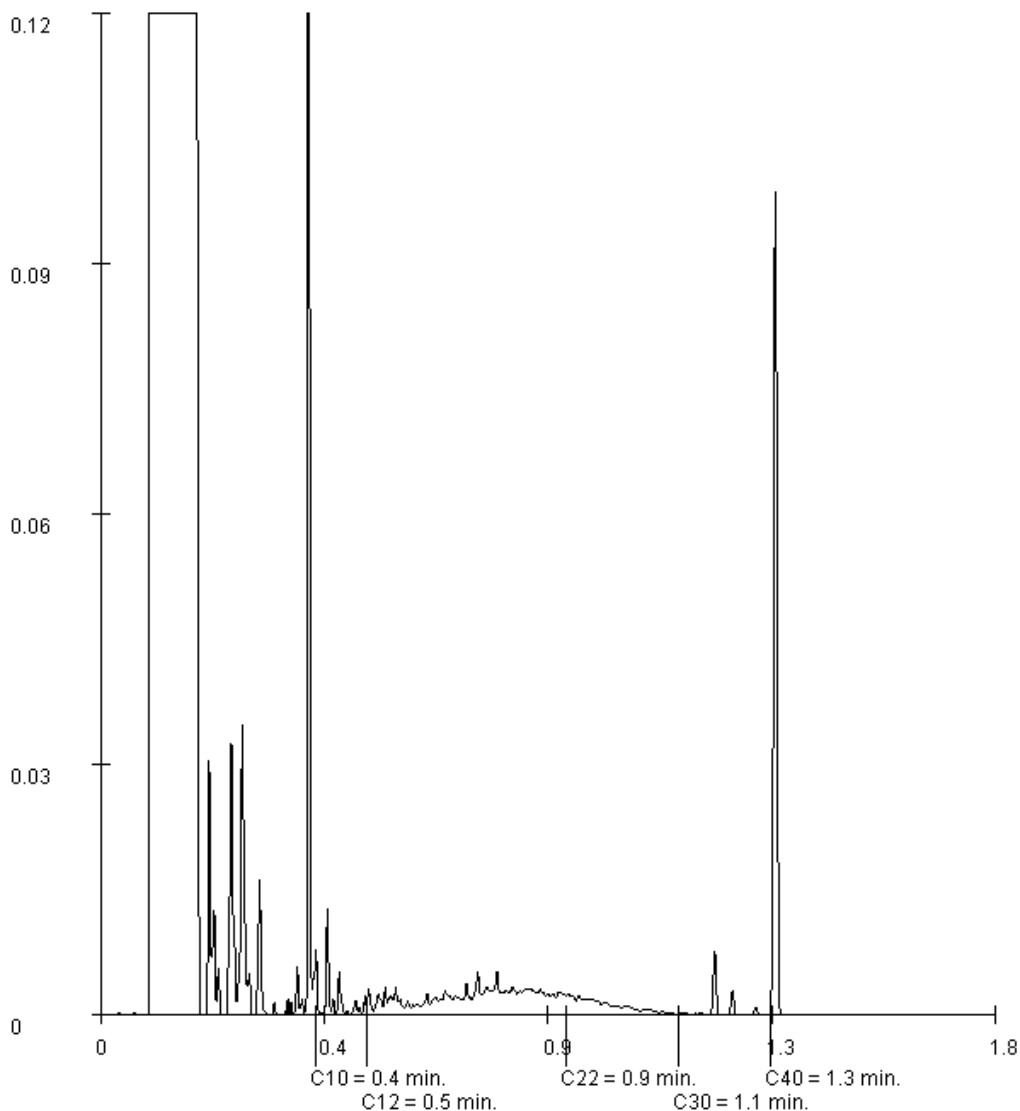
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 014
Information relative aux échantillons S9-3

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

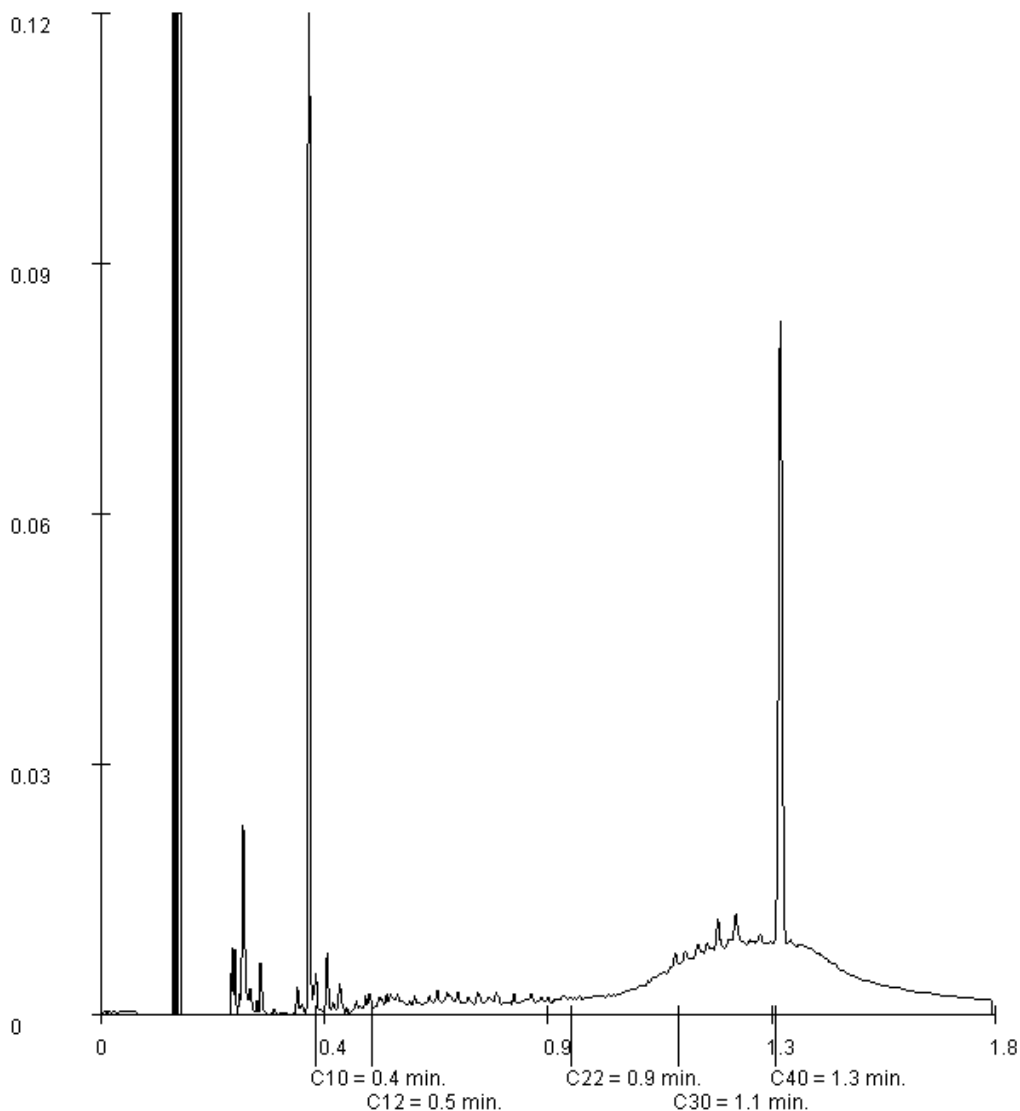
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 015
Information relative aux échantillons S10-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

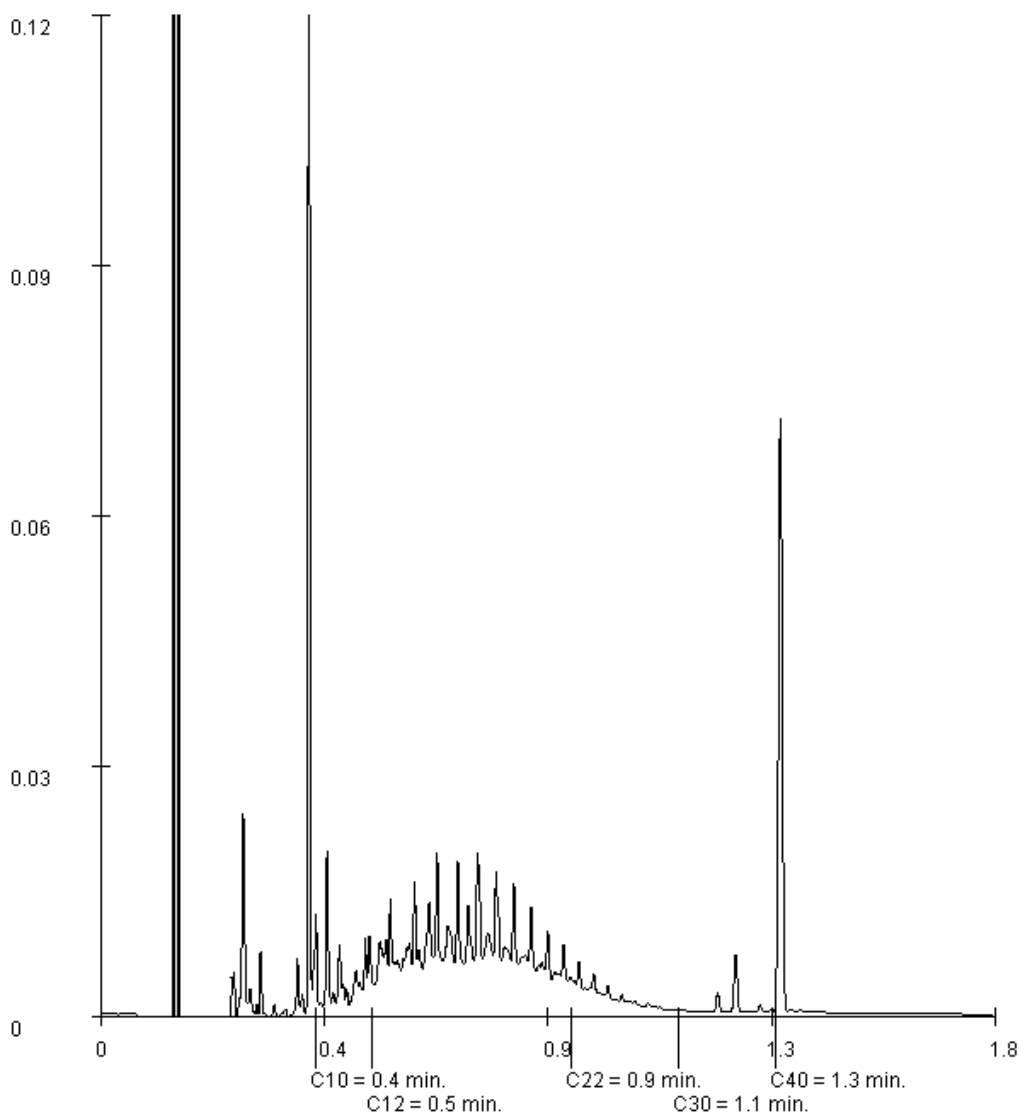
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 016
Information relative aux échantillons S11-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

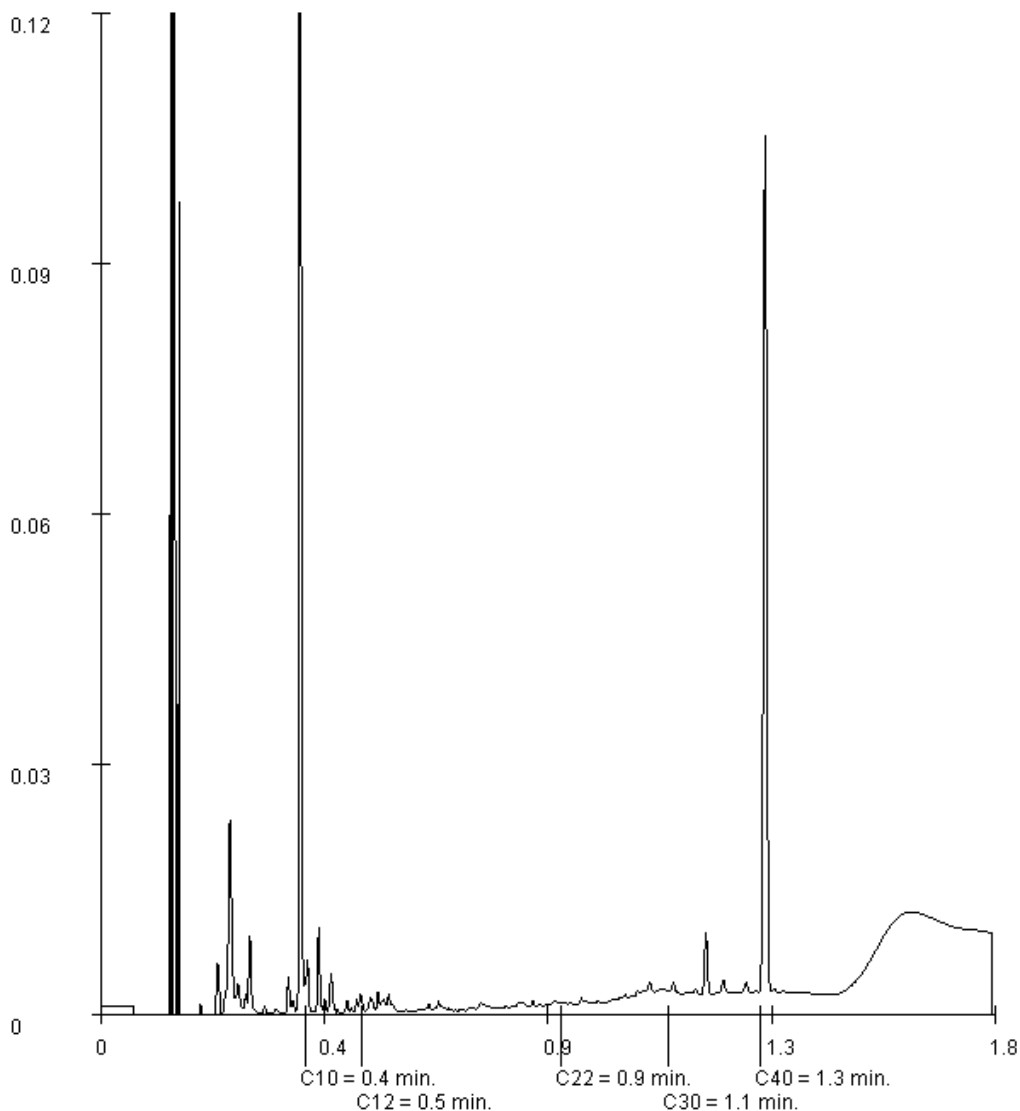
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 018
Information relative aux échantillons S12-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

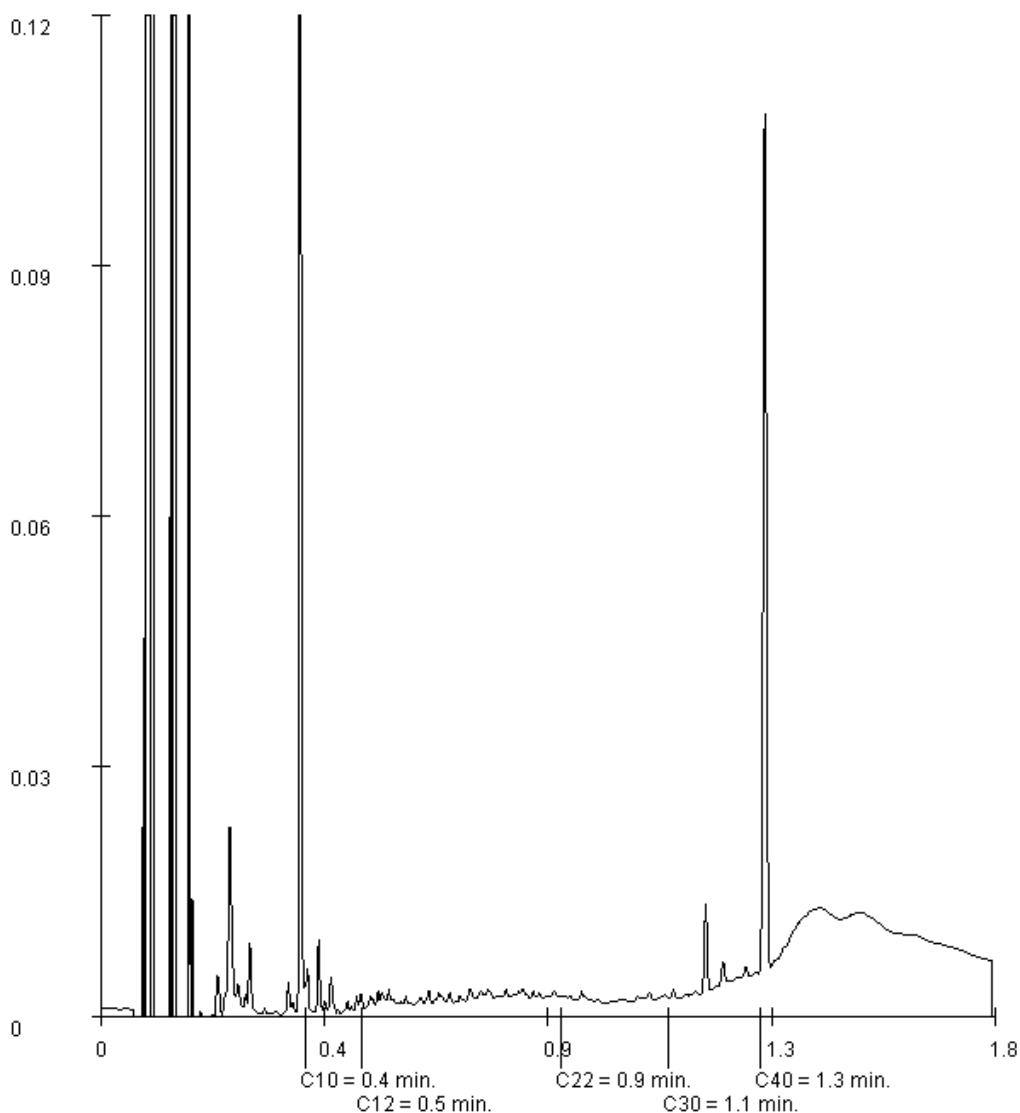
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 019
Information relative aux échantillons S12-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

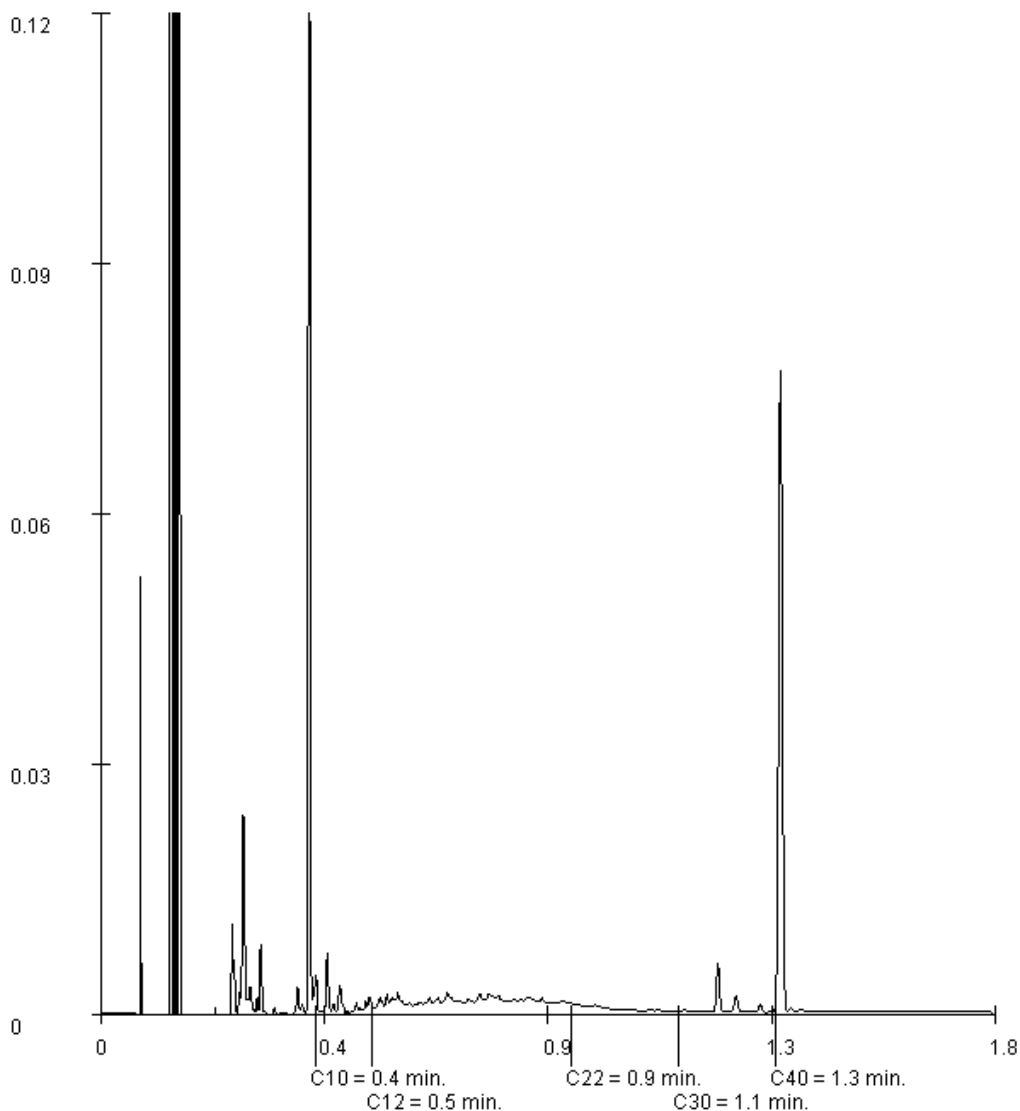
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 020
Information relative aux échantillons S12-3

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

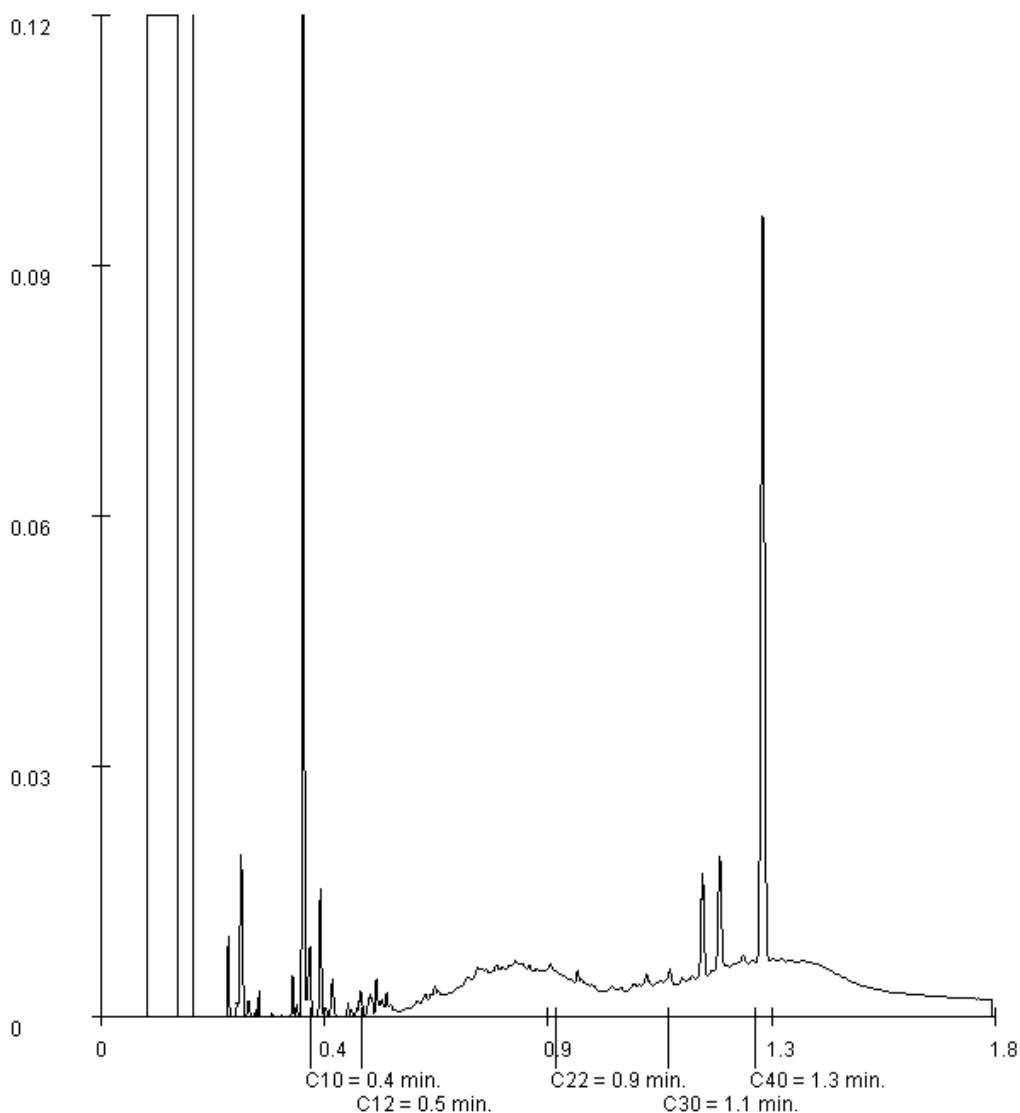
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 021
Information relative aux échantillons S13-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

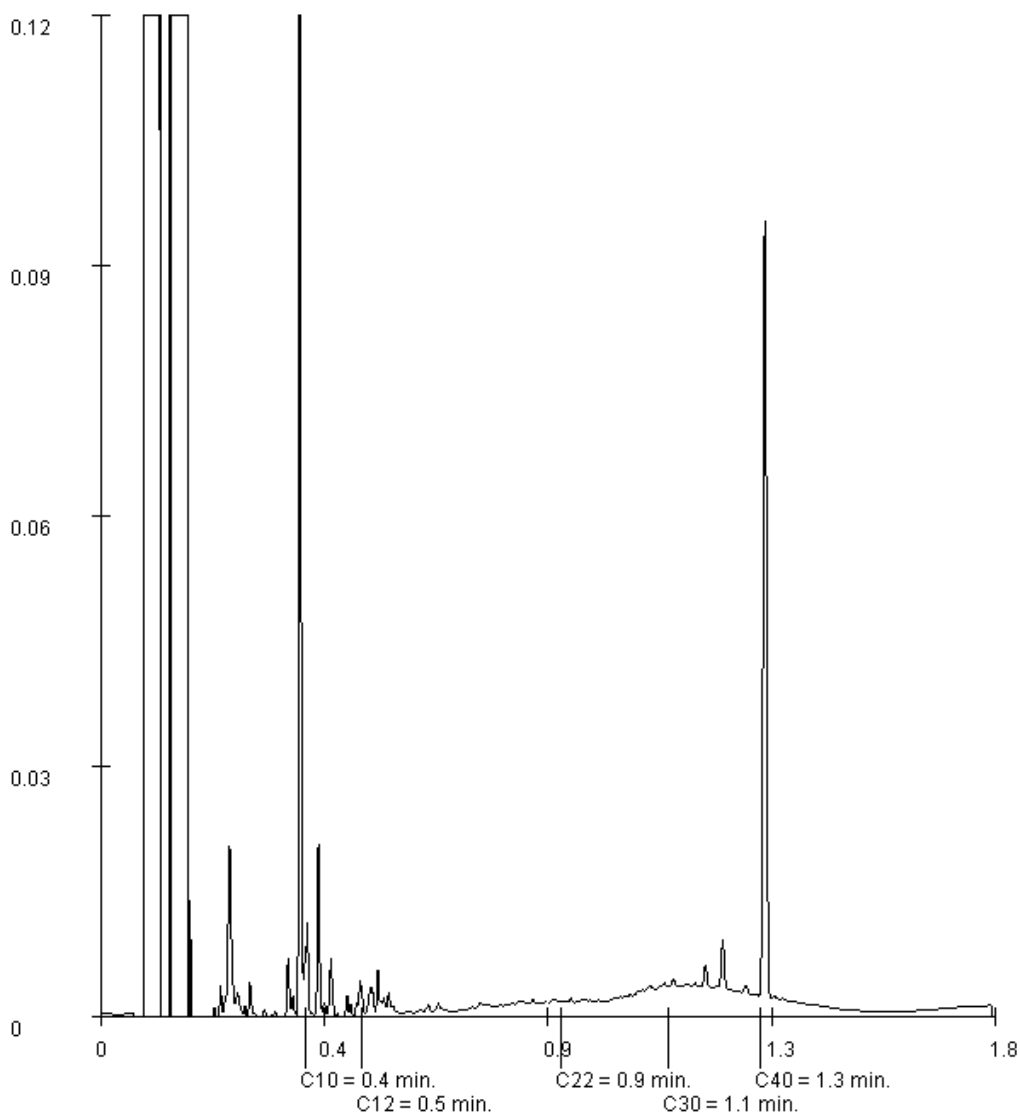
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 022
Information relative aux échantillons S13-3

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

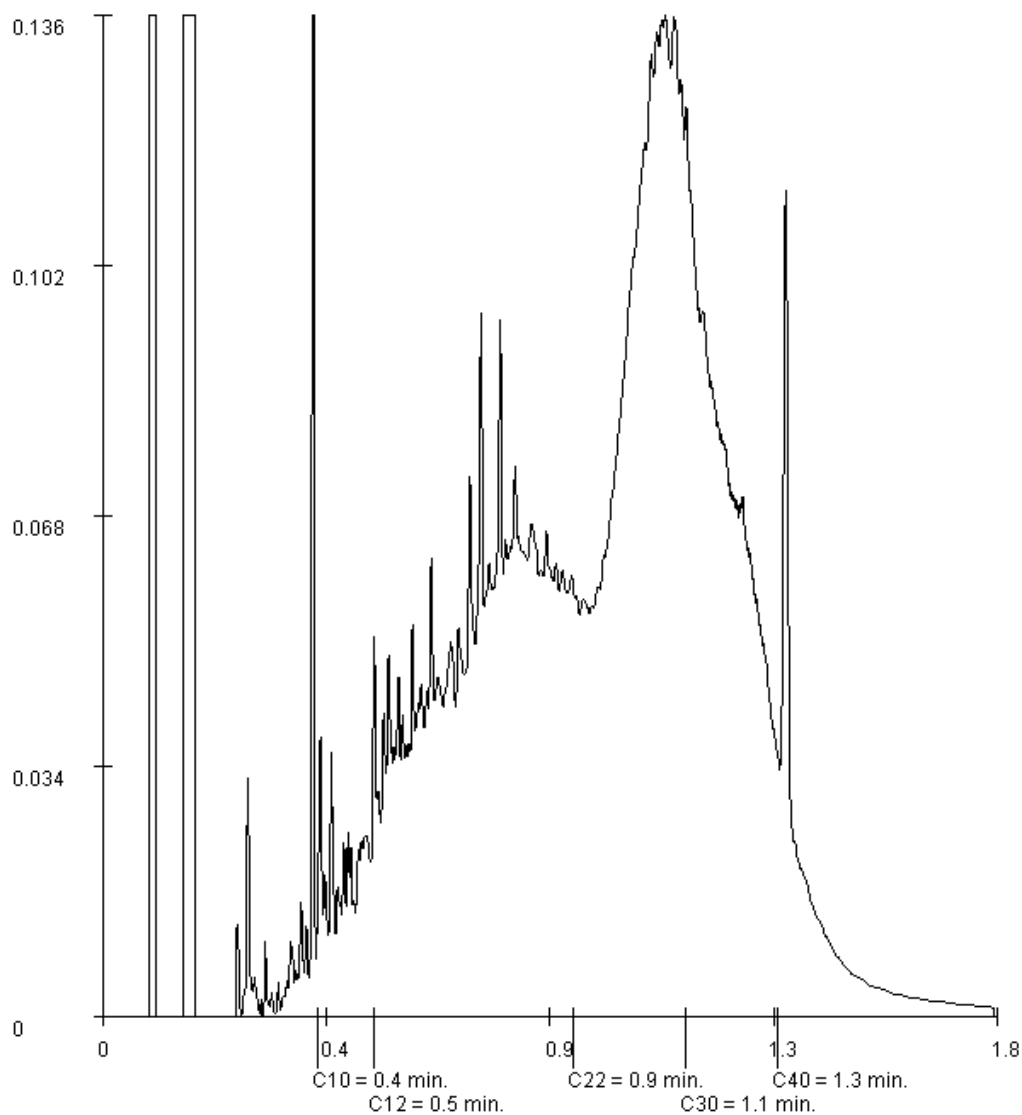
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 024
Information relative aux échantillons S15-1 bis

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

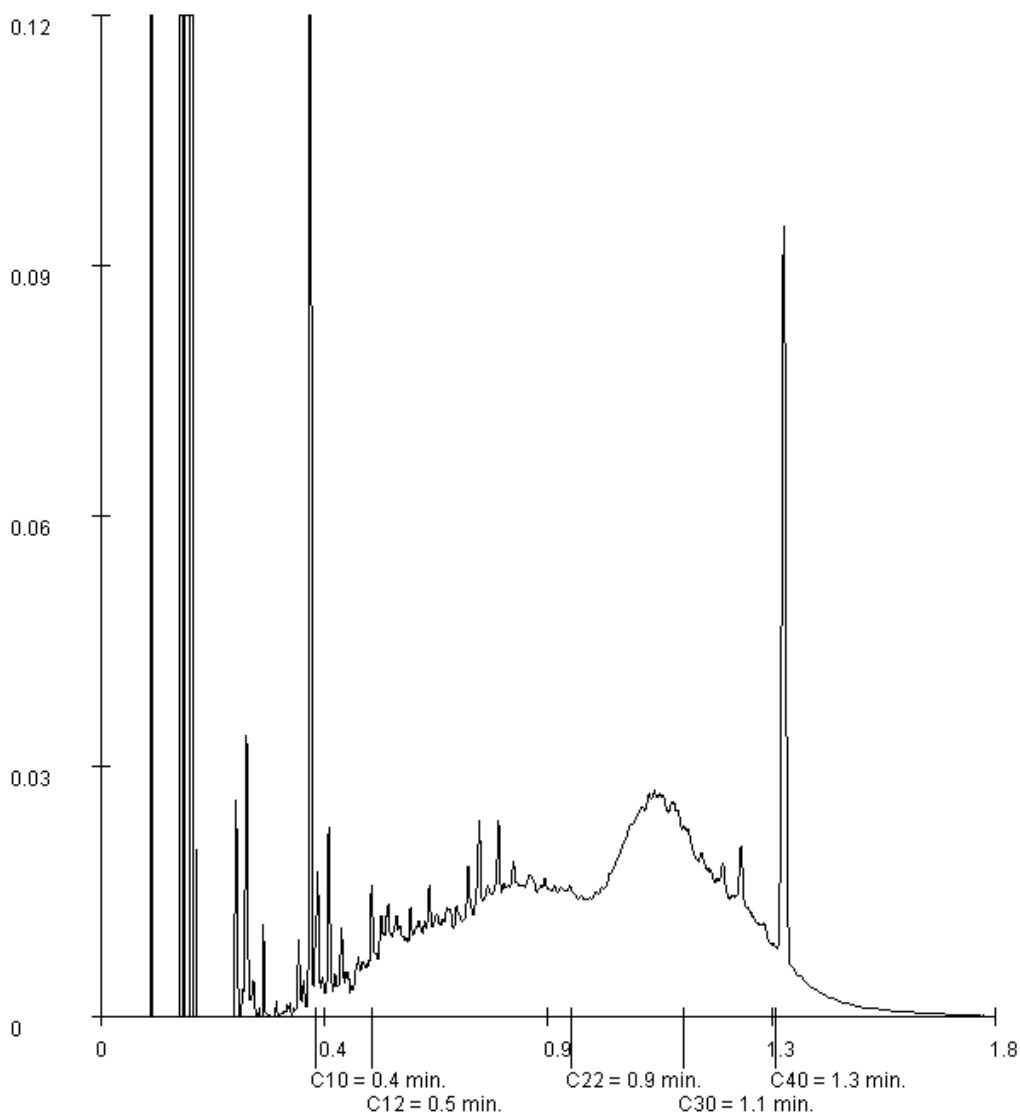
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 025
Information relative aux échantillons S15-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

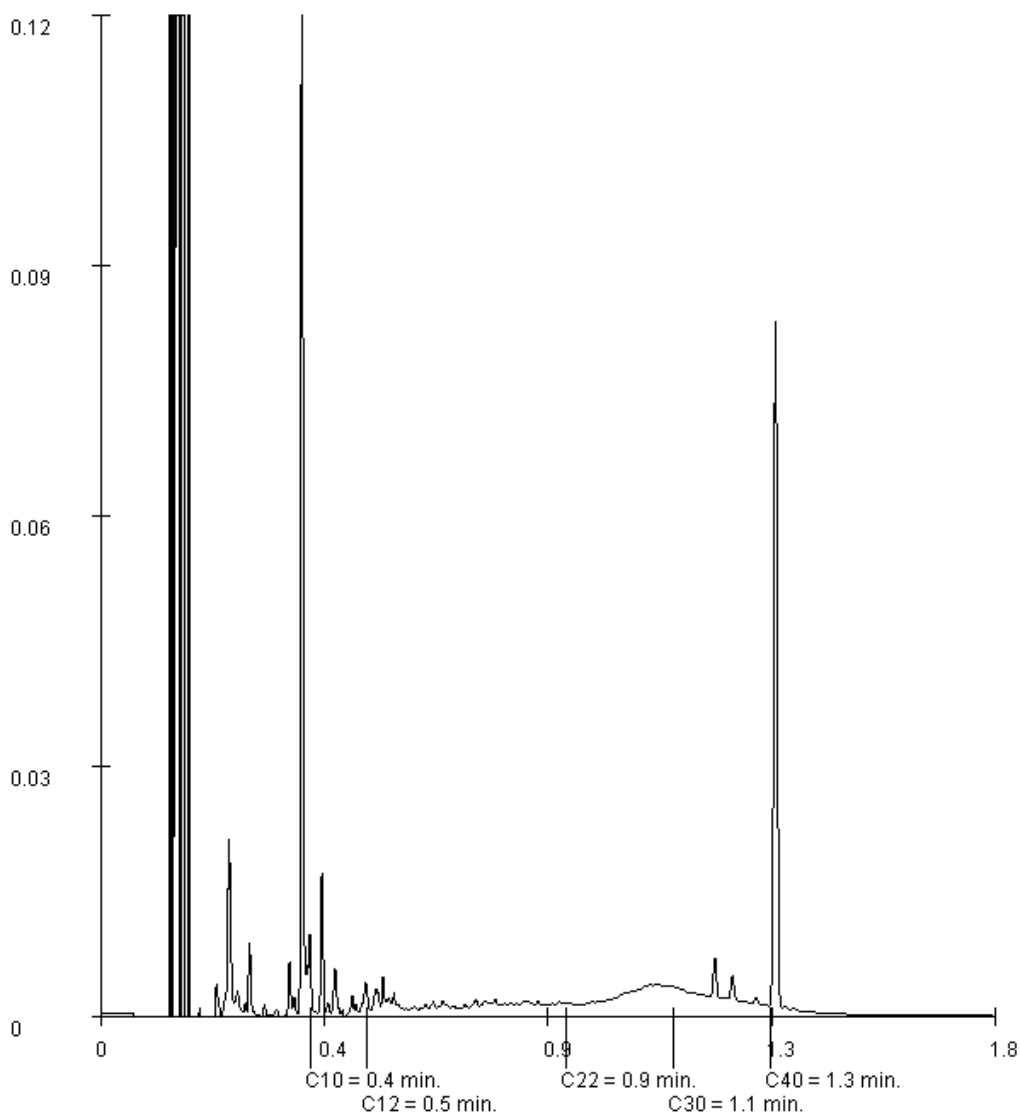
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 026
Information relative aux échantillons S15-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

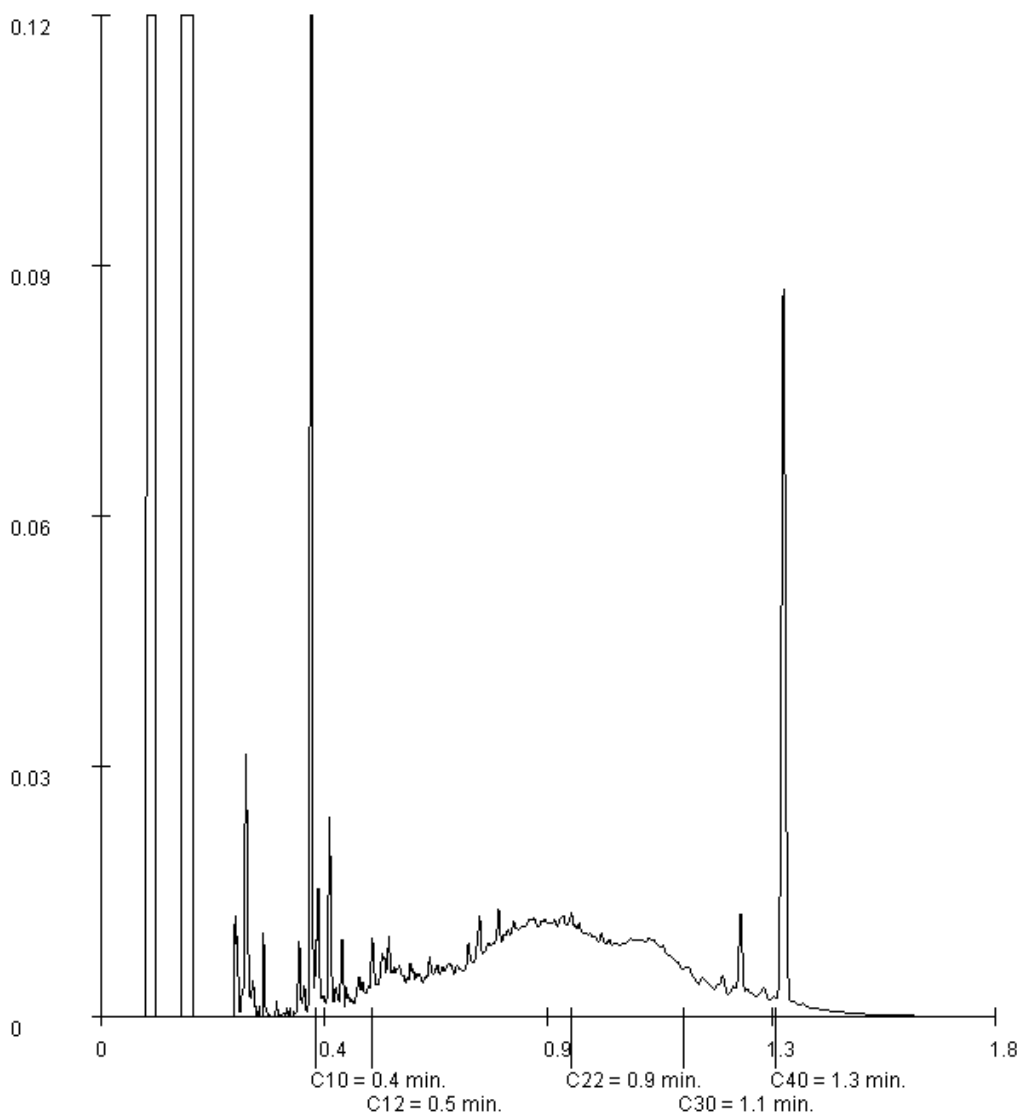
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 027
Information relative aux échantillons S16-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

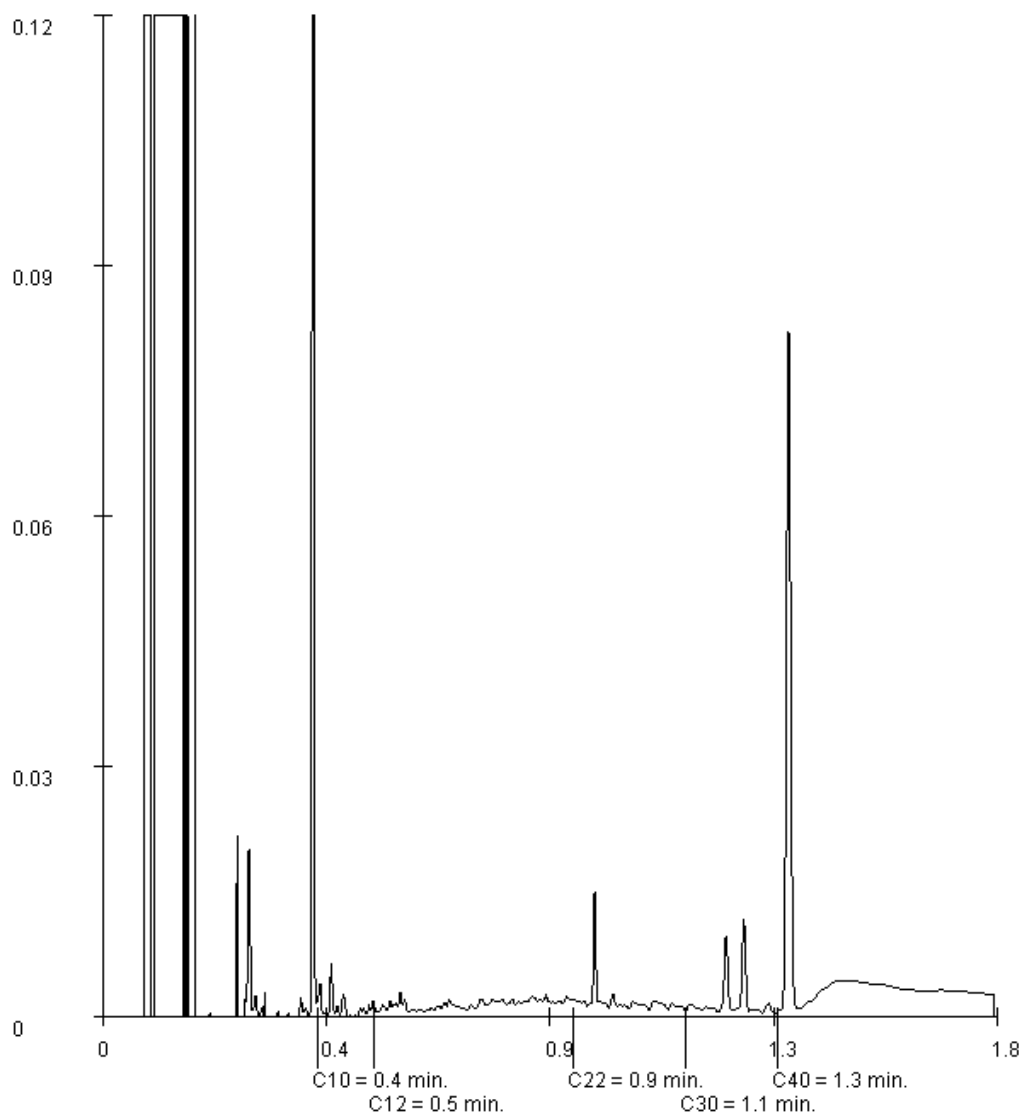
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 028
Information relative aux échantillons S16-2

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :





Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

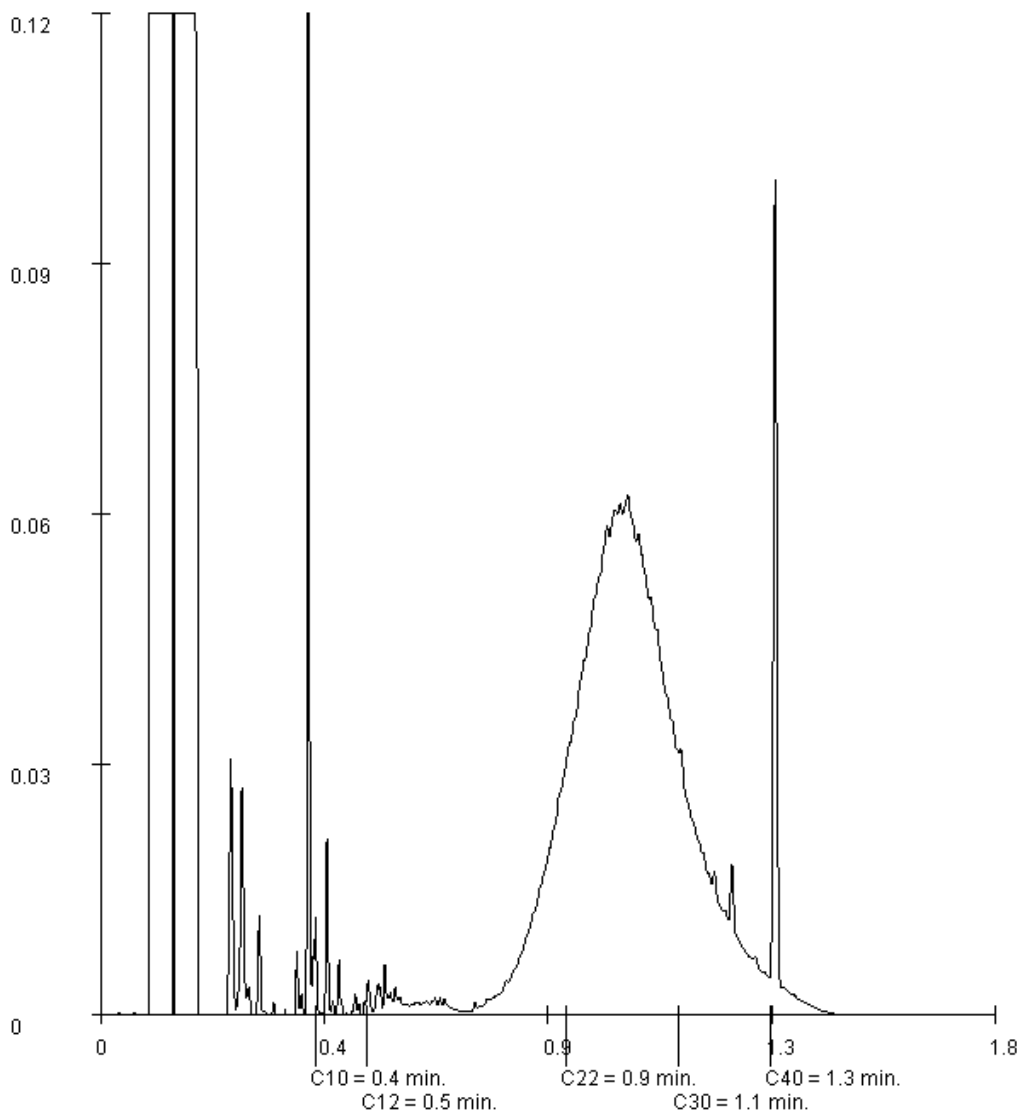
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 031
Information relative aux échantillons S19-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

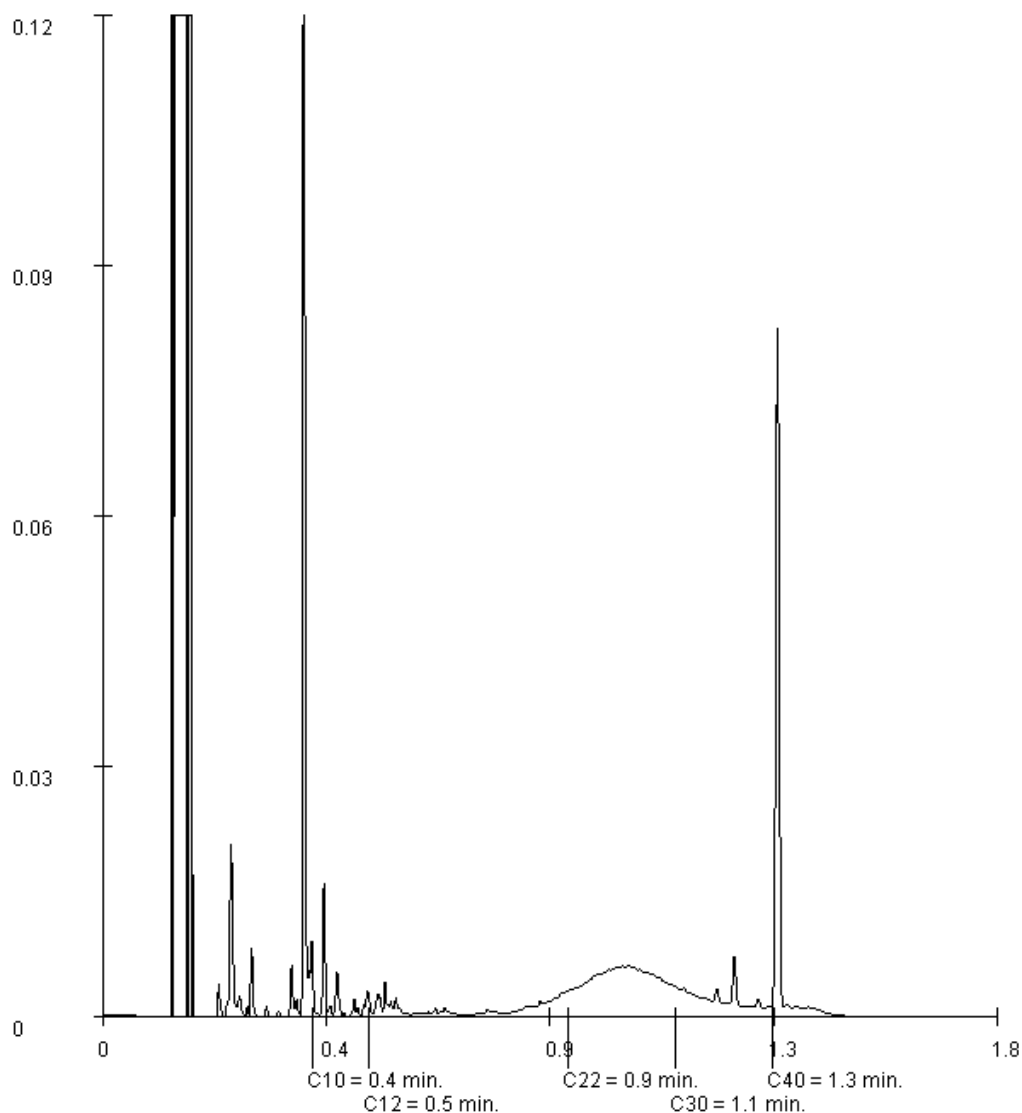
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 032
Information relative aux échantillons S19-1

Détermination de la chaîne de carbone

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

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



Paraphe :



Projet BUTAGAZ - L'Herbergement ESA
Référence du projet 703943/GG
Réf. du rapport 12320609 - 1

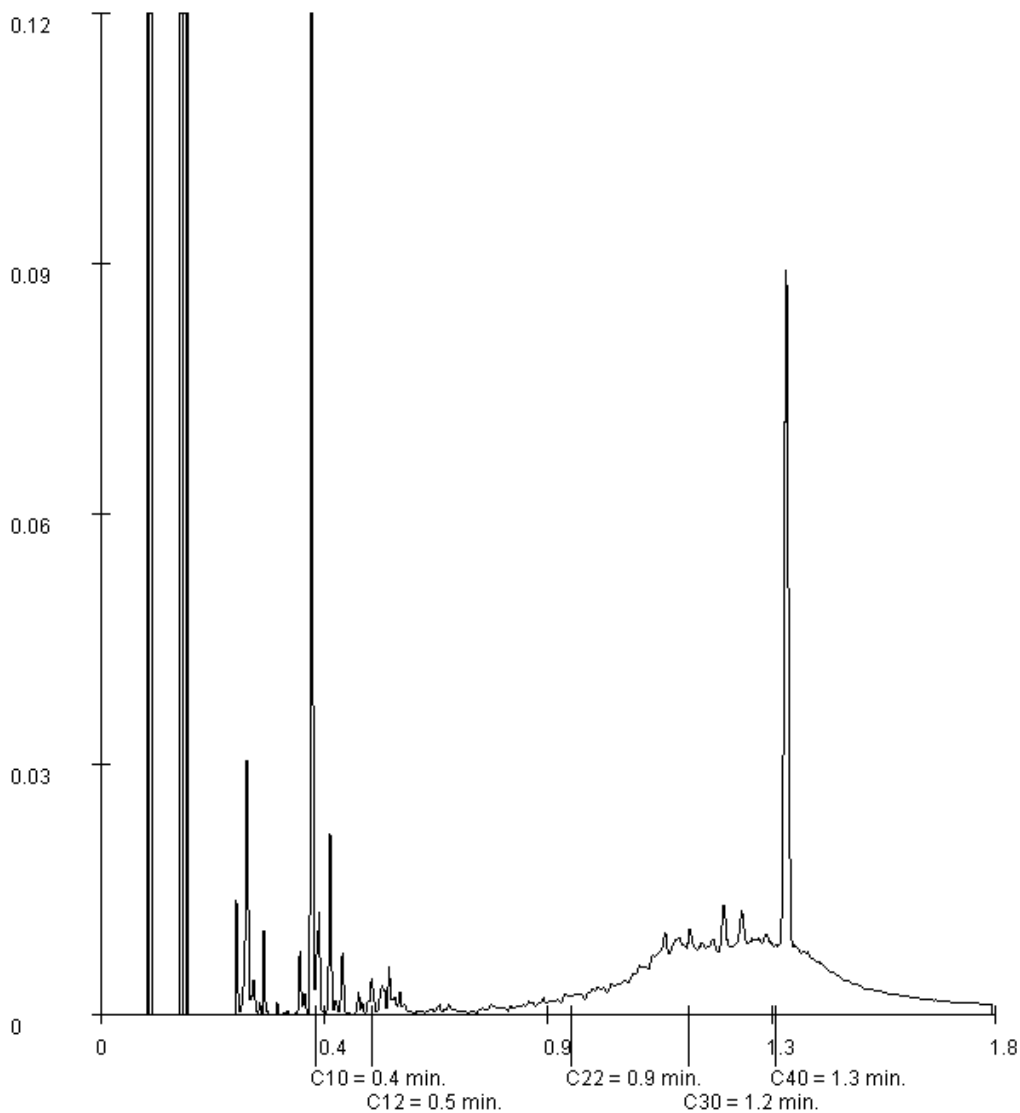
Date de commande 10-06-2016
Date de début 13-06-2016
Rapport du 23-06-2016

Référence de l'échantillon: 037
Information relative aux échantillons S22-1

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 :