

# ANNEXES

## Appel à projets nouveaux carburants - Avenue de Tourville à Bordeaux





**inovadia**

études & conseil en environnement

## AS 24

**Station-service AS 24**  
**ZI Alfred Daney – Avenue de Tourville**  
**BORDEAUX (33)**

***Diagnostic de l'état des sols – Avril 2014***



Norme		Prestation globale	Prestations élémentaires
NF X 31-620-2		CPIS	A100, A120, A200
N°Affaire	Version	Nature de l'évolution	Date
C14-026	VF	Rapport final	17/06/2014
Rédaction : Ingénieur d'études		Vérification : Chef de projet	Approbation : Superviseur
Marine MOREL		Matthieu GASTINE	Virginie LACOUR
			



# SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ TECHNIQUE</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>2. SOURCES D'INFORMATIONS</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRIPTION DU SITE</b>	<b>6</b>
3.1 Localisation	6
3.2 Usage actuel	6
<b>4. ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX</b>	<b>8</b>
4.1 Contexte hydrographique	8
4.2 Contexte géologique	8
4.3 Contexte hydrogéologique	9
4.4 Contexte climatologique	12
4.5 Zones naturelles remarquables	13
4.6 Synthèse de la vulnérabilité des milieux	14
<b>5. INVESTIGATIONS RÉALISÉES</b>	<b>14</b>
5.1 Préparation de l'intervention	14
5.2 Méthodologie	15
5.2.1 Emplacement des sondages	15
5.2.2 Stratégie d'échantillonnage	15
5.2.3 Programme analytique	16
5.3 Résultats et interprétation	16
5.3.1 Nature des terrains rencontrés	16
5.3.2 Résultats des mesures de terrain	16
5.3.3 Résultats des analyses de sols	17
<b>6. SCHÉMA CONCEPTUEL</b>	<b>21</b>
<b>7. CONCLUSION</b>	<b>24</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>26</b>
Situation géographique au 1/25 000	
<b>ANNEXE 2</b>	<b>28</b>
Contexte géologique au 1/50 000	
<b>ANNEXE 3</b>	<b>30</b>
Coupe géologique du forage 08036X0014/F	
<b>ANNEXE 4</b>	<b>32</b>
Description du site et localisation des sondages	
<b>ANNEXE 5</b>	<b>34</b>
Coupes des sondages	
<b>ANNEXE 6</b>	<b>44</b>
Cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX dans les sols (avril 2014)	
<b>ANNEXE 7</b>	<b>46</b>
Rapport d'analyse du laboratoire EUROFINs	

Tableau 1 : Sources d'informations.....	5
Tableau 2 : Caractéristiques des réservoirs de carburants.....	7
Tableau 3 : Liste des captages d'eaux souterraines et piézomètres recensés dans un rayon de 1 km autour du site (source : Infoterre).....	11
Tableau 4 : Normales annuelles mesurées sur la station météorologique de Bordeaux (source : MétéoFrance).....	13
Tableau 5 : Localisation des sondages par rapport aux installations visées.....	15
Tableau 6 : Programme analytique sur les échantillons de sols.....	16
Tableau 7 : Mesures semi-quantitatives de composés organiques volatils (COV) dans l'air du sol.....	17
Tableau 8 : Résultats d'analyse sur les échantillons de sols.....	18
Tableau 9 : Résultats d'analyse du pack ISDI sur l'échantillon composite de sols impactés.....	19
Tableau 10 : Schéma conceptuel.....	22
Figure 1 : Vue aérienne de la station service et de ses alentours (source : Géoportail).....	6
Figure 2 : Hydrographie locale de l'environnement du site (source : Géoportail).....	8
Figure 3 : Isopièzes de la nappe semi-profonde des calcaires datée de l'Oligocène.....	10
Figure 4 : Localisation des captages d'eaux souterraines recensés dans un rayon d'1 km autour du site (source : Infoterre).....	11
Figure 5 : Rose des vents et tableau de répartition des vents de la station de Bordeaux Mérignac (source : MétéoFrance).....	12
Figure 6 : Températures et ensoleillement moyen (source : MétéoFrance).....	12
Figure 7 : Températures et précipitations moyennes (source : MétéoFrance).....	12
Figure 8 : Localisation des zones naturelles remarquables dans un rayon d'1 km autour du site.....	13
Figure 9 : Schéma conceptuel.....	23

# RÉSUMÉ TECHNIQUE

## I. IDENTIFICATION DU SITE

<b>Nom</b> : Station-service AS24
<b>Activité(s)</b> : Stockage et distribution de carburants
<b>Adresse</b> : ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville
<b>Ville (Dept)</b> : Bordeaux (33)

## II. INVESTIGATIONS REALISEES

<b>Date(s) d'intervention</b> : 29-30 avril 2014
--

<b>Nombre de sondages réalisés</b> : 9
<b>Nombre de piézomètres posés</b> : 0
<b>Nombre de piézaires posés</b> : 0

Profondeur (m)	
Maximum	Minimum
6	2
-	-
-	-

## III. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Nature des terrains	Profondeur (m)	Lithologie
	0,0 - 0,1/0,2	Enrobé ou Terre végétale
	0,1/0,2 - 1,0/1,5	Remblais Sableux
	1,0/1,5 - 6,0	Argiles limoneuses

## IV. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

<b>Nappe phréatique recoupée</b> : Oui	
<b>Arrivées des eaux souterraines</b> : Présence de la nappe entre 1 et 4 m de profondeur	
<b>Niveau stabilisé</b> : -	
<b>Sens d'écoulement</b> : de l'Ouest vers l'Est	<b>Supposé ou réel</b> : Supposé
<b>Usage des eaux souterraines en aval hydraulique</b> : Non (le plus proche à 1,3 km en latéral hydraulique)	
<b>Vulnérabilité de l'aquifère</b> : Forte	<b>Sensibilité de l'aquifère</b> : Faible

## V. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

<b>Distance des eaux superficielles</b> : 900 m ( <i>la Garonne</i> )	<b>Aval hydraulique</b> : Oui
<b>Usage des eaux superficielles</b> : Activités récréatives et halieutiques	

## VI. ZONES NATURELLES REMARQUABLES

<b>ZNIEFF de type I et II</b> : <i>lac de Bordeaux</i> (700 m en amont hydraulique), <i>côteaux de Lormont, Cénon et Florac</i> (1,5 km en aval hydraulique)
<b>Natura 200 directive Habitat</b> : <i>la Garonne</i> (900 m en aval hydraulique)

## VII. INVESTIGATIONS

	Teneur min	Teneur max
<b>Gaz (ppmV) (PID)</b>	0,3	142
<b>Hydrocarbures C5 à C40 sol (mg/kg MS)</b>	124	9 665,10
<b>Σ BTEX sol (mg/kg MS)</b>	<LQ	0,56

<b>Nature du/des polluant(s) identifié(s)</b> : Hydrocarbures C5-C40
--

LQ : Limite de Quantification du laboratoire

## VIII. RECOMMANDATIONS

Réaliser un suivi environnemental des sols et des eaux dans le cadre des travaux de démantèlement des installations pétrolières,  
 Procéder aux travaux de dépollution au droit des zones impactées par des hydrocarbures,  
 Réaliser une analyse de risques résiduels (ARR) afin de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec l'usage du site.

## 1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la cessation d'activité de la station-service AS 24, située dans la ZI Alfred Daney sur l'avenue de Tourville à Bordeaux (33), AS 24 a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude de vulnérabilité et d'un diagnostic de l'état des sols au droit du site.

Cette étude a été réalisée conformément à la note ministérielle du 08 février 2007 et à la prestation globale CPIS de la norme NF X 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - parties 1 et 2 » et comprend les prestations élémentaires suivantes :

- visite de site (A100),
- étude de vulnérabilité des milieux (mission A120),
- prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (mission A200).

A la demande d'AS 24, aucune étude historique (mission A110) n'a été réalisée.

Ce rapport présente les conclusions de l'étude de vulnérabilité, les résultats obtenus à l'issue des investigations de sols et conclut sur les éventuelles recommandations.

*Le résumé non technique de cette étude est présenté en conclusion.*

## 2. SOURCES D'INFORMATIONS

La liste des personnes et organismes contactés dans le cadre de la réalisation de l'étude de vulnérabilité est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Sources d'informations

Société / Organisme	Objet
Plan cadastral français <a href="http://www.cadastre.gouv.fr">www.cadastre.gouv.fr</a>	Plan cadastral
Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) <a href="http://www.geoportail.gouv.fr">www.geoportail.gouv.fr</a>	Carte IGN au 1/25 000 Réseau hydrographique
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) <a href="http://www.infoterre.brgm.fr">www.infoterre.brgm.fr</a>	Carte géologique au 1/50 000 Banque de données du Sous-Sol (BSS)
ADES - Banque de données des eaux souterraines : <a href="http://www.ades.eaufrance.fr">www.ades.eaufrance.fr</a>	Données sur les ouvrages d'eaux souterraines
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Aquitaine : <a href="http://www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr">www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr</a>	Cartographie des zones naturelles remarquables (outil CARMEN)
Système d'Information et de Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) en Aquitaine : <a href="http://sigesaqi.brgm.fr">sigesaqi.brgm.fr</a>	Isopièzes des nappes d'eaux souterraines en Aquitaine
Agence Régionale de la Santé (ARS) Aquitaine : <a href="http://www.ars.aquitaine.sante.fr">www.ars.aquitaine.sante.fr</a>	Données sur les captages d'alimentation en eau potable (AEP)
Communauté Urbaine de Bordeaux <a href="http://www.lacub.fr">www.lacub.fr</a>	Plan local d'urbanisme de la ville de Bordeaux (PLU)
Météo-France	Conditions climatiques et normales annuelles de Bordeaux

## 3. DESCRIPTION DU SITE

### 3.1 LOCALISATION

La station-service, localisée dans la ZI Alfred Daney sur l'avenue de Tourville à Bordeaux (33), est située à environ 500 m au Sud de l'autoroute A630 à une altitude de 4 m NGF (voir en **Annexe 1 : Situation géographique**).

L'environnement immédiat du site, dans un rayon de 100 m, est principalement représenté par :

- au Nord, l'ancienne aire de « grands passages » de Tourville et l'autoroute A630,
- à l'Ouest, un grand bâtiment accueillant les entreprises Neolog (logistique), SoccerPark (football en salle) et Gigagym (salle de musculation),
- à l'Est/Sud-Est, l'entreprise Mory Team (transport de marchandises) et la Garonne,
- au Sud, l'avenue de Tourville et l'entreprise CarmoFrance (vente et traitement de bois).

La figure suivante présente la localisation de la station service dans son environnement sur photographie aérienne.



Figure 1 : Vue aérienne de la station service et de ses alentours (source : Géoportail)

La station-service occupe la partie Ouest de la parcelle n°63 de section SO du cadastre de la ville de Bordeaux. La superficie totale de la parcelle est d'environ 1715 m<sup>2</sup>.

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU), la station service se situe en zone UE3 et correspond à une zone urbaine d'activités économiques diversifiées. Aucune restriction d'usage n'est applicable pour cette zone.

### 3.2 USAGE ACTUEL

Lors de la réalisation des investigations les 29 et 30 avril 2014, la station-service était en activité.

La consultation du plan des installations fourni par AS24 a permis d'identifier les caractéristiques des réservoirs présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Caractéristiques des réservoirs de carburants

N° réservoir	Localisation	Type de réservoir	Volume / Carburant	Caractéristiques*
R1	Sud-Est des pistes de distribution	Tri-compartmenté	60 + 13 m <sup>3</sup> GO/GNR	Aérien
R2	Sud-Est des pistes de distribution	Mono-compartmenté	20 m <sup>3</sup> GO	Enterré

D'autres installations potentiellement polluantes ont pu être identifiées au droit de la station :

- aire de dépotage associée au réservoir R1,
- pistes de distribution de carburants au Nord-Ouest de la station, avec 3 îlots chacun équipé de volucompteurs (au total : deux double-face et un simple-face),
- un volucompteur satellite gazole (GO) pour poids lourds (PL) sur l'îlot central,
- un séparateur à hydrocarbures au Sud-Ouest des pistes de distribution.

Un recouvrement de surface de type enrobé ou dalle béton, en mauvais état, est présent sur environ 75 % du site, les bordures Ouest et Sud-Est de la station-service étant constituées de terre végétale.

Les assises béton de la zone de dépotage et des pistes de distribution sont fissurées à plusieurs endroits et n'assurent plus leur rôle d'étanchéité.

Les photographies réalisées lors des investigations des 29 et 30 avril 2014 sont présentées ci-après.



Photographie 1 : Vue d'ensemble de la station-service



Photographie 2 : Vue sur le réservoir aérien et une partie de l'aire de dépotage



Photographie 3 : Vue sur une fracture de la dalle béton au droit de l'aire de dépotage et d'un débordement du réseau d'eaux pluviales



Photographie 4 : Vue sur des fissurations de la dalle béton au droit des pistes de distribution

## 4. ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

### 4.1 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

D'après la carte IGN n°1536 O de Bordeaux au 1/25 000, les eaux superficielles présentes à proximité du site sont principalement représentées par :

- un fossé (probablement busé) localisé à 150 m à l'Est de la station service,
- la *Garonne*, fleuve à 900 m à l'Est du site, s'écoulant du Sud vers le Nord,
- un plan d'eau situé à 600 m au Sud-Ouest de la station service.

Le réseau hydrographique de l'environnement proche du site est présenté dans la figure suivante.

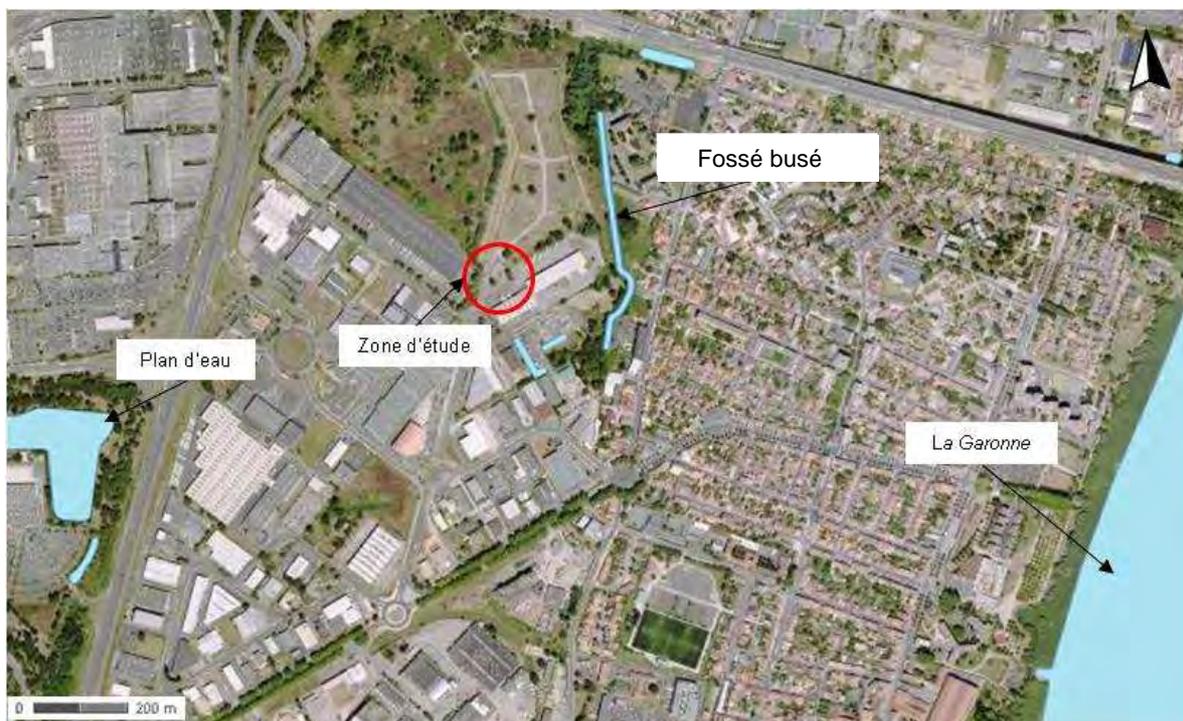


Figure 2 : Hydrographie locale de l'environnement du site (source : Géoportail)

Des activités récréatives et halieutiques sont recensées dans *la Garonne*.

Aucune prise d'eau superficielle n'est recensée dans un rayon d'1 km autour du site.

### 4.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Selon la carte géologique n°803 de Bordeaux au 1/5 000 (voir **Annexe 2** : Contexte géologique), la zone d'étude repose sur la succession lithologique suivante :

- Formation fluviatile d'argiles de Mattes (Fyb) constituée d'argiles bleuâtres à grisâtres à passées tourbeuses et des tourbes, datée de l'Holocène,
- Calcaires à Astéries (g2), calcaire fin de teinte gris-bleu, représenté localement soit par des sables calcaires plus ou moins argileux soit par des sables quartzeux marins soit par des niveaux d'argiles vertes dont l'ensemble est daté de l'Oligocène,
- Molasses du Fronsadais (g1M), sables secs et compacts localisés en fond de vallées et souvent protégés par une couche argileuse, son épaisseur varie entre 30 et 40 m,
- Succession d'argiles et de calcaires gréseux du Ludien, datés de l'Eocène dont la puissance est estimée entre 80 et 120 m.

La consultation des données de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a permis d'identifier un forage référencé 08036X0014/F réalisé à 246 m de profondeur pour l'alimentation en eau potable de la ville de Bordeaux, aujourd'hui inutilisé, à environ 400 m au Nord de la zone d'étude. La succession lithologique mise en évidence (voir **Annexe 3** : Coupe géologique du forage 08036X0014/F) est présentée comme suit :

- de 0 à 18 m : Terre, argile, sable et graviers Fy-z (Quaternaire),
- de 18 à 20 m : Argile graveleuse grise,
- de 20 à 61 m : Formation des molasses du Fronsadais composée d'argile bréchique grumeleuse (Sannoisien),
- de 61 à 96 m : Argile grisâtre et calcaire grossier (Ludien),
- de 96 à 131 m : Marnes et calcaire grossier (Ludien),
- de 131 à 219 m : Formation de Blaye composée de calcaire grossier ou sableux (Lutétien),
- de 219 à 246 m : Formation des Sables inférieurs du Bordelais composé de sable et d'argile (Eocène inférieur).

### 4.3 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

D'après la notice de la carte géologique n°803, plusieurs nappes sont identifiées dans l'environnement du site :

- Nappe superficielle des alluvions drainée par les ruisseaux affluents de la Garonne et dont la perméabilité est fonction de sa proportion d'argiles et de graviers. Elle est directement influencée par les conditions météorologiques et peut atteindre localement 15 m de profondeur,
- Nappe semi-profonde des calcaires du Stampien, présente à environ 10 m de profondeur, elle est datée de l'Oligocène et présente une puissance allant jusqu'à 80 m. Son alimentation principale est indirecte au travers des nappes alluviales anciennes. Les propriétés de la nappe dépendent principalement des fractures de la roche,
- Nappe de l'Éocène contenue dans l'aquifère de l'Éocène composé d'un horizon marneux épais (entre 80 et 120 m) susceptible de contenir un niveau sableux où se trouvent dans sa moitié inférieure les calcaires lutétiens. L'alimentation de cet aquifère est complexe et s'effectue par infiltration directe ou drainance des aquifères adjacents au travers de formations argileuses ou marneuses semi-perméables. La nappe est exploitée pour l'alimentation en eau potable.

Au regard de ces informations, la nappe alluviale des terrains superficiels s'écoule en direction de la Garonne c'est-à-dire de l'Ouest vers l'Est et semble vulnérable aux activités du site.

D'après les informations disponibles dans l'espace cartographique du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) en Aquitaine, le sens d'écoulement local théorique des eaux souterraines de la nappe semi-profonde de l'Oligocène est de l'Ouest-Nord-Ouest vers l'Est-Sud-Est. La figure suivante présente les isopièzes de la nappe de l'Oligocène (réalisées à partir des données de 2001).



Figure 3 : Isopièzes de la nappe semi-profonde des calcaires datée de l'Oligocène  
(source : SIGES Aquitaine)

D'après les données obtenues auprès de l'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Aquitaine, il existe deux captages d'eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable à proximité de la station mais aucun n'inclut le site dans son périmètre de protection :

- captage AEP *Bourbon*, de référence 08036X0018, situé à environ 2,3 km au Nord-Est du site, il capte la nappe de l'Éocène moyen vers 245 m de profondeur,
- captage AEP *Amelin*, de référence 08037X0040 situé à environ 1,7 km au Sud de la station, il capte la nappe de l'Éocène moyen vers 284 m de profondeur.

D'après les données BSS eaux du BRGM, 18 captages d'eaux souterraines sont recensés dans un rayon d'1 km autour de la station. L'ouvrage le plus proche n° 08036X0014 situé à 450 m au Sud, en latéral hydraulique de la station, est un ancien captage d'alimentation en eau potable de la ville de Bordeaux inutilisé depuis 1955.

Aucun ouvrage à usage sensible n'est recensé en aval hydraulique théorique dans un rayon d'1 km autour de la station. L'ouvrage sensible le plus proche, situé en aval-latéral hydraulique théorique, est un forage d'eau n° 08036X2461 destiné à l'arrosage d'un stade et localisé à 650 m au Sud-Est du site.

Au regard de leur distance, de la profondeur de la nappe captée pour l'alimentation en eau potable et de leur position hydraulique par rapport à la station, les ouvrages ne sont pas vulnérables aux activités du site.

Le tableau et la figure suivante présentent les captages des eaux souterraines recensés dans les données BSS du BRGM et leur localisation.

Tableau 3 : Liste des captages d'eaux souterraines et piézomètres recensés dans un rayon de 1 km autour du site (source : Infoterre)

Référence	Distance avec le site (km)	Localisation	Position hydraulique par rapport à la nappe de l'Oligocène	Nature	Profondeur (m)	Utilisation
08036X0014	0,44	Sud	Latéral	FORAGE	246,0	AEP ABANDONNE
08036X3726	0,47	Sud-Ouest	Latéral	PIEZOMETRE	10,0	PIEZOMETRE
08036X1570-P2	0,52	Sud-Ouest	Latéral	PUITS	6,0	-
08036X3727	0,59	Sud-Ouest	Latéral	PIEZOMETRE	25,5	PIEZOMETRE
08036X2461	0,65	Sud-Est	Aval-latéral	FORAGE	-	ARROSAGE STADE
08036X1569-P1	0,65	Sud-Ouest	Latéral	FORAGE	6,0	-
08036X0582	0,74	Sud	Latéral	FORAGE	16,8	EAU-INDUSTRIELLE
08036X0740	0,77	Sud	Latéral	FORAGE	180,0	EAU-INDUSTRIELLE
08036X3629	0,78	Sud-Est	Aval-latéral	FORAGE	21,5	ARROSAGE ESPACE VERTS
08036X0459	0,79	Sud-Ouest	Latéral	PUITS	16,4	Puits à filtre - PORT AUTONOME DE BORDEAUX
08036X0465	0,83	Sud	Latéral	FORAGE	218,9	-
08036X0050	0,85	Sud-Est	Aval-latéral	PUITS	20,5	EAU-INDUSTRIELLE
08036X0045	0,86	Nord-Est	Latéral	FORAGE	20,2	-
08036X3576	0,92	Nord-Ouest	Amont	FORAGE	24,0	CHAUFFAGE
08036X0158	0,93	Nord-Est	Latéral	PUITS	7,2	EAU-INDIVIDUELLE
08036X0187	0,94	Ouest	Amont	FORAGE	-	EAU-INDIVIDUELLE
08036X0460	0,98	Sud-Ouest	Latéral	PUITS	16,8	EAU-COLLECTIVE
08036X3575	1,01	Nord-Ouest	Amont	FORAGE	24,0	CHAUFFAGE

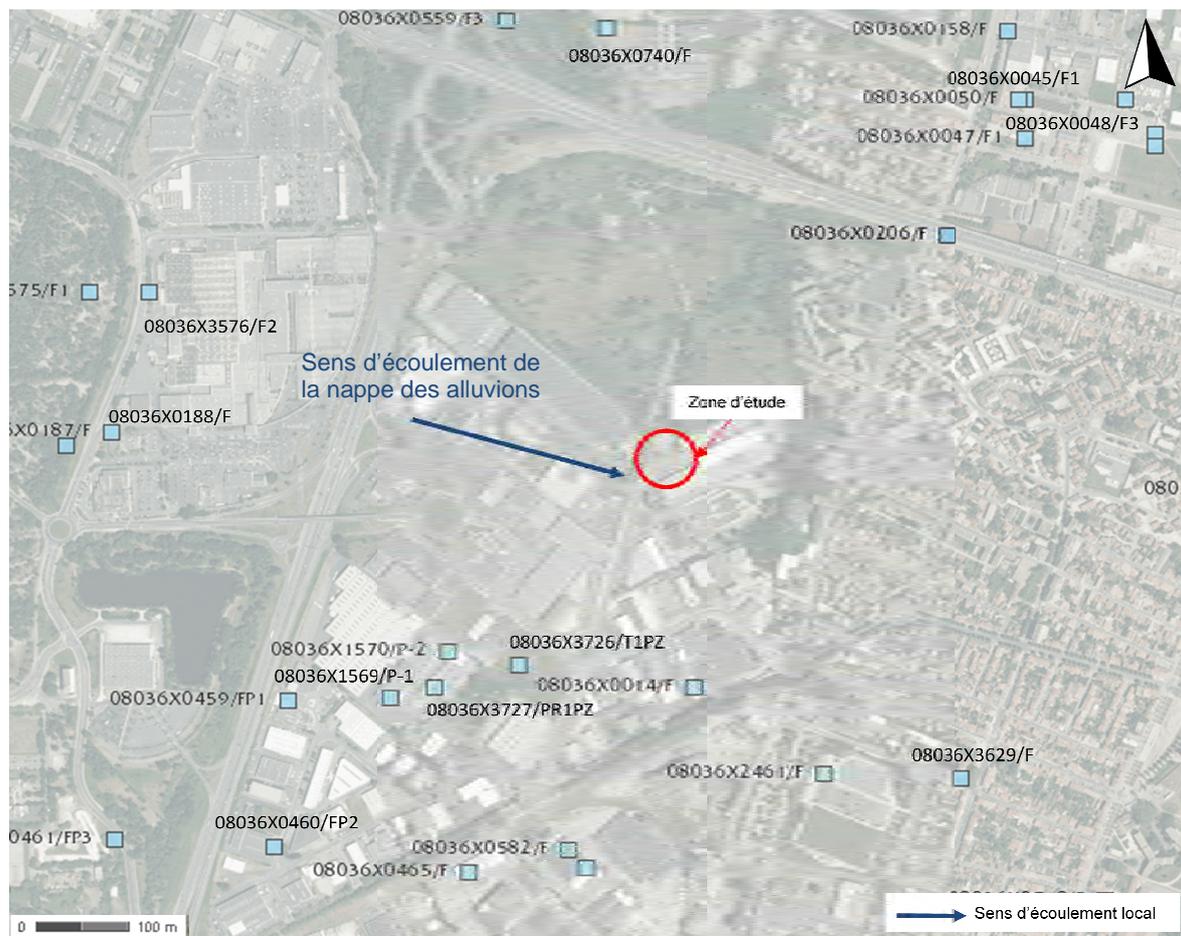


Figure 4 : Localisation des captages d'eaux souterraines recensés dans un rayon d'1 km autour du site (source : Infoterre)

## 4.4 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

La ville de Bordeaux est caractérisée par un climat de type océanique. D'après le site de Météo France, les vents dominants à proximité de la station sont en direction de l'Ouest/Sud-Ouest.

Tableau de répartition  
 Nombre de cas étudiés : 58440  
 Manquants : 50

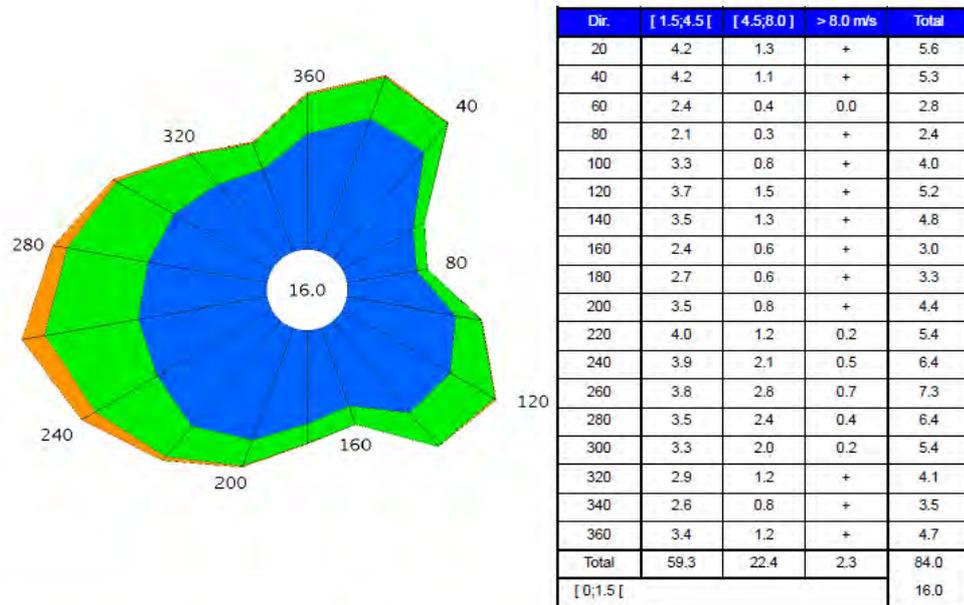


Figure 5 : Rose des vents et tableau de répartition des vents de la station de Bordeaux Mérignac (source : MétéoFrance)

Les normales annuelles mesurées sur la station météorologique de Bordeaux sont présentées dans la figure et le tableau suivant.

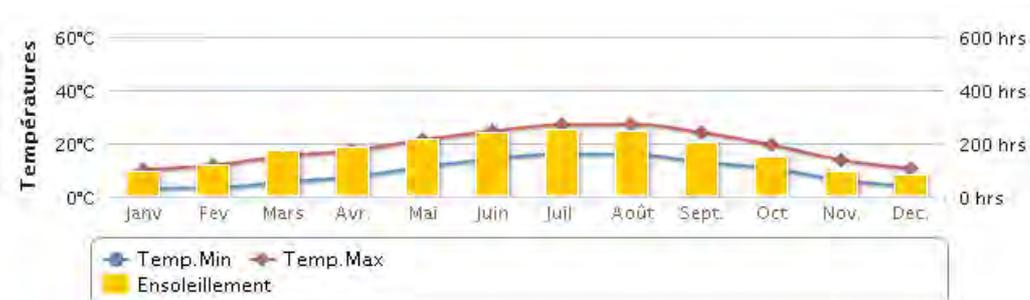


Figure 6 : Températures et ensoleillement moyen (source : MétéoFrance)

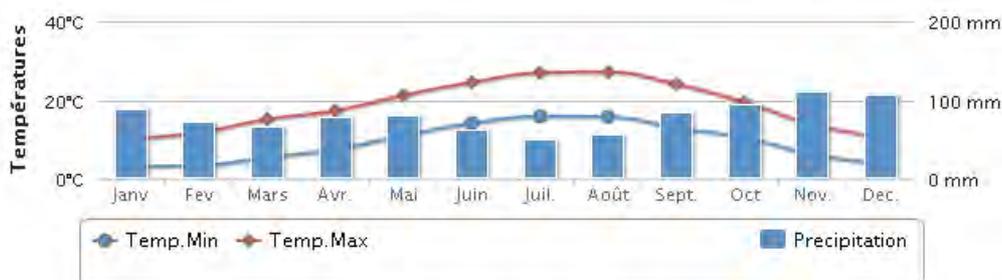


Figure 7 : Températures et précipitations moyennes (source : MétéoFrance)

Tableau 4 : Normales annuelles mesurées sur la station météorologique de Bordeaux (source : MétéoFrance)

Températures		Pluviométrie		Ensoleillement		
Température minimale (°C)	Température maximale (°C)	Nombre de jours avec précipitations (< 1 mm)	Hauteur de précipitations (mm)	Durée d'ensoleillement (heures)	Nombre de jours avec faible ensoleillement	Nombre de jours avec fort ensoleillement
9,1	18,5	124,3	944,1	2035,4	111,95	80,35

## 4.5 ZONES NATURELLES REMARQUABLES

D'après le site CARMEN de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Aquitaine, aucune zone naturelle remarquable (ZNIEFF de type I ou II, espaces naturels protégés, Natura 2000, Parcs Naturels Régionaux, sites classés) n'inclut le site étudié dans son périmètre.

Toutefois, plusieurs zones protégées sont recensées dans un rayon d'1 km autour du site :

- le lac de Bordeaux et les marais de Blanquefort, Parempuyre et Bruges, respectivement ZNIEFF de type I (référéncé 720002384) et ZNIEFF de type II (référéncé 720002382), situées à environ 700 m en amont hydraulique théorique de la station,
- la Garonne, zone Natura 2000 directive Habitat (référéncé FR7200700) situé à 900 m à l'Est du site, en aval hydraulique théorique,
- les Coteaux de Lormont, ZNIEFF de type I (référéncé 720008231) et les Coteaux de Lormont, Cénon et Florac, ZNIEFF de type II (référéncé 720020119) recensées à plus d'1,5 km sur la rive droite de la Garonne, sans relation hydraulique directe avec le site.



Figure 8 : Localisation des zones naturelles remarquables dans un rayon d'1 km autour du site. (source : CARMEN)

Au regard de leur distance et de leur position hydraulique par rapport au site, les zones naturelles remarquables, identifiées précédemment, sont faiblement vulnérables aux activités de la station via la nappe alluvionnaire en relation hydraulique avec la Garonne.

## 4.6 SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

Au regard du contexte hydrographique, géologique, hydrogéologique et naturel, l'environnement semble vulnérable mais peu sensible aux activités potentiellement polluantes de la station-service, considérant :

- la présence d'une nappe superficielle de faible profondeur dans les alluvions en relation hydraulique avec la Garonne,
- la distance de la Garonne située à 900 m en aval hydraulique du site et l'important phénomène de dilution,
- la présence d'une zone Natura 2000 directive Habitat dans la Garonne an aval hydraulique mais une dilution importante,
- la présence d'un fossé busé à 150 m en aval hydraulique,
- l'absence de captage AEP en aval hydraulique du site,
- l'absence de prise d'eau superficielle dans un rayon d'1 km autour du site,
- l'absence d'habitation et de captage d'eau à usage sensible dans un rayon de 900 m autour du site.

## 5. INVESTIGATIONS RÉALISÉES

### 5.1 PRÉPARATION DE L'INTERVENTION

Préalablement à la réalisation des investigations de terrain, des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ont été transmises aux différents concessionnaires (EDF, GDF, France Télécom, adduction en eau potable, assainissement,...) susceptibles d'avoir des réseaux en sous-sol du secteur étudié.

L'implantation des sondages sur le terrain a été réalisée le 29 avril 2014. La recherche de réseaux a été réalisée comme suit :

- consultation d'un plan des installations pétrolières fourni par AS 24,
- consultation des plans fournis par les différents concessionnaires exploitant des réseaux à proximité du site,
- reconnaissance visuelle (regards, tranchées visibles...).
- détection des réseaux à l'aide d'un détecteur CAT & Genny.

Enfin, avant la réalisation des investigations, une analyse des risques présentant la nature des risques rencontrés et les mesures préventives mises en place (EPI, EPC, ...) a été rédigée par INOVADIA et signée par Mme POTTIER, responsable QHSE AS 24.

Les consignes de sécurité ont été présentées et signées à notre sous-traitant SOLUM Hydrogéologie pour la réalisation des forages.

## 5.2 MÉTHODOLOGIE

### 5.2.1 EMBLACEMENT DES SONDAGES

Les sondages nommés S1 à S9 ont été réalisés les 29 et 30 avril 2014 à l'aide d'une tarière mécanique de 115 mm de diamètre jusqu'à 6 m de profondeur maximum.

Les sondages ont été rebouchés avec les matériaux extraits en respectant l'étagement lithologique rencontré lors du terrassement. En surface, une réfection du dallage béton ou de l'enrobé a été réalisée. Aucun déchet n'a été généré lors de cette intervention.

Les sondages ont été localisés à proximité des installations potentiellement polluantes identifiées sur le site. Le tableau ci-après présente ces informations.

Tableau 5 : Localisation des sondages par rapport aux installations visées

Sondages réalisés (profondeur)	Zones visées
S1 (3 m) + S3 (4 m)	Réservoir enterré GO (20 m <sup>3</sup> ) et réservoir aérien GO/GNR (73 m <sup>3</sup> ) à l'Est du site
S2 (4 m)	Aire de dépotage
S4 (6 m)	Ilot 2 et piste de distribution centrale
S5 (2 m)	Ilot 1 et piste de distribution centrale
S6 (3 m)	Ilot 1 et piste de distribution Sud
S7 (2 m)	Piste de distribution Sud
S8 (3 m)	Séparateur à hydrocarbures
S9 (2 m)	Ilot 2 et piste de distribution Nord

La description du site et la localisation des sondages sont présentées en **Annexe 4**.

### 5.2.2 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage des sols a été effectué de manière à isoler les couches susceptibles de présenter une pollution. Les échantillons de sols ont été réalisés en fonction des éventuels constats visuels de pollution (textures, irisations, couleurs) et des détections de composés organiques volatils (COV) au cours des investigations :

- en cas de constats suspects : prélèvement de la couche de sols suspecte et des couches sus et sous-jacentes,
- dans le cas contraire : prélèvement d'échantillons représentatifs de la lithologie traversée,
- un échantillon composite des terres a été prélevé pour analyse selon le pack Installations de Stockage de Déchets Inertes (dont les paramètres et valeurs seuils sont fixés dans l'arrêté du 28/10/2010).

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons en verre et envoyés par messagerie express dans des glacières réfrigérées le 30 avril 2014 au laboratoire d'analyses accrédité EUROFINs de Saverne (67).

### 5.2.3 PROGRAMME ANALYTIQUE

Le programme analytique, défini sur la base des sources de pollution identifiées et des constats de terrain, est présenté dans le tableau suivant. Les normes analytiques sont détaillées dans le bordereau d'analyses présenté en **Annexe 7**.

Tableau 6 : Programme analytique sur les échantillons de sols

Paramètre	Nombre d'échantillons
Hydrocarbure C5-C10	19
Hydrocarbure C10-C40	19
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)	18
Pack ISDI	1

## 5.3 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

### 5.3.1 NATURE DES TERRAINS RENCONTRÉS

Lors des investigations réalisées sur le site, l'étagement lithologique moyen suivant a été mis en évidence :

- de 0,0/0,1-0,2 m de profondeur : enrobé / béton ou terre végétale,
- de 0,1/0,2 à 1,0/1,5 m de profondeur : remblais sableux jaunes à bruns,
- de 1,0/1,5 à 6,0 m de profondeur : Argiles limoneuses brunes à grises.

Des arrivées d'eau ont été constatées entre 1 et 4 m de profondeur selon les sondages et semblent correspondre à la nappe alluvionnaire.

Les coupes lithologiques des sondages sont placées en **Annexe 5**.

### 5.3.2 RÉSULTATS DES MESURES DE TERRAIN

Des mesures semi-quantitatives de composés organiques volatils ont été réalisées à l'aide d'un détecteur par photo-ionisation (PID) sur les échantillons de sols prélevés et sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Mesures semi-quantitatives de composés organiques volatils (COV) dans l'air du sol

Sondages	Echantillons	Mesures de COV (ppmV)	Sondages	Echantillons	Mesures de COV (ppmV)
S1	S1 0-1 m	1,8	S5	S5 0-1 m	63
	S1 2-3 m	0,5		S5 1-2 m	30
	S1 3-4 m	0,3	S6	S6 0-1 m	95
S2	S2 0,5-1 m	3,1		S6 1-2 m	97
	S2 1-2 m	4,9		S6 2-3 m	4
	S2 2-3 m	1,9	S7	S7 0-1 m	0,5
S2 3-4 m	1,2	S7 1-2 m		86	
S3	S3 1-2 m	0,4	S8	S8 0-1 m	1,4
	S3 2-4 m	0,4		S8 1,5-2 m	142
S4	S4 0-1 m	3		S8 2,5-2,7 m	24
	S4 1,7-2 m	2	S9	S9 0-1 m	72,9
	S4 2-3 m	3		S9 1-2 m	8
	S4 4-4,5 m	2			
	S4 5-6 m	4			

Les résultats d'analyses d'air du sol montrent la présence d'impacts significatifs par des composés volatils au droit des sondages S5, S6, S7, S8 et S9 localisés au droit des pistes de distribution et du séparateur à hydrocarbures.

### 5.3.3 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS

#### ➤ Valeurs de référence

Dans le cadre de la politique de gestion des sites et sols pollués (Note ministérielle du 08/02/2007), les valeurs de référence utilisées dépendent des familles de polluants. Ainsi :

- nos commentaires ont reposé sur le constat de présence/absence d'anomalies en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification du laboratoire,
- **à titre indicatif**, les teneurs en hydrocarbures C10-C40 et Benzène, Toluène, Ethyl-Benzène et Xylène (BTEX) sont comparés aux critères d'admission de l'annexe II de l'arrêté du 28 octobre 2010 fixant les critères à respecter pour une acceptation des matériaux en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

#### ➤ Résultats obtenus

Les résultats des analyses de sols pour les paramètres hydrocarbures C5 à C40 et BTEX sont présentés dans le tableau suivant

Tableau 8 : Résultats d'analyse sur les échantillons de sols

Description échantillons	Zones ciblées	BTEX				Hydrocarbures			
		Benzène	Ethylbenzène	Toluène	Xylènes	Somme des BTEX	C5-C10	C10-C40	C5 à C40
Unités		mg/kg MS							
S1 2-3 m	réservoirs carburants (GO et GNR) et zone de dépotage	<	<	<	<	<	<	135	135
S2 2-3 m		<	<	<	<	<	<	143	143
S2 3-4 m		<	<	<	<	<	<	156	156
S3 2-4 m		<	<	<	<	<	<	124	124
S4 0-1 m	îlot 2 et piste de distribution centrale	<	<	<	<	<	8,7	<b>1450</b>	1458,7
S4 2-3 m		<	<	<	<	<	3,5	413	416,5
S4 5-6 m		<	<	<	<	<	2	39,5	41,5
S5 0-1 m	îlot 1 et piste de distribution centrale	<	<	<	<	<	8,2	<b>1430</b>	1438,2
S5 1-2 m		<	<	<	<	<	35,4	<b>4610</b>	4645,4
S6 0-1 m	îlot 1 et piste de distribution Sud	<	<	<	<	<	13,1	<b>1480</b>	1493,1
S6 1-2 m		<	<	<	<	<	14,9	<b>2670</b>	2684,9
S6 2-3 m		<	<	<	<	<	6,1	<b>1430</b>	1436,1
S7 0-1 m	piste de distribution Sud	<	<	<	<	<	2	219	221
S7 1-2 m		<	<	<	<	<	9,3	<b>1340</b>	1349,3
S8 0-1 m	séparateur à hydrocarbures	-	-	-	-	-	<	24,5	24,5
S8 1,5-2 m		<	0,21	<	0,25	0,56	25,1	<b>9640</b>	9665,1
S8 2,7-3 m		<	<	<	<	<	6,1	<b>1210</b>	1216,1
S9 0-1 m	piste de distribution Nord	<	<	<	<	<	37,1	<b>2610</b>	2647,1
S9 1-2 m		<	<	<	<	<	12	<b>1590</b>	1602
<i>Limites de quantification du laboratoire</i>		0,05	0,05	0,05	0,10	0,25	2	15	-
<b>Valeurs seuils ISDI fixées par l'arrêté du 28/10/10</b>		-				<b>6</b>	-	<b>500</b>	-

« - » : absence d'analyse ou de valeur

« < » : teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

« valeur en italique » : teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire

« valeur en gras et italique » : teneur supérieure à la valeur d'acceptation en ISDI

Les résultats d'analyse ont permis de mettre en évidence la présence :

- au droit des pistes de distribution (S4, S5, S6, S7 et S9),
  - d'impacts par des hydrocarbures C5 à C40 avec une teneur maximale de 4645,4 mg/kg MS (S5 1-2 m), non délimités verticalement mais en diminution à partir de 2 m de profondeur,
  - des teneurs en BTEX inférieures aux limites de quantification du laboratoire,
- à proximité du séparateur à hydrocarbures (S8),
  - d'un impact par des hydrocarbures C5 à C40 entre 1,5 et 3 m de profondeur avec une teneur maximale de 9665,1 mg/kg MS (S8 1,5-2 m) et non délimités verticalement en raison de la présence de la nappe vers 2,5 m de profondeur,
  - une faible anomalie en BTEX avec une teneur de 0,56 mg/kg MS,
- à proximité des réservoirs de carburant de GO/GNR et de la zone de dépotage (S1 à S3), l'absence de teneur significative d'anomalie en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX au droit des échantillons analysés jusqu'à 4 m de profondeur.

Ainsi, au regard des teneurs en hydrocarbures C10-C40, les sols présents au droit des pistes de distribution et à proximité du séparateur à hydrocarbures jusqu'à 3 m de profondeur ne sont pas admissibles en ISDI.

Une cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols est présentée en **Annexe 6**.

Les résultats d'analyses du pack ISDI réalisé sur l'échantillon composite des terres impactées sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Résultats d'analyse du pack ISDI sur l'échantillon composite de sols impactés.

Prélèvements	Unité	Echantillon composite	Limite de Quantification (LQ)	Valeurs seuils ISDI fixées par l'arrêté du 28/10/10
<b>Carbone Organique Total</b>				
Carbone Organique Total	mg/kg MS	14100	2000	30 000
<b>Hydrocarbures totaux</b>				
Hydrocarbures par CPG	mg/kg MS	103	15	500
<b>Hydrocarbures aromatiques monocycliques</b>				
Benzène	mg/kg MS	<	0,05	-
Toluène		<	0,05	-
Ethylbenzène		<	0,05	-
m+p-Xylène		<	0,05	-
o-Xylène		<	0,05	-
Total		<	0,25	6
<b>PCB congénères</b>				
PCB 28	mg/kg MS	<	0,01	-
PCB 52		<	0,01	-
PCB 101		<	0,01	-
PCB 118		<	0,01	-
PCB 138		<	0,01	-
PCB 153		<	0,01	-
PCB 180		<	0,01	-
Somme des 7 congénères		<	0,07	10

Prélèvements	Unité	Echantillon composite	Limite de Quantification (LQ)	Valeurs seuils ISDI fixées par l'arrêté du 28/10/10
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>				
Naphtalène	mg/kg MS	<	0,05	-
Acénaphthylène		0,066	0,05	-
Acénaphthène		<	0,05	-
Fluorène		<	0,05	-
Phénanthrène		0,083	0,05	-
Anthracène		0,055	0,05	-
Fluoranthène		0,21	0,05	-
Pyrène		0,23	0,05	-
Benzo(a)anthracène		0,13	0,05	-
Chrysène		0,14	0,05	-
Benzo(b)fluoranthène		0,27	0,05	-
Benzo(k)fluoranthène		0,087	0,05	-
Benzo(a)pyrène		0,21	0,05	-
Dibenzo(a,h)anthracène		<	0,05	-
Benzo(ghi)Pérylène		0,14	0,05	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0,14	0,05	-
Somme des HAP		1,961	0,80	<b>50</b>
<b>Métaux sur lixiviats</b>				
Mercure	mg/kg MS	<	0,001	<b>0,01</b>
Antimoine		<b>0,19</b>	0,005	<b>0,06</b>
Arsenic		<	0,20	<b>0,5</b>
Baryum		0,31	0,10	<b>20</b>
Cadmium		<	0,002	<b>0,04</b>
Chrome		<	0,10	<b>0,5</b>
Cuivre		0,21	0,20	<b>2</b>
Molybdène		0,24	0,10	<b>0,5</b>
Nickel		<	0,10	<b>0,4</b>
Plomb		<	0,10	<b>0,5</b>
Sélénium		<	0,01	<b>0,1</b>
Zinc		<	0,20	<b>4</b>
<b>Divers sur lixiviats</b>				
Fractions solubles	mg/kg MS	2400	2000	<b>4000</b>
Chlorure lixiviable		<b>2600</b>	10	<b>800</b>
Sulfate lixiviable		543	-	<b>1 000</b>
Fluorure lixiviable		6,3	5	<b>10</b>
Carbone organique Total lixiviable		230	50	<b>500</b>
Indice phénol lixiviable		<	0,5	<b>1</b>

Les résultats d'analyses ont permis de mettre en évidence :

- la présence de chlorures lixiviables et d'antimoine avec des teneurs respectives de 2600 et 0,19 mg/kg MS supérieures aux valeurs seuils d'acceptation en ISDI fixées à 800 et 0,06 mg/kg MS,
- l'absence de teneurs significative pour le reste des paramètres analysés.

Au regard des teneurs en chlorures et antimoine, les terres impactées ne sont pas admissibles en ISDI, malgré une teneur en chlorures jugée conforme en raison de l'absence de dépassement du paramètre fraction soluble.

## 6. SCHÉMA CONCEPTUEL

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- une source de pollution,
- une voie de transfert,
- un enjeu à protéger (populations riveraines, usages de l'environnement, ressources naturelles à protéger).

Le schéma conceptuel en page suivante synthétise les différentes sources de pollution, les voies de transfert potentielles et les enjeux à protéger sur la base de l'usage actuel (station-service), compte tenu des résultats obtenus suite aux investigations de terrain.

Le tableau suivant résume les données utilisées pour la réalisation du schéma conceptuel.

Tableau 10 : Schéma conceptuel

Enjeux à protéger	Risques via	Évaluation du risque	Justifications
Usagers du site (employés et clients)	Inhalation d'air intérieur	Écarté	Très faibles impacts des sols par des composés volatils (hydrocarbures C5-C10) et BTEX Local du site fermé et peu fréquenté Faible temps de présence dans le local
	Inhalation d'air extérieur	Écarté	Très faibles impacts des sols par des composés volatils (hydrocarbures C5-C10) et BTEX Phénomène de dilution dans l'air extérieur Faible temps de présence des usagers du site en extérieur
	Contact direct, ingestion de poussières	Écarté	Présence d'un recouvrement de surface (dalle béton ou terre végétale) au droit des zones impactées du site limitant l'envol Faible temps de présence des usagers en extérieur
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Absence de réseau AEP au droit du site et très faibles impacts des sols par des composés volatils (hydrocarbures C5-C10) et BTEX
Population hors site	Inhalation d'air intérieur	Écarté	Très faibles impacts des sols par des composés volatils (hydrocarbures C5-C10) et BTEX Faible temps de présence des travailleurs dans les locaux Zone industrielle, absence d'habitation à proximité
	Inhalation d'air extérieur	Écarté	Très faibles impacts des sols par des composés volatils (hydrocarbures C5-C10) et BTEX Phénomène de dilution dans l'air extérieur Zone industrielle, absence d'habitation à proximité du site
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Impacts des sols par les hydrocarbures C10-C40, faibles impacts en composés volatils, Présence d'un réseau AEP à 20 m en amont hydraulique théorique de la station Risque de perméation négligeable
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Absence d'information sur la qualité des eaux souterraines au droit du site Présence de la nappe superficielle entre 1 et 4 m de profondeur au droit du site Absence d'usage sensible en aval hydraulique dans un rayon d'1 km autour de la station Zone industrielle, absence d'habitation à proximité du site
	Usages des eaux superficielles	Écarté	Absence d'usage des eaux superficielles dans un rayon d'1 km autour de la station, Activités halieutiques et récréatives identifiées dans la Garonne à 900 m en aval hydraulique théorique mais débit important (phénomène de dilution)
Zones naturelles remarquables	-	Ecarté	Présence d'une zone NATURA 2000 directive Habitat à 900 m en aval hydraulique du site dans la Garonne mais débit important, phénomène de dilution

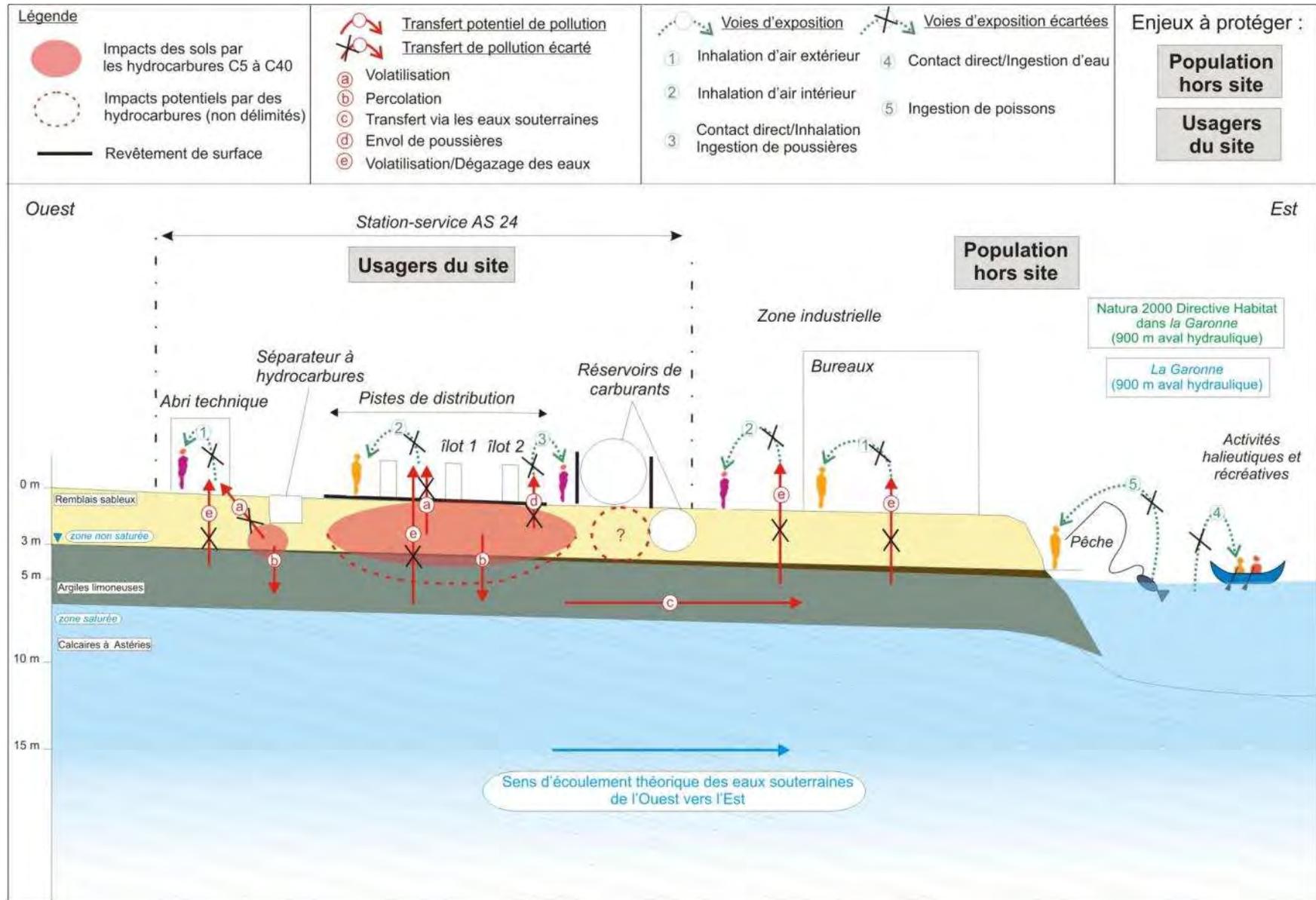


Figure 9 : Schéma conceptuel

## 7. CONCLUSION

Dans le cadre de la cessation d'activité de la station-service AS 24, située dans la ZI Alfred Daney sur l'avenue de Tourville à Bordeaux (33), INOVADIA a été mandaté par AS 24 pour la réalisation d'une étude de vulnérabilité et d'un diagnostic de l'état des sols au droit du site.

Plusieurs sources potentielles de pollution ont été identifiées à partir du plan fourni par AS24 : deux réservoirs de carburants (73 m<sup>3</sup> aérien GO/GNR et 20 m<sup>3</sup> enterré GO), zone de dépotage, les pistes et îlots de distribution et le séparateur à hydrocarbures.

Au regard du contexte hydrographique, géologique, hydrogéologique et naturel, l'environnement semble vulnérable mais peu sensible aux activités potentiellement polluantes de la station-service, considérant :

- la présence d'une nappe superficielle de faible profondeur dans les alluvions en relation hydraulique avec la Garonne,
- la distance de la Garonne située à 900 m en aval hydraulique du site et l'important phénomène de dilution,
- la présence d'une zone Natura 2000 directive Habitat dans la Garonne an aval hydraulique mais une dilution importante,
- la présence d'un fossé busé à 150 m en aval hydraulique,
- l'absence de captage AEP en aval hydraulique du site,
- l'absence de prise d'eau superficielle dans un rayon d'1 km autour du site,
- l'absence d'habitation et de captage d'eau à usage sensible dans un rayon de 900 m autour du site.

Neuf sondages S1 à S9 ont été réalisés jusqu'à 6 m de profondeur à proximité des installations potentiellement polluantes les 29 et 30 avril 2014.

Des arrivées d'eau ont été mises en évidence entre 1 et 4 m de profondeur et semblent correspondre à la nappe superficielle des alluvions.

Les résultats d'analyses ont permis de mettre en évidence :

- d'impacts non délimités par des hydrocarbures C5 à C40 jusqu'à 3 m de profondeur au droit des pistes de distribution et entre 1,5 et 3 m au niveau du séparateur à hydrocarbures,
- l'absence d'anomalie en hydrocarbures C5 à C40 à proximité des réservoirs de carburant et de la zone de dépotage,
- l'absence d'impact significatif par des BTEX avec des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire, à l'exception de la zone à proximité du séparateur à hydrocarbures,
- la non acceptabilité des terres en Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) en raison de teneurs en chlorures et antimoine lixiviables supérieures à la valeur seuil d'acceptation.

Sur la base des résultats d'analyses, les volumes des terres impactées ont été estimés :

- entre 200 et 450 m<sup>3</sup> soit environ 360 à 800 tonnes au droit de la piste de distribution,
- entre 15 à 30 m<sup>3</sup> soit environ 25 à 50 tonnes à proximité du séparateur à hydrocarbures.

Le schéma conceptuel, réalisé sur la base de l'usage actuel (station-service), a mis en évidence l'absence de risque pour les usagers du site et la population hors site considérant l'absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique et de la distance des zones naturelles.

Ainsi, il est recommandé :

- de réaliser un suivi environnemental des sols et des eaux dans le cadre des travaux de démantèlement des installations pétrolières,
- de procéder à des travaux de dépollution par excavation/évacuation hors site en filière agréée (biocentre ou Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux sous réserve de leur acceptation préalable) des zones impactées par des hydrocarbures dans les sols,
- de réaliser une Analyse de Risques Résiduels (ARR) afin de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec l'usage du site.

D'autre part, lors du démantèlement de la station-service, des mesures spécifiques seront à prévoir (information et protection des travailleurs).

*Nous attirons votre attention sur les conclusions de ce diagnostic qui constitue une première approche qualitative des terrains en place. Ces investigations reposent sur un nombre limité de sondages ne pouvant être représentatifs de l'ensemble du site. À partir des seules informations collectées à ce jour, il n'est pas exclu de découvrir d'autres matériaux suspects ou installations enterrées non localisées lors d'éventuels travaux de terrassement.*

\*\*\*\*

# ANNEXE 1

Situation géographique au 1/25 000



# ANNEXE 2

## Contexte géologique au 1/50 000



# ANNEXE 3

## Coupe géologique du forage 08036X0014/F

DÉPARTEMENT : GIRONDE

COMMUNE : BORDEAUX

Indice de classement

000 6 14

DÉSIGNATION : Forage Boulevard A. Daney

Cote du sol (z) : + 2,54

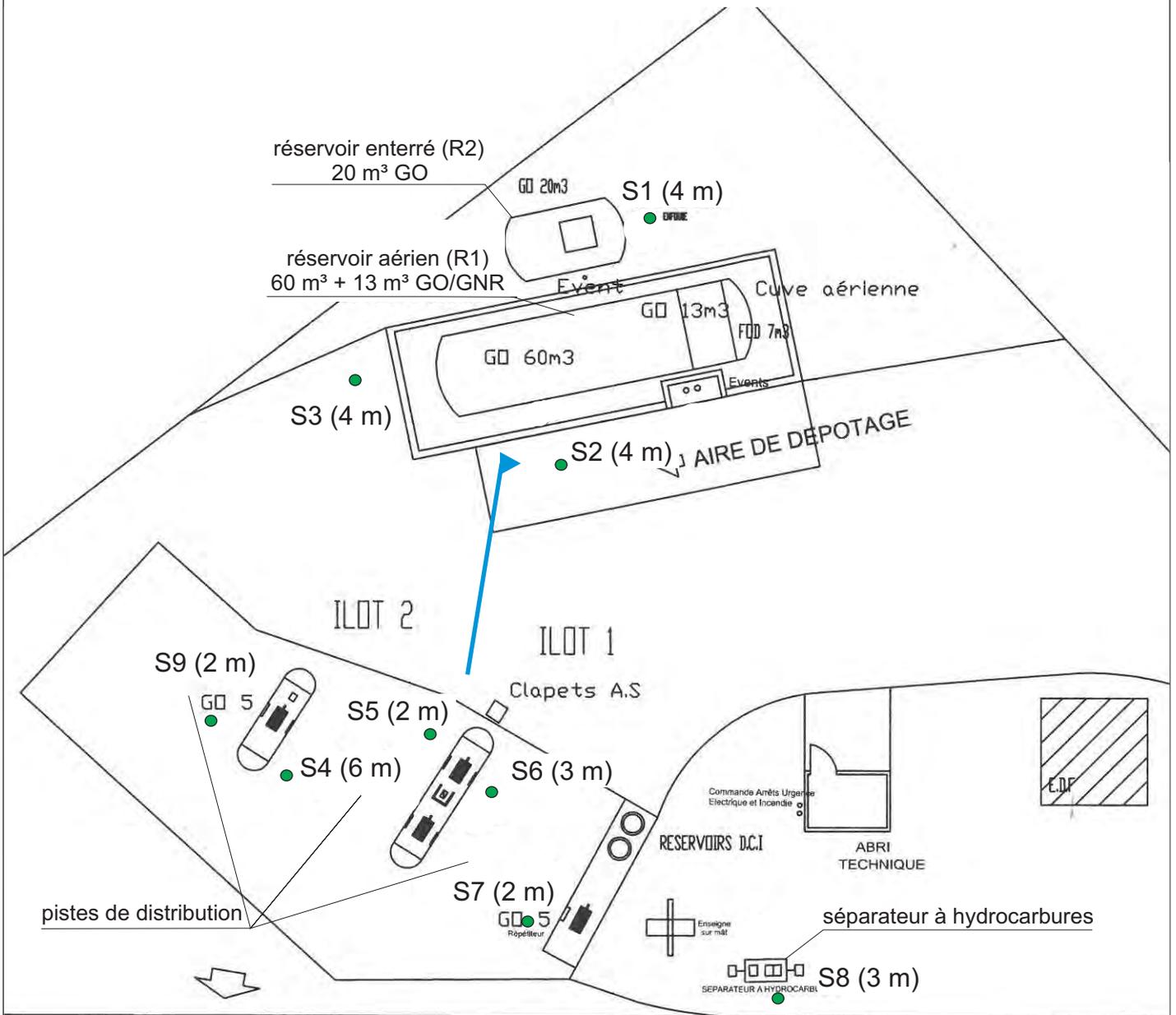
Coupe établie par :

Interprétation de : M (d'après publication I.N.S.G.M. n° 19 - 1. Vigneaux 1991)

PROFONDEURS		NATURE DES TERRAINS	INTERPRÉTATION	COÛTE DU TOIT
DÉ en mètres	A	Coupe résumée.		
0	à 18,00	Terre, argile, sables et graviers	Quaternaire	+2,54
18,00	à 25,00	Argile grise graveleuse	Stampien	-15,46
25,00	à 61,00	Argiles bréchiques grumeleuses	Sennoisien	-17,46
61,00	à 96,45	Argile grisâtre et calcaire grossier	Ludien	-30,46
96,45	à 131,00	Marnes et calcaires grossiers	Lédien	-50,51
131,00	à 219,00	Calcaire grossier ou sableux	Lutétien	-111,70
219,00	à 246,00	Sables et argile	Éocène inf <sup>1</sup>	-17,00

# ANNEXE 4

## Description du site et localisation des sondages



**SORTIE**

**AVENUE DE TOURVILLE**

- Sondages réalisés par INOVADIA (avril 2014)
- ➔ Sens d'écoulement théorique des eaux souterraines

# ANNEXE 5

## Coupes des sondages



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S1**

Localisation / Installation visée : Réservoir enterré GO (20 m<sup>3</sup>)

Date de prélèvement : **30/04/2014**      Heure de prélèvement : **9 h 05**

Site : **Bordeaux Daney AS24**

N° dossier : **C14-026**

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Ensoleillé**

Température air (°C) : **14**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg) <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)	Échantillons prélevés	Analyses réalisées
0	Terre végétale		brun			
0 - 1	Remblais sableux		Jaunâtre à brun	1,8	S1 (0-1m)	-
1 - 2				-	-	-
2 - 3	Argile limoneuse (TN)		Gris verdâtre (noir à partir de 3 m)	0,5	S1 (2-3m)	HC C5 à C40, BTEX
3 - 4				0,3	S1 (3-4m)	-
4 - 5		↓				
5 - 6						

Remarques :



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S2**

Localisation / Installation visée : Aire de dépotage

Date de prélèvement : **29/04/2014**      Heure de prélèvement : **14 h 30**

Site : **Bordeaux Daney AS24**

N° dossier : **C14-026**

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Pluie faible**

Température air (°C) : **14**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg) <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)			Échantillons prélevés	Analyses réalisées
0	Dalle béton ferraillée							
	Remblais sableux		Gris (passage noir à partir de 0,5 m)	3,1	S2 (0,5-1m)	-		
1	Remblais limono-argileux (avec débris de démolition)		Gris à noir	2,9	S2 (1-2m)	-		
2	Argile limoneuse (passages humides)		Gris foncés (passages noirs irisés vers 2 m)	1,9	S2 (2-3m)	HC C5 à C40, BTEX		
3				1,2	S2 (3-4m)	HC C5 à C40, BTEX		
4								
5								
6								

Remarques :



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S3**

Localisation / Installation visée : Réservoir aérien GO et FOD (80 m<sup>3</sup>)

Date de prélèvement : **30/04/2014**      Heure de prélèvement : **9 h 30**

Longitude O (dms) x : 0°33' 22,1" O

Site : **Bordeaux Daney AS24**

Latitude N (dms) y : 44°52' 44,1" N

N° dossier : **C14-026**

NGF (~m) z : 4

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Ensoleillé**

Température air (°C) : **14**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg) <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)			Échantillons prélevés	Analyses réalisées
0								
1	Remblais limoneux humides		Gris à blanc					
				0,4	S3 (1-2m)	-		
2	Argile limoneuse		Gris					
3				0,4	S3 (2-4m)	HC C5 à C40, BTEX		
4		↓						
5								
6								

Remarques :



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S4**

Localisation / Installation visée : flot 2 et piste de distribution centrale

Date de prélèvement : **29/04/2014**      Heure de prélèvement : **15 h 56**

Longitude O (dms) x : 0°33' 22,1" O

Latitude N (dms) y : 44°52' 44,1" N

NGF (~m) z : 4

Site : **Bordeaux Daney AS24**

N° dossier : **C14-026**

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Pluie forte**

Température air (°C) : **14**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg)      Échantillons prélevés      Analyses réalisées <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)		
0	Dalle béton ferraillée					
	Remblais sableux			3	S4 (0-1m)	HC C5 à C40, BTEX
1	Argile limoneuse	↓	Gris/marron avec passages irisés et traces noires jusqu'à 6 m eau irisée de 1,7 à 4 m	-	-	-
2				2	S4 (1,7-2m)	-
3				3	S4 (2-3m)	HC C5 à C40, BTEX
4				-	-	-
5				2	S4 (4-4,3m)	-
6				-	-	-
				4	S4 (5-6m)	HC C5-C40, BTEX

Remarques :



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S5**

Localisation / Installation visée : flot 1 et piste de distribution centrale

Date de prélèvement : **29/04/2014**      Heure de prélèvement : **15 h 26**

Longitude O (dms) x : 0°33' 22,5" O

Site : **Bordeaux Daney AS24**

Latitude N (dms) y : 44°52' 44,0" N

N° dossier : **C14-026**

NGF (~m) z : 4

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Pluie forte**

Température air (°C) : **14**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	Analyses réalisées				
				<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg)	<input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV)	<input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)	Échantillons prélevés	Analyses réalisées
0	Dalle béton ferraillée							
0.5 - 1.5	Remblais sableux		Gris à noir sans irisation	63			S5 (0-1m)	HC C5 à C40, BTEX
1.5 - 2.5	Argile limoneuse		Gris avec passages noirs irisés	30			S5 (1-2m)	HC C5 à C40, BTEX
2.5 - 6								

Remarques :



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S7**

Localisation / Installation visée : Piste de distribution Ouest

Date de prélèvement : **29/04/2014**      Heure de prélèvement : **18h35**

Site : **Bordeaux Daney AS24**

N° dossier : **C14-026**

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Pluie faible**

Température air (°C) : **14**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg) <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)			Échantillons prélevés	Analyses réalisées
0	Dalle béton feraillee							
0.5	Remblais sableux	↓	Brun	0,5	S7 (0-1m)	HC C5 à C40, BTEX		
1.5	Remblais avec débris de démolition		Gris brun	86	S7 (1-2m)	HC C5 à C40, BTEX		
2	Argile limoneuse							
3								
4								
5								
6								

Remarques :



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S6**

Localisation / Installation visée : **îlot 1 et piste de distribution Ouest**

Date de prélèvement : **29/04/2014**      Heure de prélèvement : **18 h 15**

Longitude O (dms) x : **0°33' 22,6" O**

Latitude N (dms) y : **44°52' 43,9" N**

NGF (~m) z : **4**

Site : **Bordeaux Daney AS24**

N° dossier : **C14-026**

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Pluie forte**

Température air (°C) : **14**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg) <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)			Échantillons prélevés	Analyses réalisées
0	Dalle béton ferraillée							
0.5	Remblais sableux			95	S6 (0-1m)	HC C5 à C40, BTEX		
1.5	Argile limoneuse		Brun à gris	97	S6 (1-2m)	HC C5 à C40, BTEX		
2.5				1,9	S6 (2-3m)	HC C5 à C40, BTEX		
3.5								
4.5								
5.5								
6.5								

Remarques :



## Coupe de sondage

N° Sondage/fouille : **S8**

Localisation / Installation visée : Séparateur à hydrocarbures

Date de prélèvement : **29/04/2014**      Heure de prélèvement : **18 h 50**

Longitude O (dms) x : 0°33' 23,1" O

Site : **Bordeaux Daney AS24**

Latitude N (dms) y : 44°52' 43,7" N

N° dossier : **C14-026**

NGF (~m) z : 4

Chef de chantier INOVADIA : **Marine MOREL**

Sous-traitant : **SOLUM Hydrogéologie**

Météo : **Pluie faible**

Température air (°C) : **15**

Technique de sondage (matériel) : **Tarière mécanique**

Diamètre de forage (mm) : **115**

Gestion des cuttings / Rebouchage : **Rebouchage avec les terres du sondage**



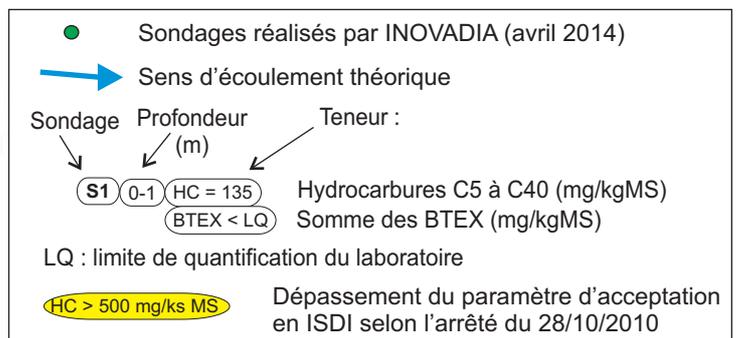
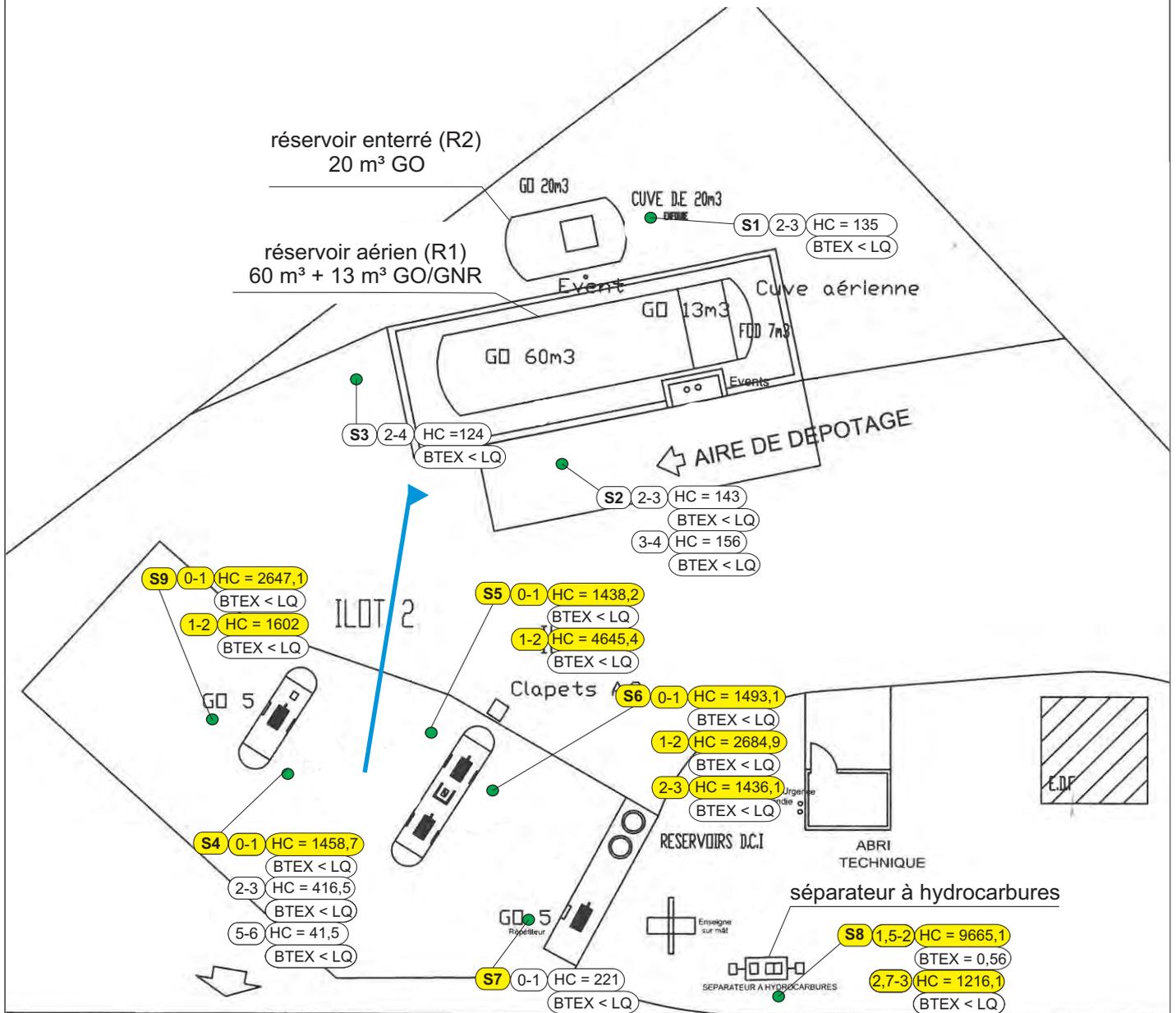
Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	Analyses réalisées		
				<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg) <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)	Échantillons prélevés	
0	Terre végétale					
0 - 1	Remblais sableux	↓	Gris, passage noir à partir de 1,5 m	1,4	S8 (0-1m)	HC C5 à C40
1				-	-	-
2	Argile limoneuse	↓	Gris	142	S8 (1,5-2m)	HC C5 à C40, BTEX
2				-	-	-
3				24	S8 (2,5-2,7m)	-
3				3	S8 (2,7-3m)	HC C5 à C40, BTEX
4						
5						
6						

Remarques :

		<b>Coupe de sondage</b>		N° Sondage/fouille : <b>S9</b>		
				Localisation / Installation visée : îlot 2 et piste de distribution Est		
Date de prélèvement : <b>30/04/2014</b>		Heure de prélèvement : <b>10 h 10</b>				
Site : <b>Bordeaux Daney AS24</b>						
N° dossier : <b>C14-026</b>						
Chef de chantier INOVADIA : <b>Marine MOREL</b>						
Sous-traitant : <b>SOLUM Hydrogéologie</b>						
Météo : <b>Ensoleillé</b>						
Température air (°C) : <b>16</b>						
Technique de sondage (matériel) : <b>Tarière mécanique</b>						
Diamètre de forage (mm) : <b>115</b>						
Gestion des cuttings / Rebouchage : <b>Rebouchage avec les terres du sondage</b>						
Profondeur (m/sol)	Coupe lithologique	Eau (ESO/EI) ↓	Constat visuel (aspect, couleur)	<input type="checkbox"/> Petroflag (mg/kg) <input checked="" type="checkbox"/> PID (ppmV) <input type="checkbox"/> Dräger (ppmV)	Échantillons prélevés	Analyses réalisées
0	Dalle béton feraillee	↓				
	Remblais sableux				72,9	S9 (0-1m)
1	Argile limoneuse	↓	Gris	8	S9 (1-2m)	HC C5 à C40, BTEX
2						
3						
4						
5						
6						
Remarques :						

# ANNEXE 6

## Cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX dans les sols (avril 2014)



# ANNEXE 7

## Rapport d'analyse du laboratoire EUROFINIS

INOVADIA - AO TOTAL

Mr Matthieu GASTINE

Agence Rennes

ZI Sud Est

5 rue de l'Oseraie

35510 CESSON SEVIGNE

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01 Version du : 13/05/2014

Page 1/10

Dossier N° : 14E025358

Date de réception : 02/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sol	S1 (2-3)	
002	Sol	S2 (2-3)	
003	Sol	S2 (3-4)	
004	Sol	S3 (2-4)	
005	Sol	S4 (0-1)	
006	Sol	S4 (2-3)	
007	Sol	S4 (5-6)	
008	Sol	S5 (0-1)	
009	Sol	S5 (1-2)	
010	Sol	S6 (0-1)	
011	Sol	S6 (1-2)	
012	Sol	S6 (2-3)	
013	Sol	S7 (0-1)	
014	Sol	S7 (1-2)	
015	Sol	S8 (1.5-2.0)	
016	Sol	S8 (2.7-3.0)	
017	Sol	S9 (0-1)	
018	Sol	S9 (1-2)	

Les résultats précédés du signe &lt; correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014

Page 2/10

Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Référence Commande :

**Conservation de vos échantillons**

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : ..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014  
 Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Référence Commande :

Page 3/10

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	80.5	*	72.1	*	68.2	*	64.5	*	87.6	Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF E ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488												
Gravimétrie - NF ISO 11465												

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488											
<i>Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039</i>												
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	135	*	143	*	156	*	124	*	1450	Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		5.64		16.5		15.7		6.86		630	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		23.2		34.6		32.0		19.1		588	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		51.4		48.8		49.5		36.6		173	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		54.5		43.2		59.3		61.3		64.0	

LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode interne</i>												
C10 - C12 inclus	%		0.94		1.98		2.31		1.70		9.01	
> C12 - C16 inclus	%		3.09		9.32		8.63		5.07		34.75	
> C16 - C20 inclus	%		9.69		15.57		13.45		9.36		30.58	
> C20 - C24 inclus	%		15.10		16.26		12.84		11.05		14.66	
> C24 - C28 inclus	%		18.74		16.71		15.18		13.75		5.04	
> C28 - C32 inclus	%		22.98		18.87		20.70		24.10		2.67	
> C32 - C36 inclus	%		19.72		14.86		20.67		26.91		2.24	
> C36 - C40 inclus	%		9.75		6.42		6.21		8.07		1.05	

LS01U : Fourniture du chromatogramme	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
			-		-		-		-		-	

### Composés Volatils

LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode Interne - HS/GC/MS</i>												
MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00	Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		7.7	Sol : 1
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS		<2.00		<2.00		<2.00		<2.00		7.7<x<8.7	

001 : S1 (2-3)  
 002 : S2 (2-3)  
 003 : S2 (3-4)

004 : S3 (2-4)  
 005 : S4 (0-1)

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01 Version du : 13/05/2014

Page 4/10

Dossier N° : 14E025358 Date de réception : 02/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	

### Composés Volatils

LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

 Station réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005  
COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	

001 : S1 (2-3)

002 : S2 (2-3)

003 : S2 (3-4)

004 : S3 (2-4)

005 : S4 (0-1)

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
N° 1 - 1488  
Site de Saverne  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014  
 Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Référence Commande :

Page 5/10

N° Echantillon	006	007	008	009	010	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	72.8	*	60.6	*	93.5	*	74.5	*	91.6	Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF E ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488												
Gravimétrie - NF ISO 11465												

### Hydrocarbures totaux

#### LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)

Station réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	413	*	39.5	*	1430	*	4610	*	1480	Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		138		14.3		489		2080		564	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		156		8.70		558		1920		519	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		76.3		4.06		240		479		195	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		43.3		12.4		146		126		199	

#### LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne

C10 - C12 inclus	%		5.71		12.78		6.51		8.22		7.14	
> C12 - C16 inclus	%		27.77		23.32		28.24		37.03		31.04	
> C16 - C20 inclus	%		27.83		17.09		28.03		32.03		26.87	
> C20 - C24 inclus	%		16.29		8.25		16.38		14.78		13.03	
> C24 - C28 inclus	%		8.02		4.17		7.44		4.27		5.71	
> C28 - C32 inclus	%		6.94		8.68		5.41		1.68		5.62	
> C32 - C36 inclus	%		5.03		23.37		4.72		1.23		6.08	
> C36 - C40 inclus	%		2.39		2.33		3.28		0.76		4.51	

#### LS01U : Fourniture du chromatogramme

Prestation réalisée sur le site de Saverne

### Composés Volatils

#### LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode Interne - HS/GC/MS

MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		3.3		<1.00	Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		2.5		<1.00		7.2		32.1		12.1	Sol : 1
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS		2.5<x<3.5		<2.00		7.2<x<8.2		35.4		12.1<x<13.1	

006 : S4 (2-3)  
 007 : S4 (5-6)  
 008 : S5 (0-1)

009 : S5 (1-2)  
 010 : S6 (0-1)

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
 N° 1 - 1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr



## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014

Page 6/10

Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Référence Commande :

N° Echantillon	006	007	008	009	010	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	

### Composés Volatils

LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

 Station réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005  
COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	

006 : S4 (2-3)

007 : S4 (5-6)

008 : S5 (0-1)

009 : S5 (1-2)

010 : S6 (0-1)

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
N° 1 - 1488  
Site de saverne  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014  
 Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Référence Commande :

Page 7/10

N° Echantillon	011	012	013	014	015	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	76.2	*	71.1	*	94.7	*	77.9	*	84.7	Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF E ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488												
<i>Gravimétrie - NF ISO 11465</i>												

### Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039*

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	2670	*	1430	*	219	*	1340	*	9640	Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		1160		576		41.6		525		4150	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		1100		572		105		573		4440	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		298		195		51.2		180		1020	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		113		82.4		21.1		65.0		25.1	

 LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne*

C10 - C12 inclus	%		7.47		6.69		1.85		6.71		7.29	
> C12 - C16 inclus	%		35.90		33.82		17.71		32.83		35.48	
> C16 - C20 inclus	%		31.77		30.27		33.14		32.14		34.54	
> C20 - C24 inclus	%		14.64		15.38		24.24		16.23		16.68	
> C24 - C28 inclus	%		4.68		5.98		10.38		5.66		4.36	
> C28 - C32 inclus	%		2.52		3.79		5.51		2.93		0.97	
> C32 - C36 inclus	%		1.98		2.73		4.40		2.57		0.44	
> C36 - C40 inclus	%		1.05		1.33		2.77		0.93		0.24	

 LS01U : **Fourniture du chromatogramme**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

### Composés Volatils

 LSRBS : **HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode Interne - HS/GC/MS*

MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00	Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		13.9		5.1		<1.00		8.3		24.1	Sol : 1
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS		13.9<x<14.9		5.1<x<6.1		<2.00		8.3<x<9.3		24.1<x<25.1	

011 : S6 (1-2)  
 012 : S6 (2-3)  
 013 : S7 (0-1)

014 : S7 (1-2)  
 015 : S8 (1.5-2.0)

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
 N° 1 - 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr



## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014

Page 8/10

Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Référence Commande :

N° Echantillon	011	012	013	014	015	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014	
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014	

### Composés Volatils

LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

 Station réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005  
COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.21	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.20	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	0.46 <x <0.56	

011 : S6 (1-2)

012 : S6 (2-3)

013 : S7 (0-1)

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

014 : S7 (1-2)

015 : S8 (1.5-2.0)

 ACCREDITATION  
N° 1 - 1488  
Site de Saverne  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014  
 Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Référence Commande :

Page 9/10

N° Echantillon	016	017	018		Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014		
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014		

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	69.7	*	91.3	*	71.0		Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF E ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465									

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**      Station réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005  
COFRAC 1-1488

Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	1210	*	2610	*	1590		Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		421		1170		605		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		536		1020		682		
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		184		280		220		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		70.0		140		78.8		

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**      Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne									
C10 - C12 inclus	%		5.36		8.71		5.18		
> C12 - C16 inclus	%		29.79		36.10		33.09		
> C16 - C20 inclus	%		33.14		30.13		32.21		
> C20 - C24 inclus	%		17.36		13.83		16.94		
> C24 - C28 inclus	%		6.55		4.38		5.65		
> C28 - C32 inclus	%		3.70		2.83		3.54		
> C32 - C36 inclus	%		2.79		2.37		2.36		
> C36 - C40 inclus	%		1.29		1.64		1.03		

LS01U : **Fourniture du chromatogramme**      Prestation réalisée sur le site de Saverne

### Composés Volatils

LSRBS : **HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**      Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode Interne - HS/GC/MS									
MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		5.1		36.1		11.0		Sol : 1
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS		5.1<x<6.1		36.1<x<37.1		11<x<12		

016 : S8 (2.7-3.0)  
 017 : S9 (0-1)  
 018 : S9 (1-2)

014 : S7 (1-2)  
 015 : S8 (1.5-2.0)

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-041358-01      Version du : 13/05/2014  
 Dossier N° : 14E025358      Date de réception : 02/05/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY  
 Référence Commande :

Page 10/10

N° Echantillon	016	017	018		Limites de Quantification
Date de prélèvement :	29/04/2014	29/04/2014	29/04/2014		
Début d'analyse :	03/05/2014	03/05/2014	03/05/2014		

### Composés Volatils

LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

 Station réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005  
 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Composé	Unité	016	017	018	Limites
Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



Gwendoline Juge  
 Coordinateur Projets Clients



Stéphanie Vallin  
 Coordinateur de Projets Clients

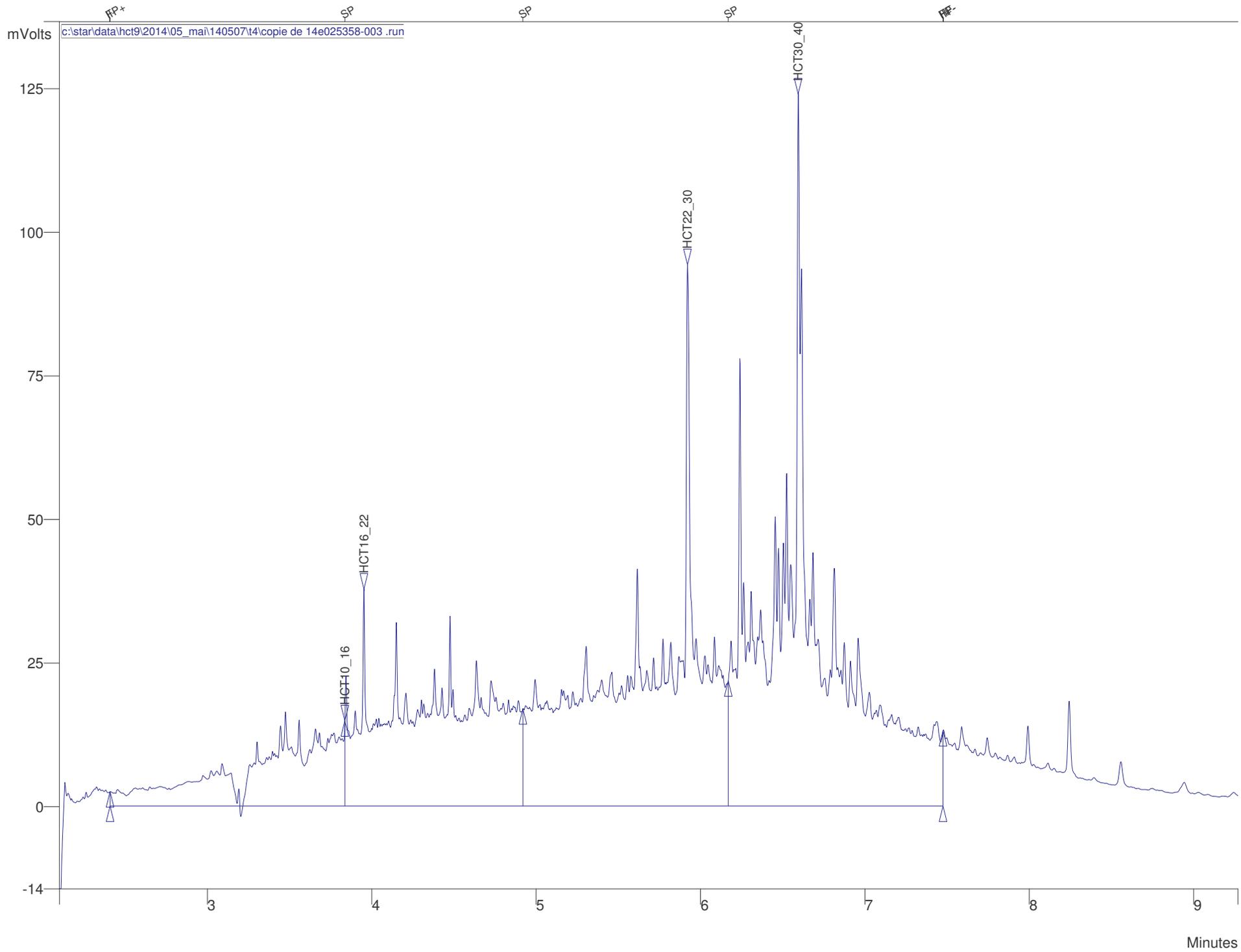
016 : S8 (2.7-3.0)  
 017 : S9 (0-1)  
 018 : S9 (1-2)

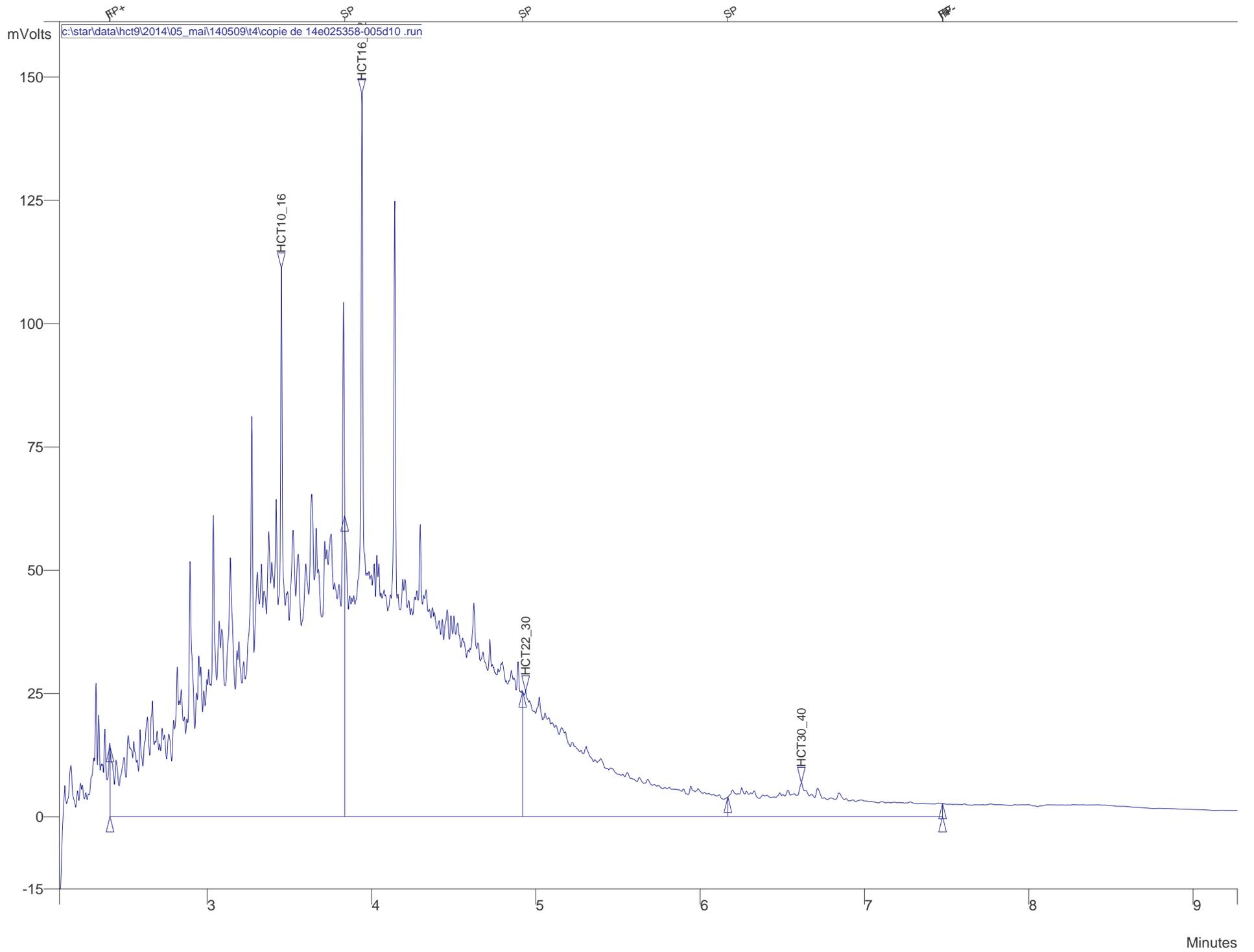
**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
 5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

014 : S7 (1-2)  
 015 : S8 (1.5-2.0)

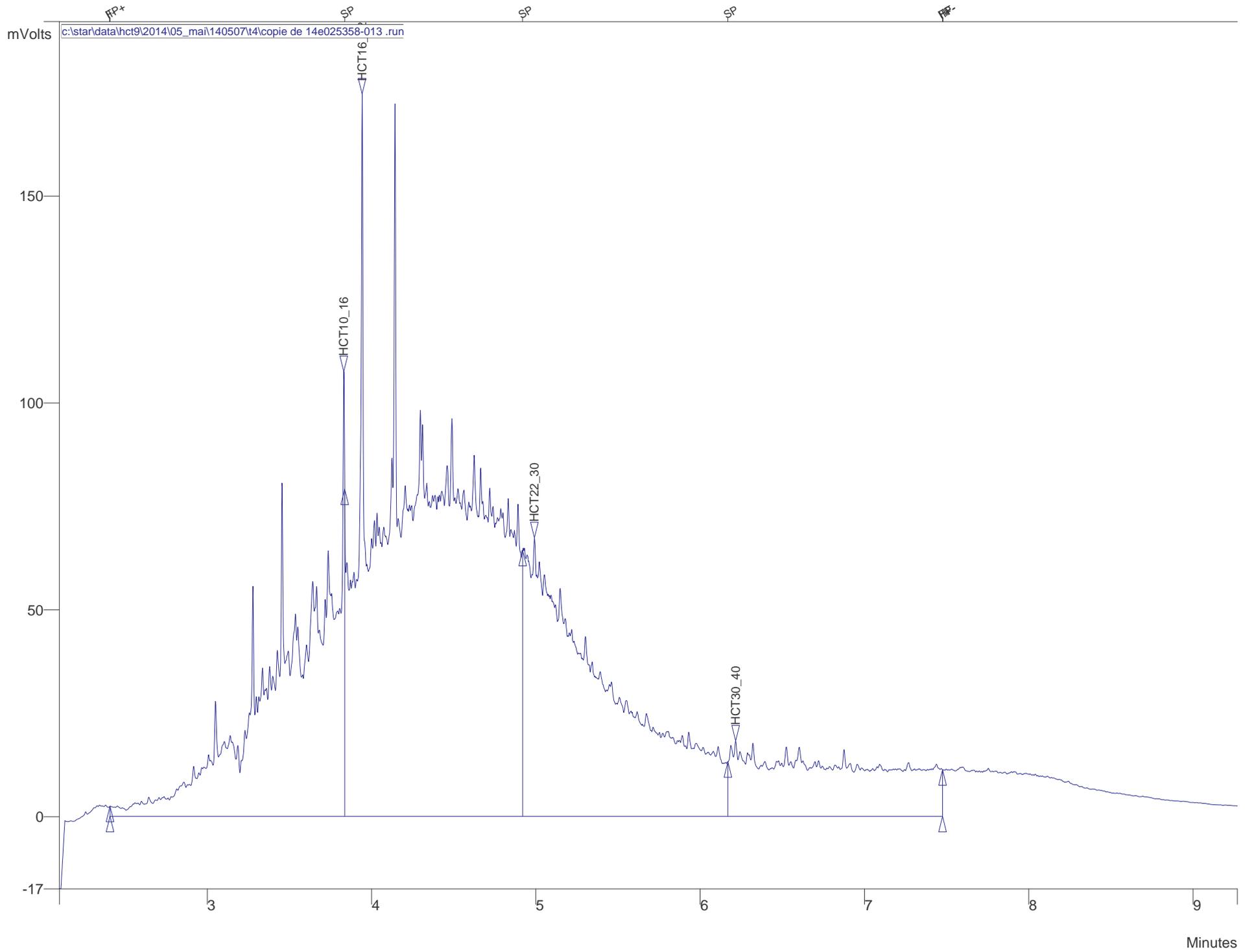
ACCREDITATION  
 N° 1 - 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

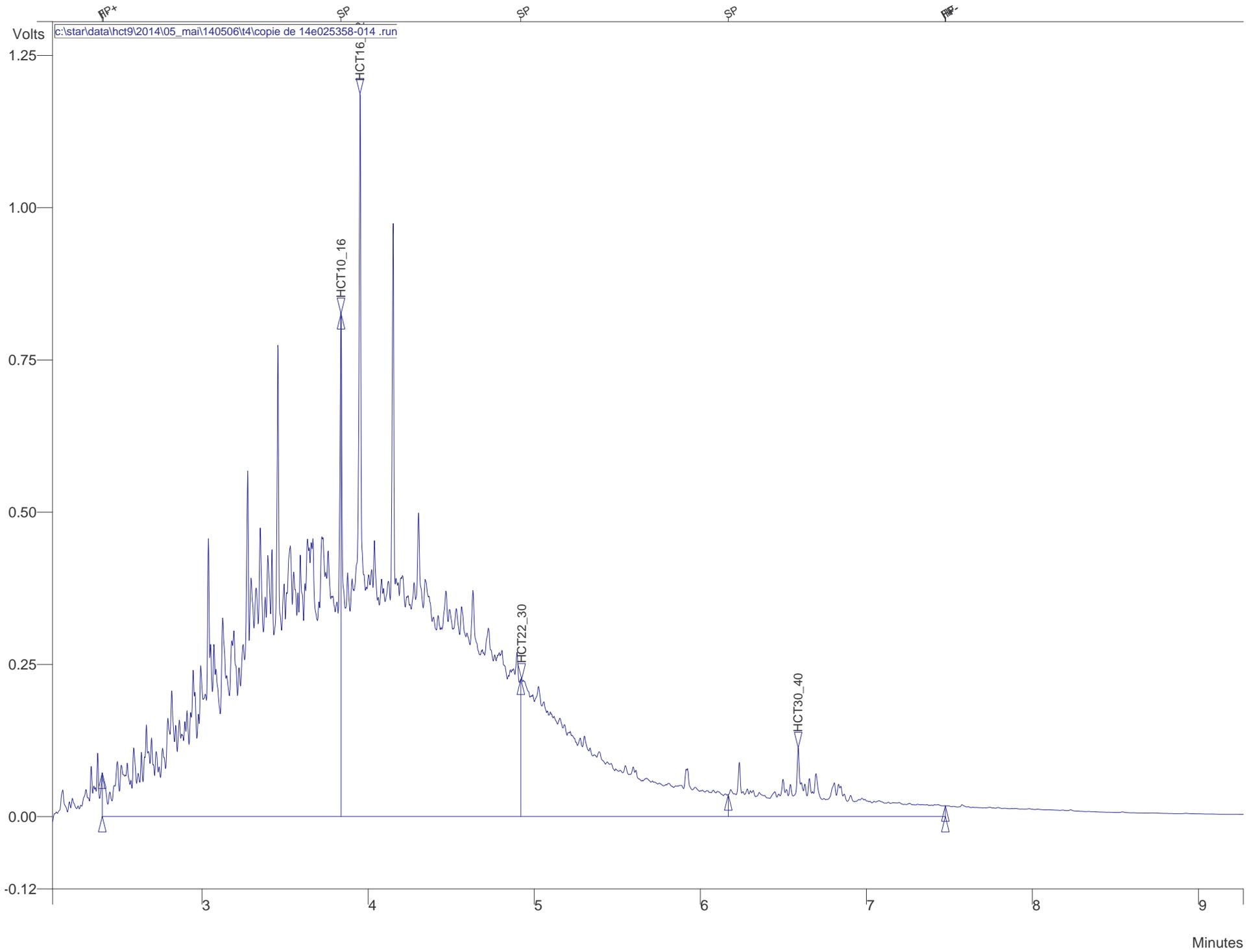




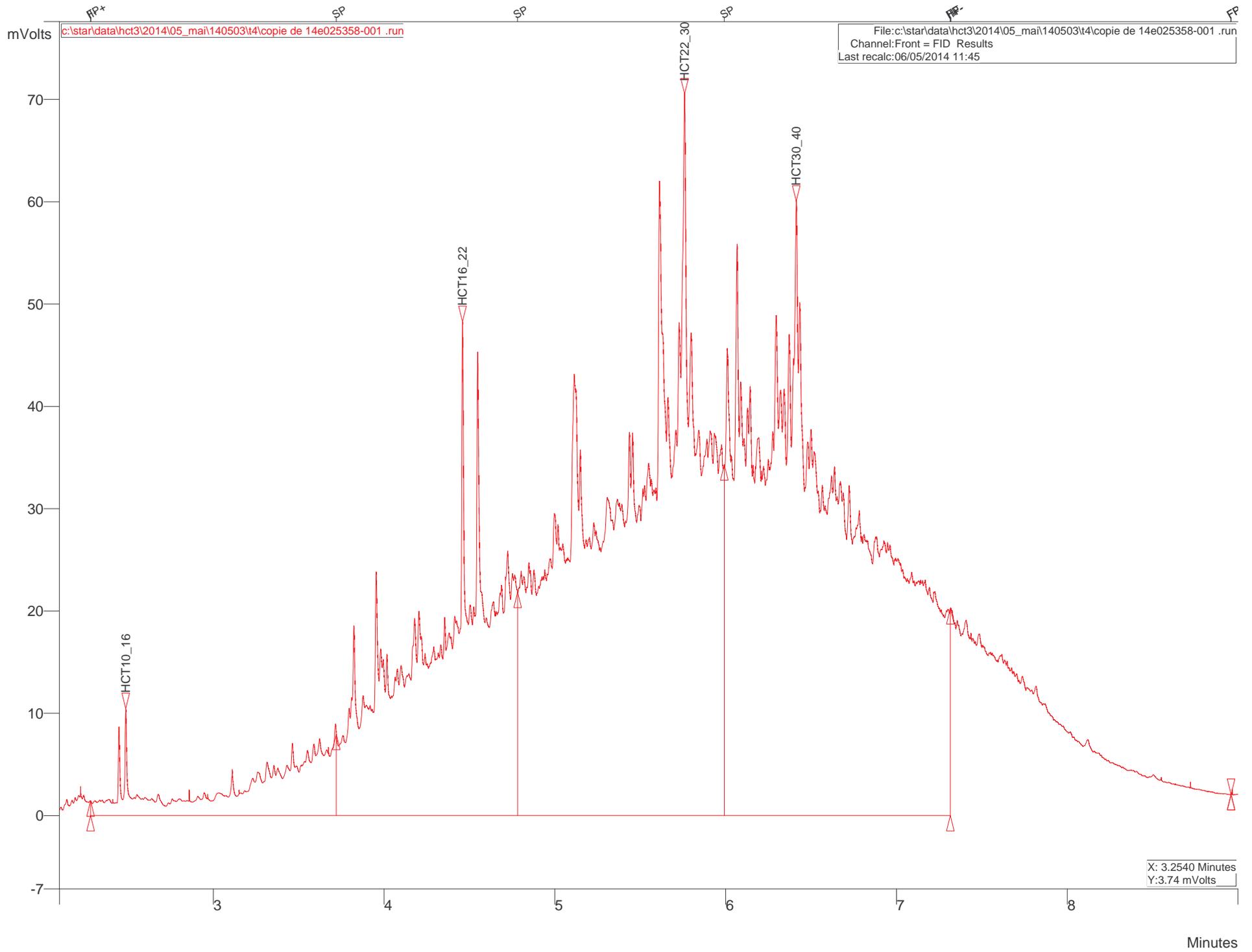


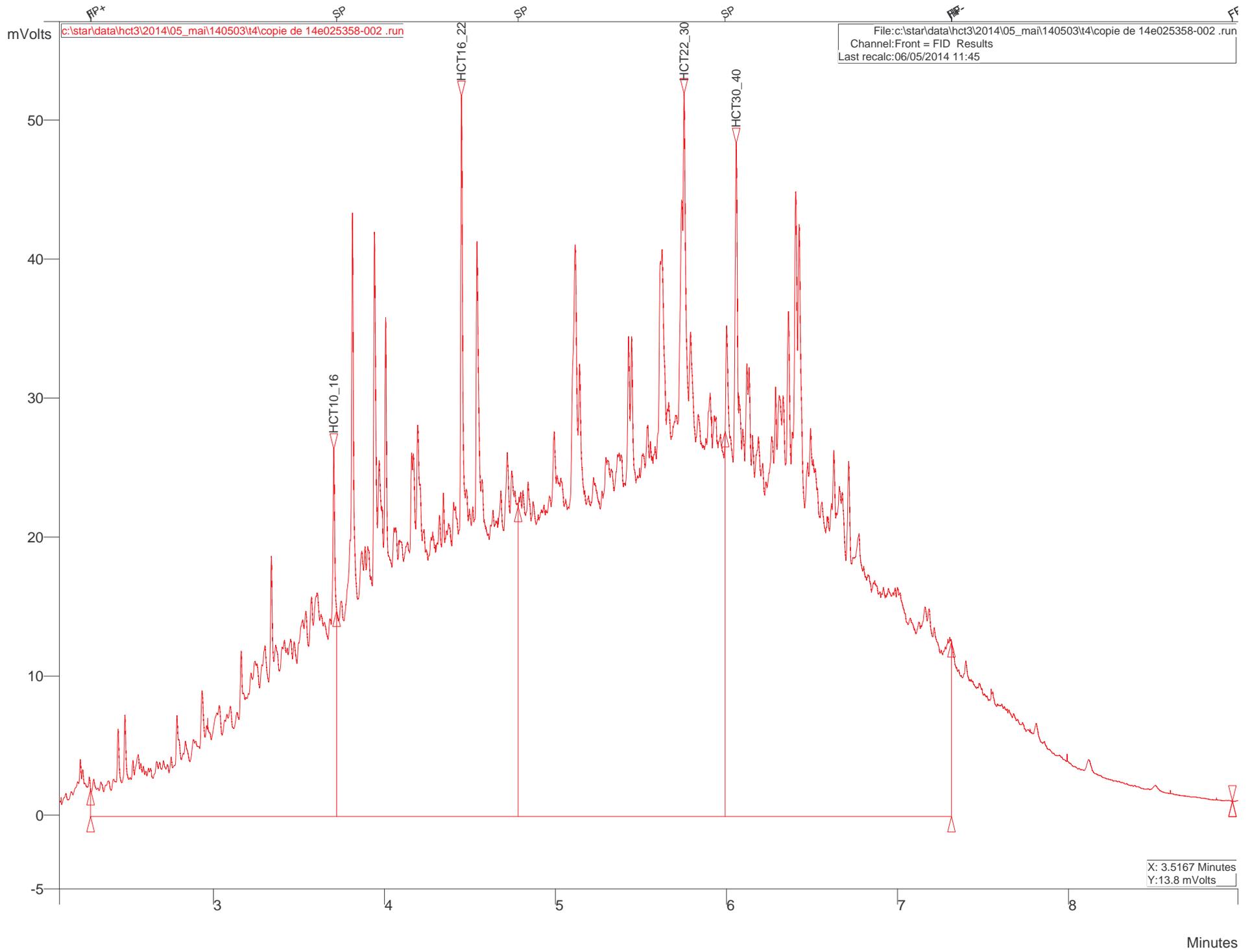


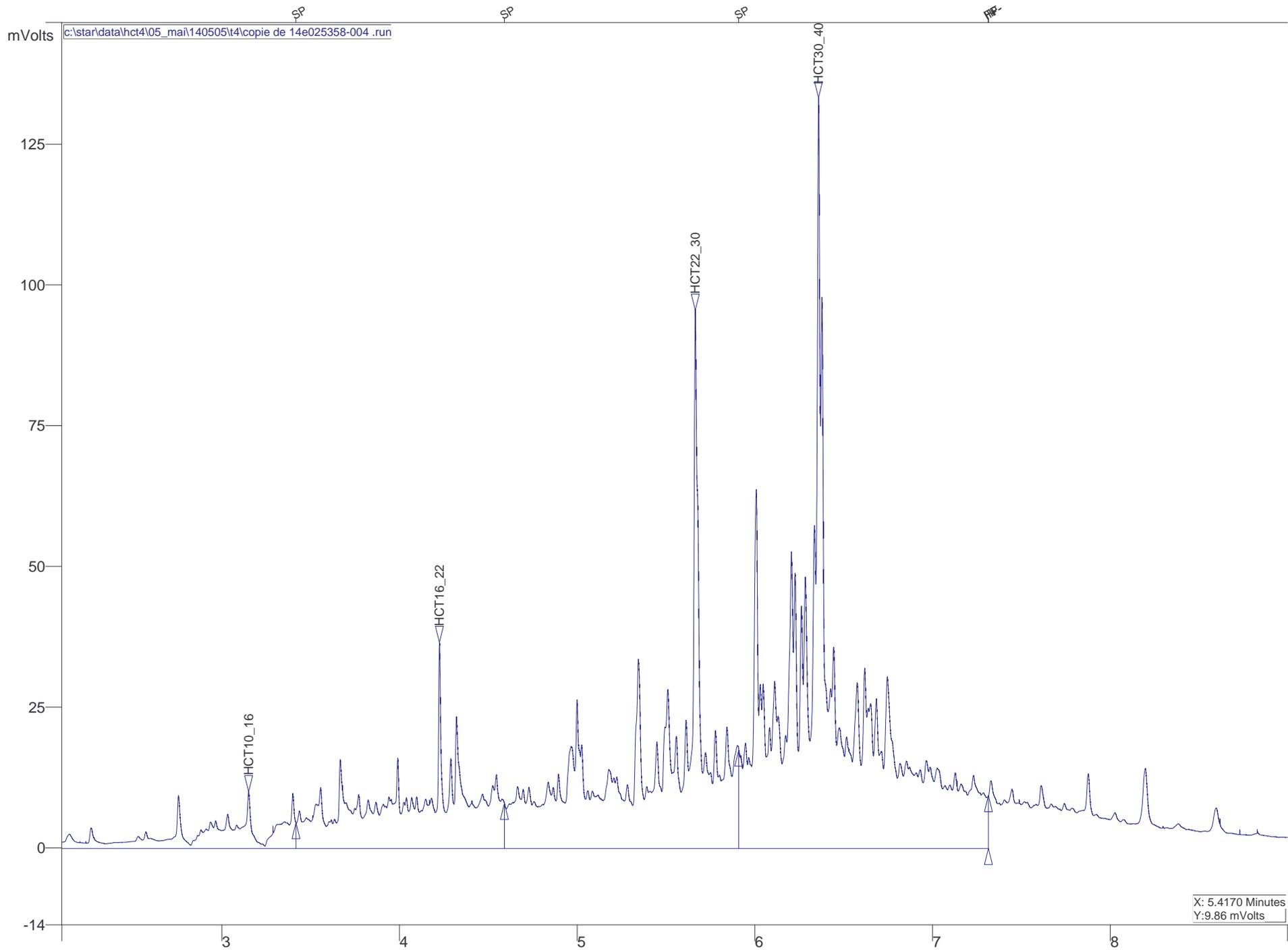




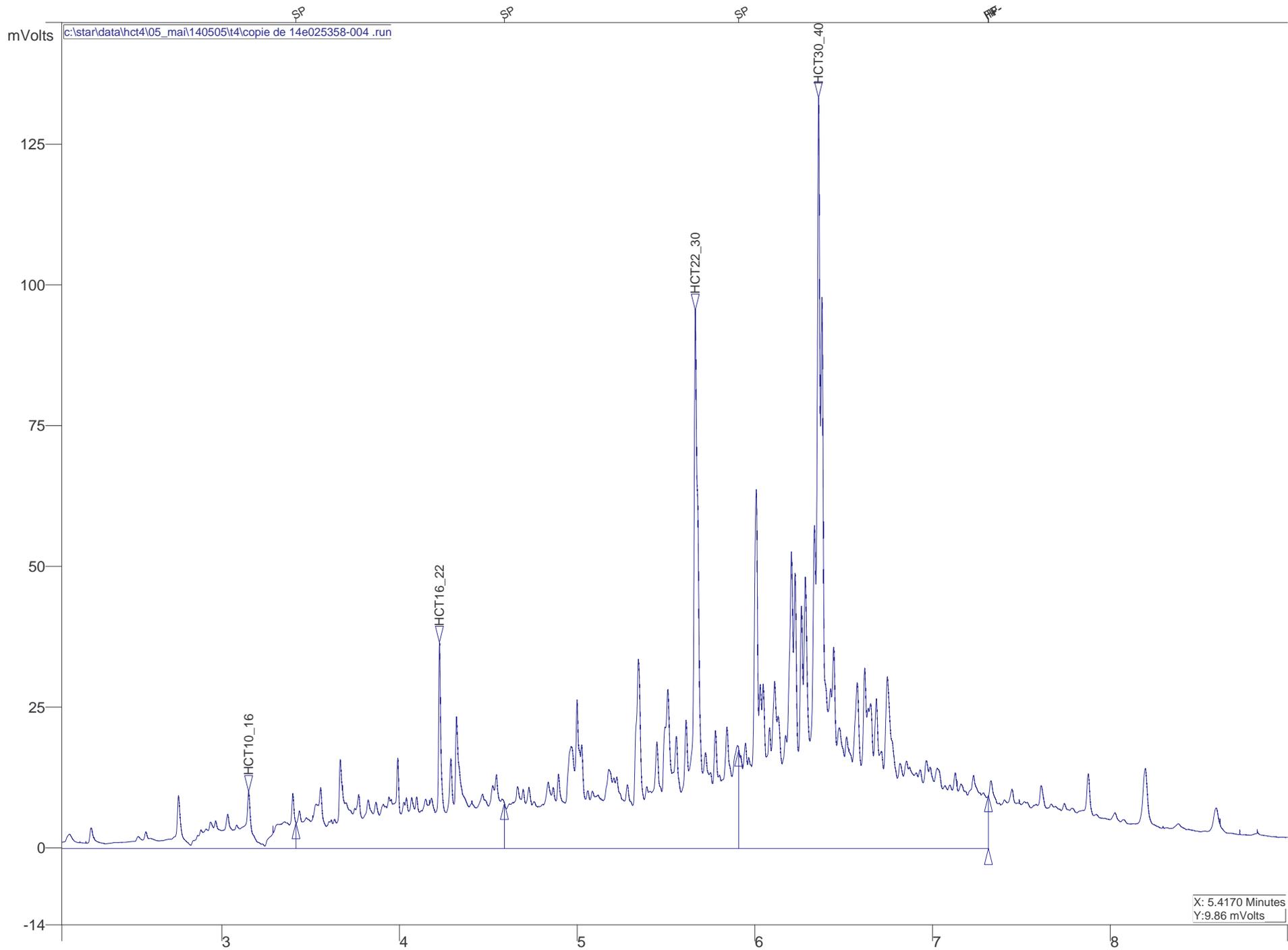






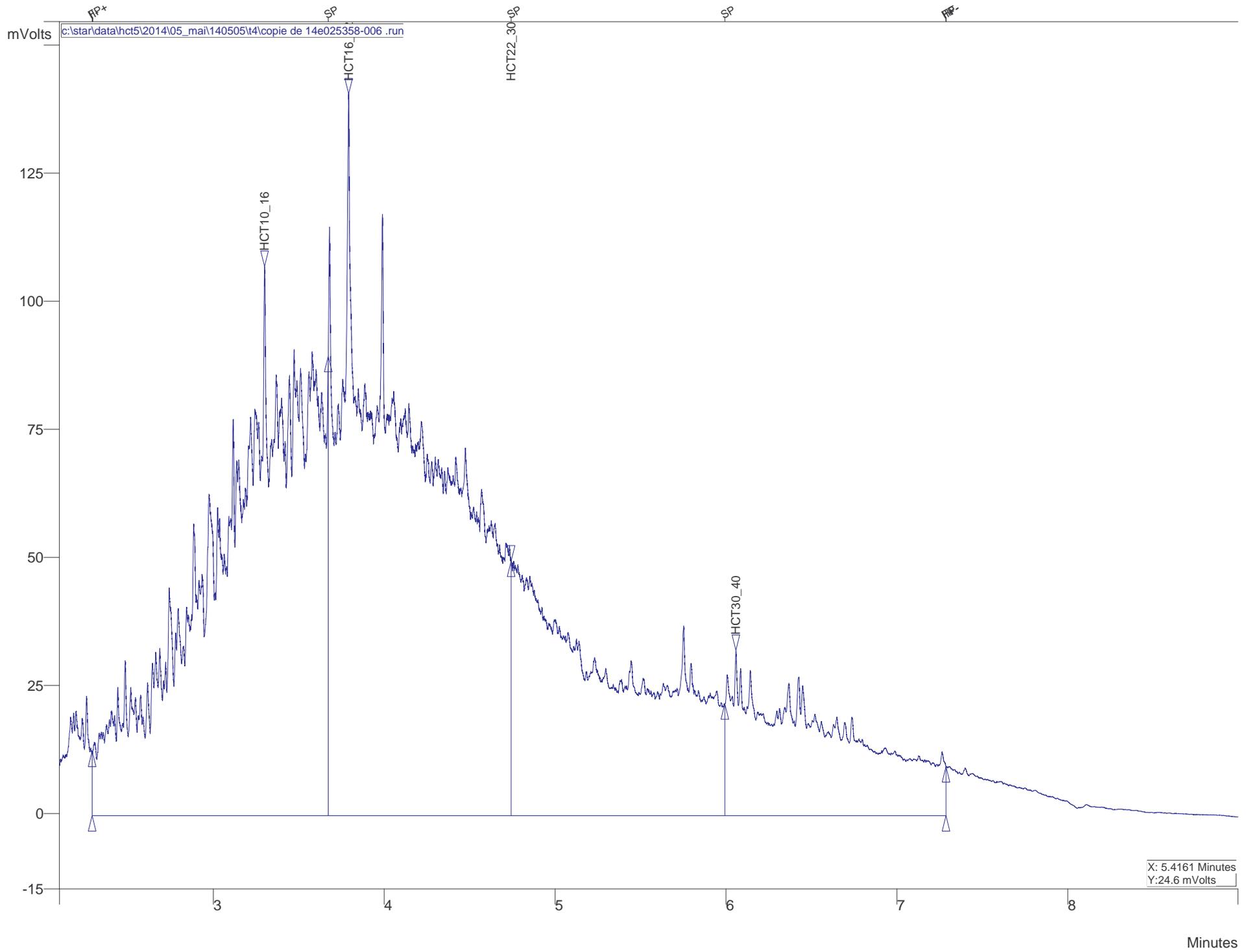


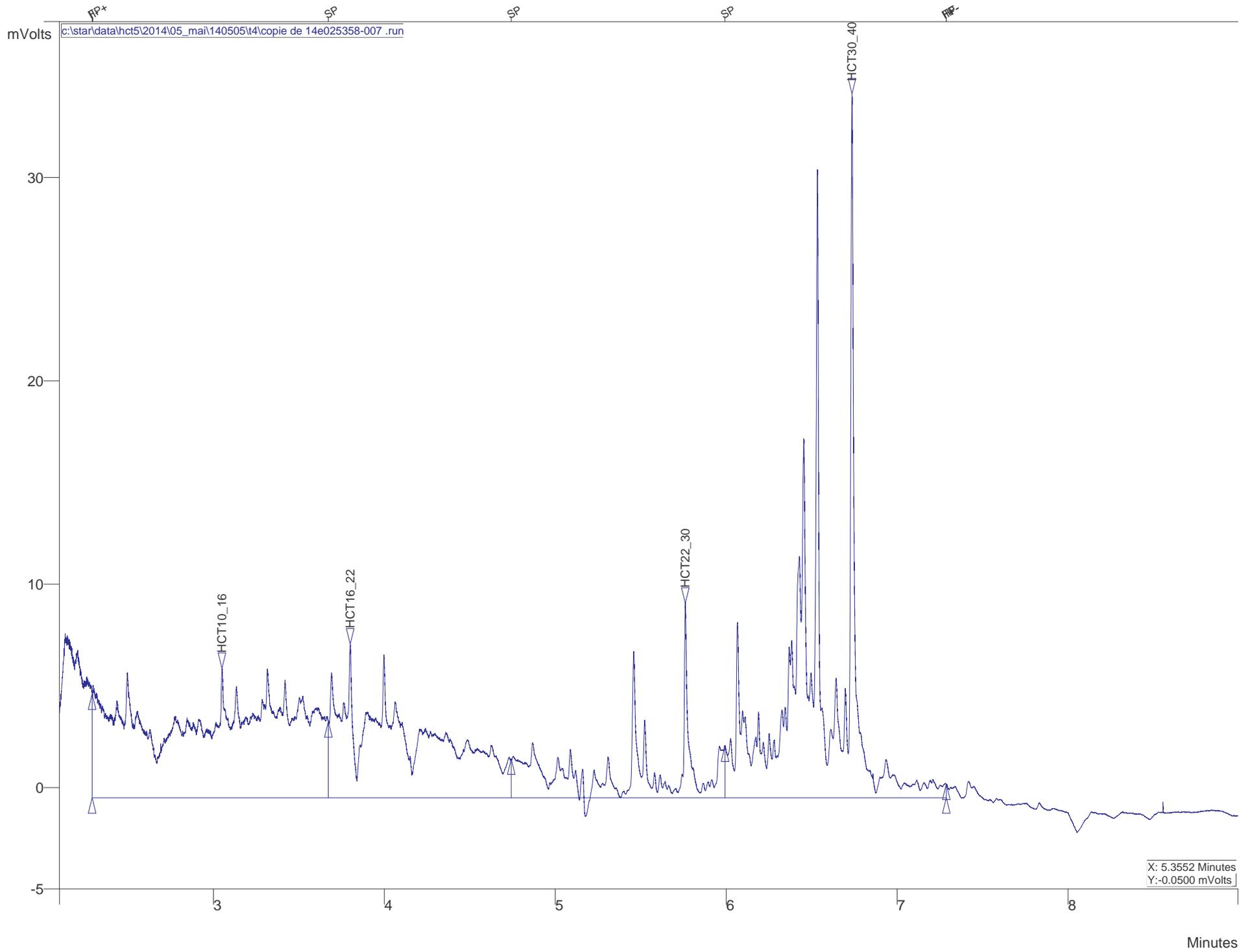
Minutes

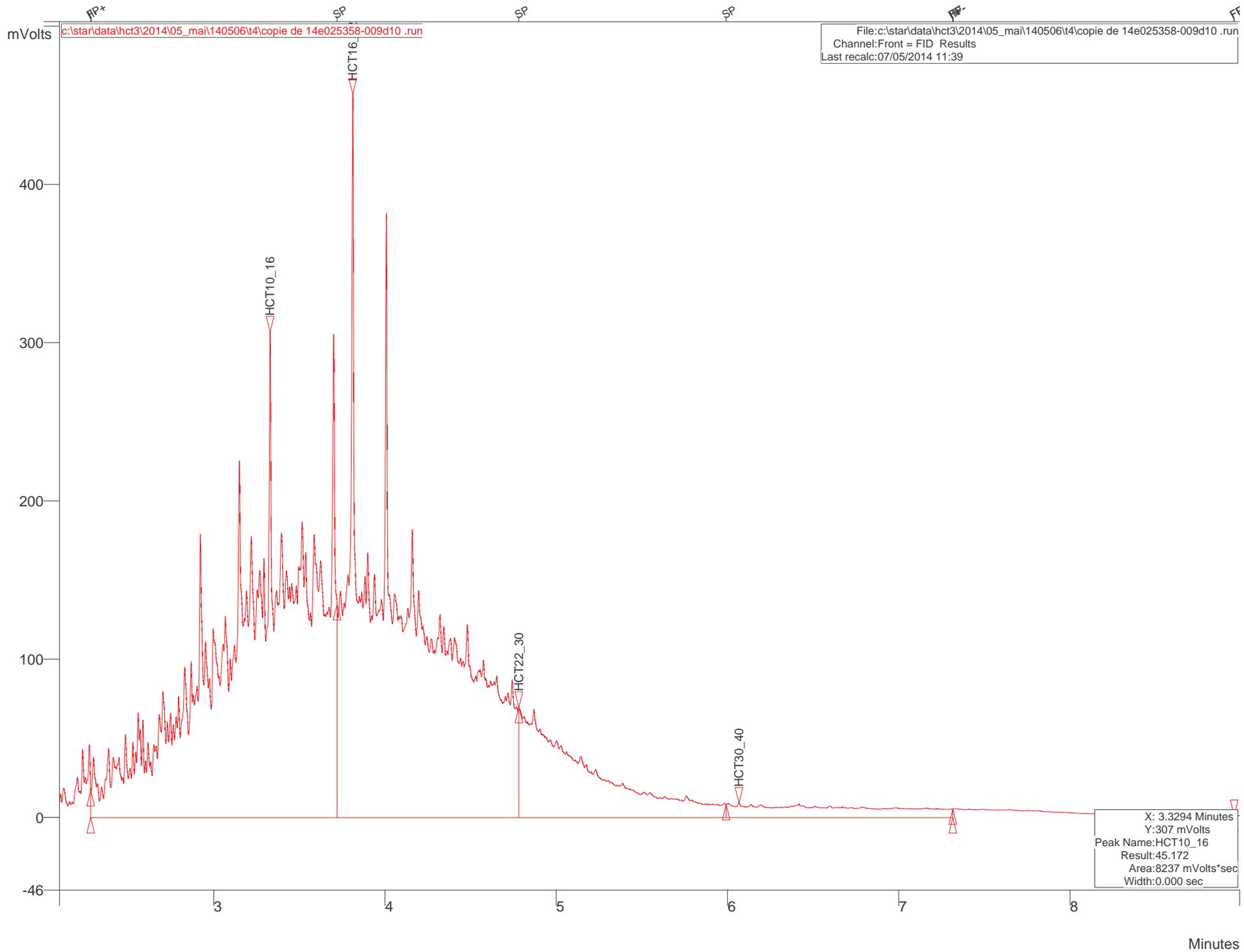


X: 5.4170 Minutes  
Y: 9.86 mVolts

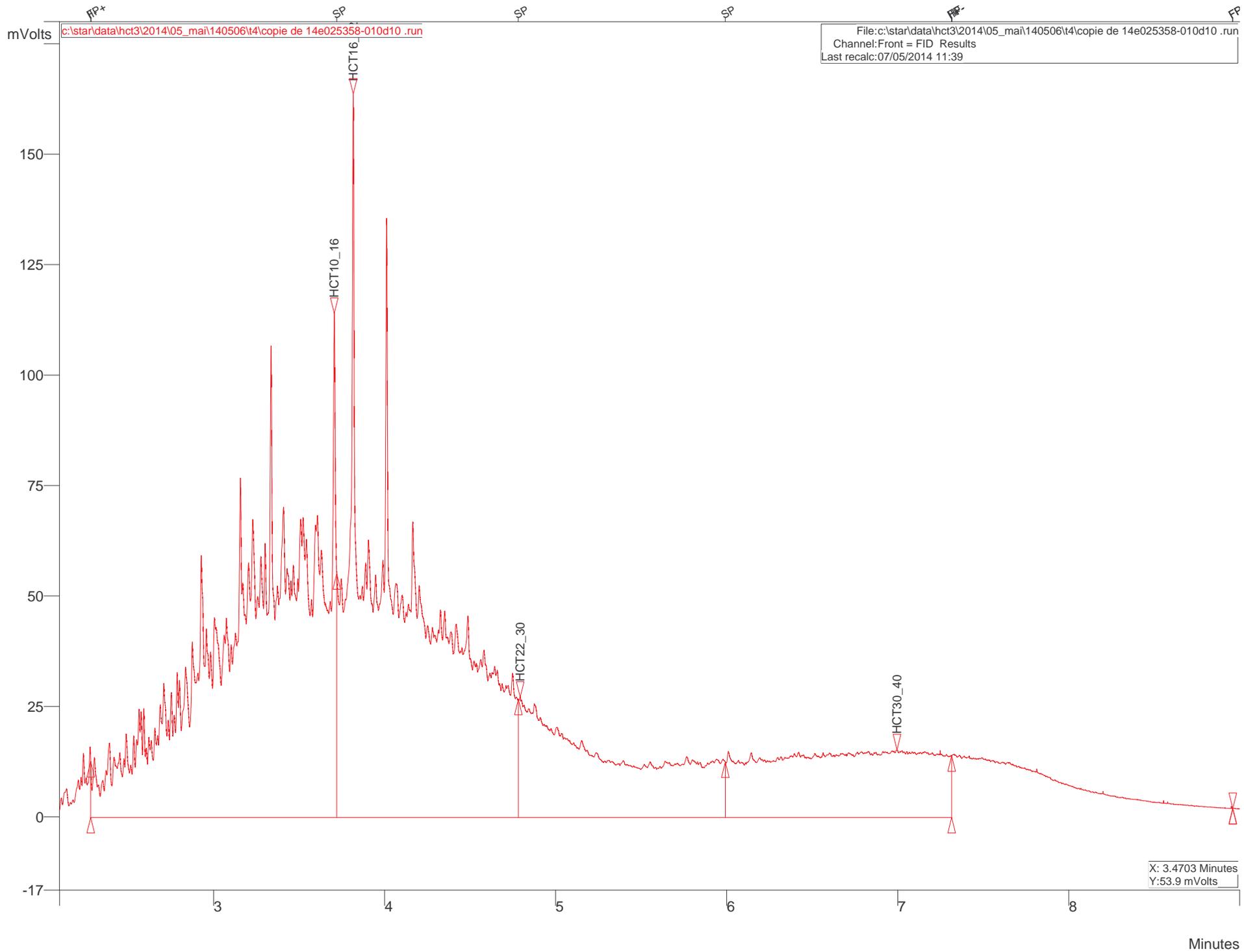
Minutes

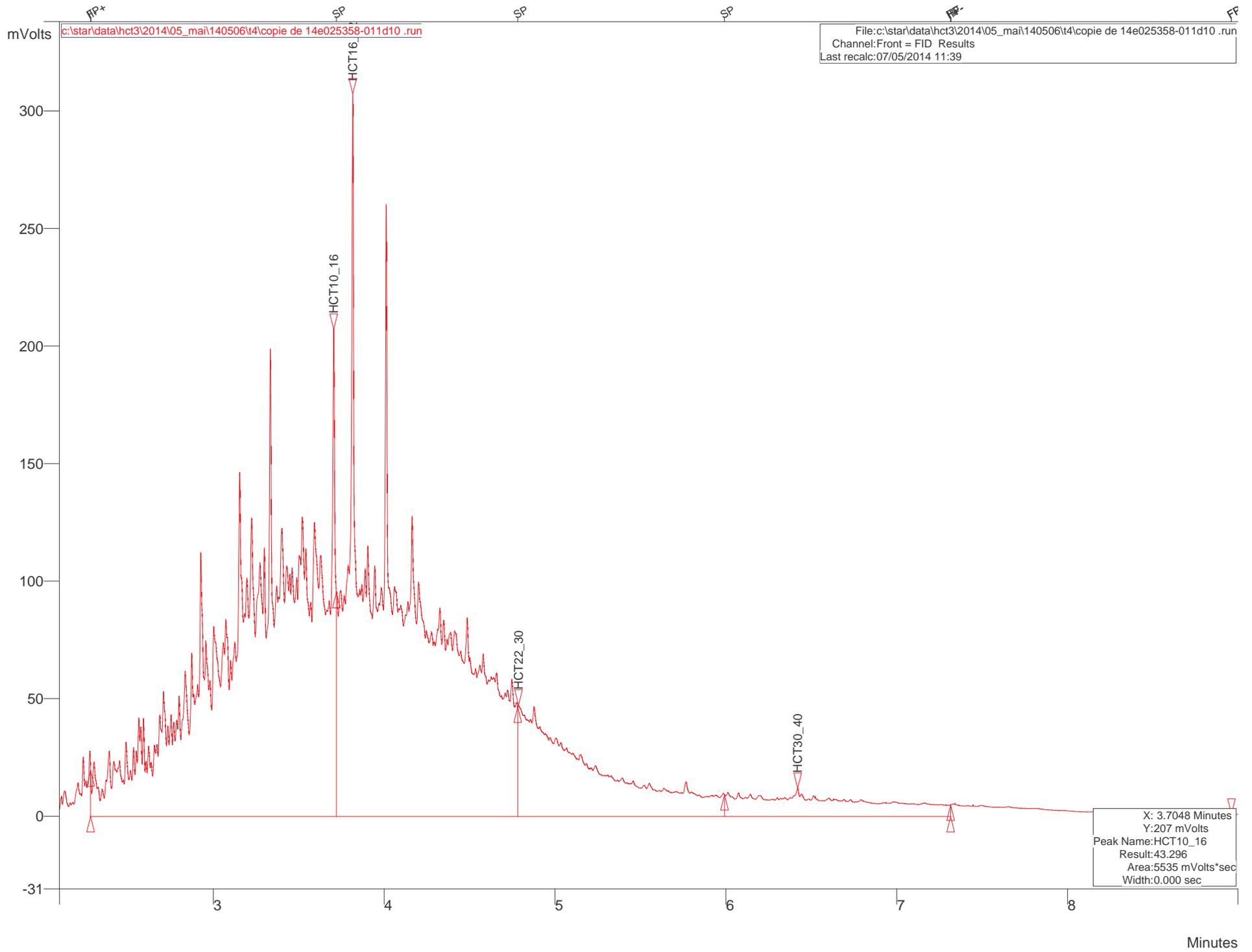


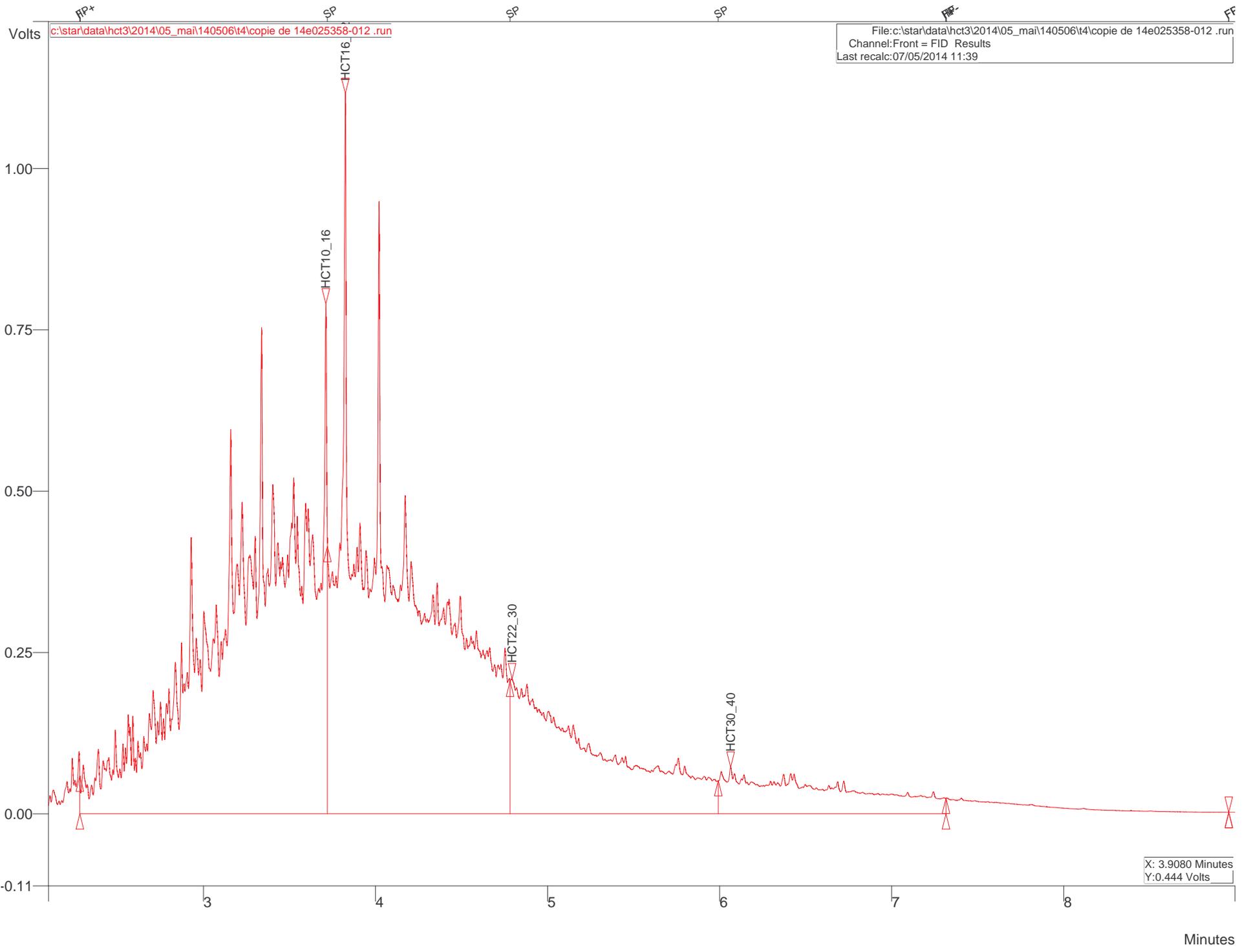


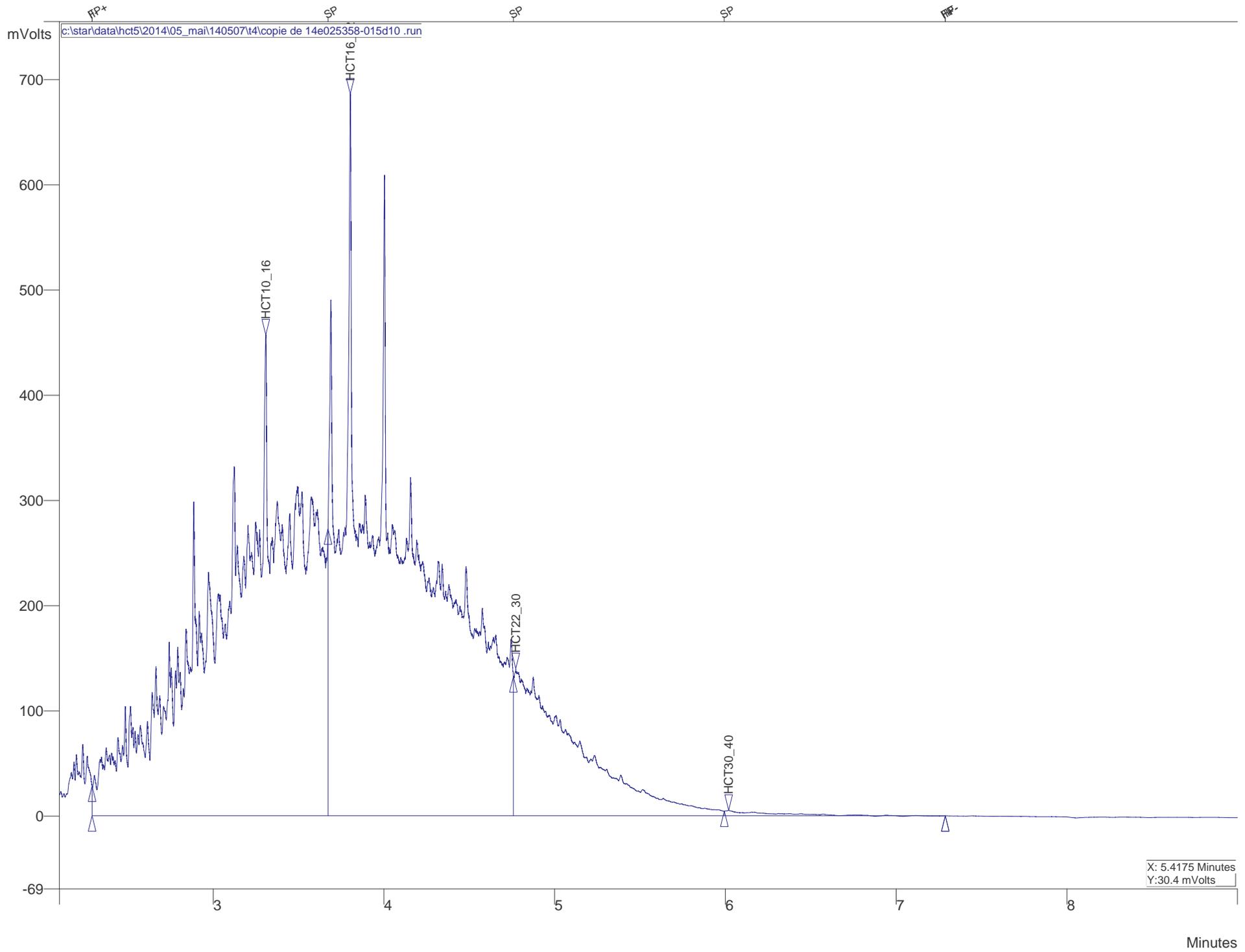


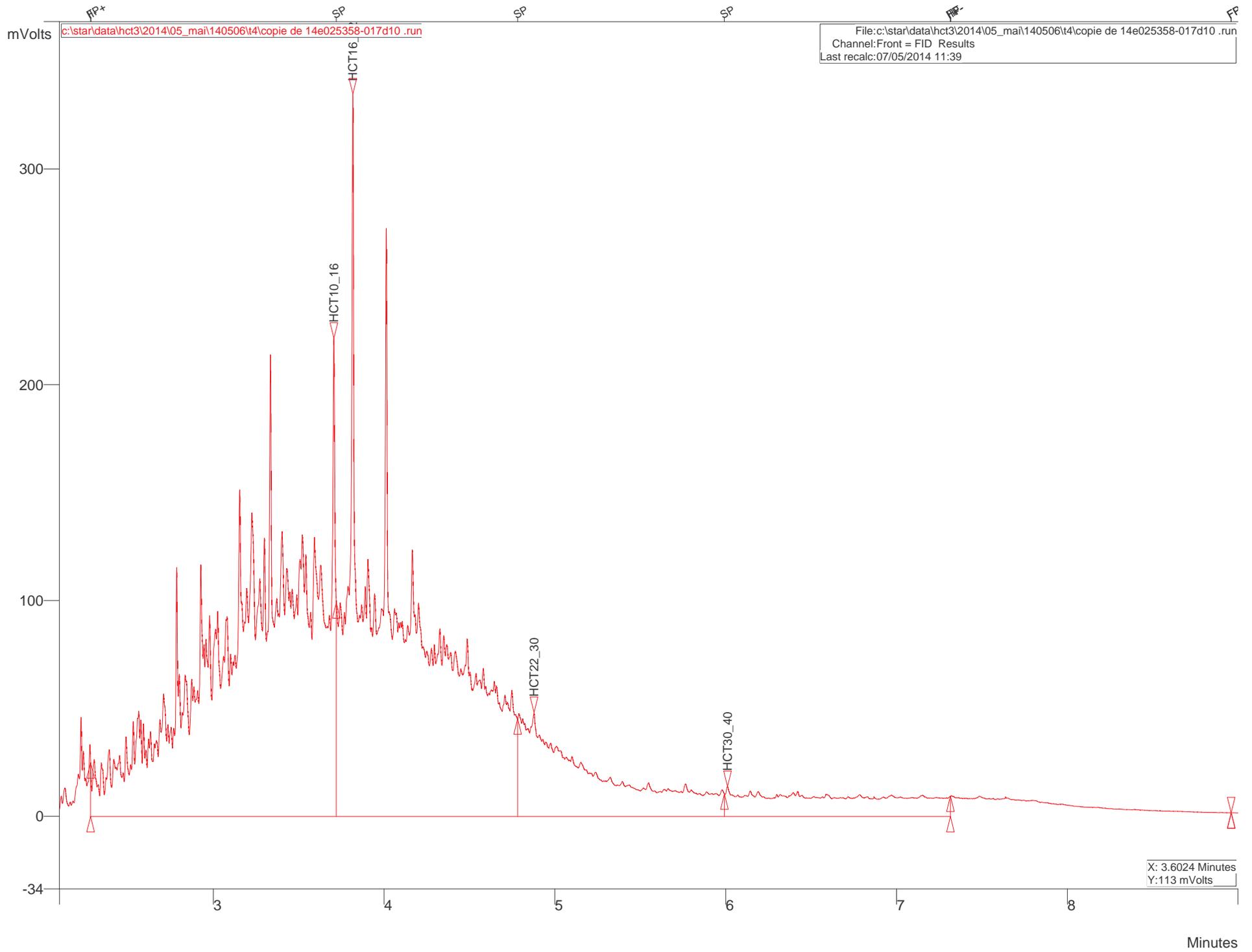
Minutes

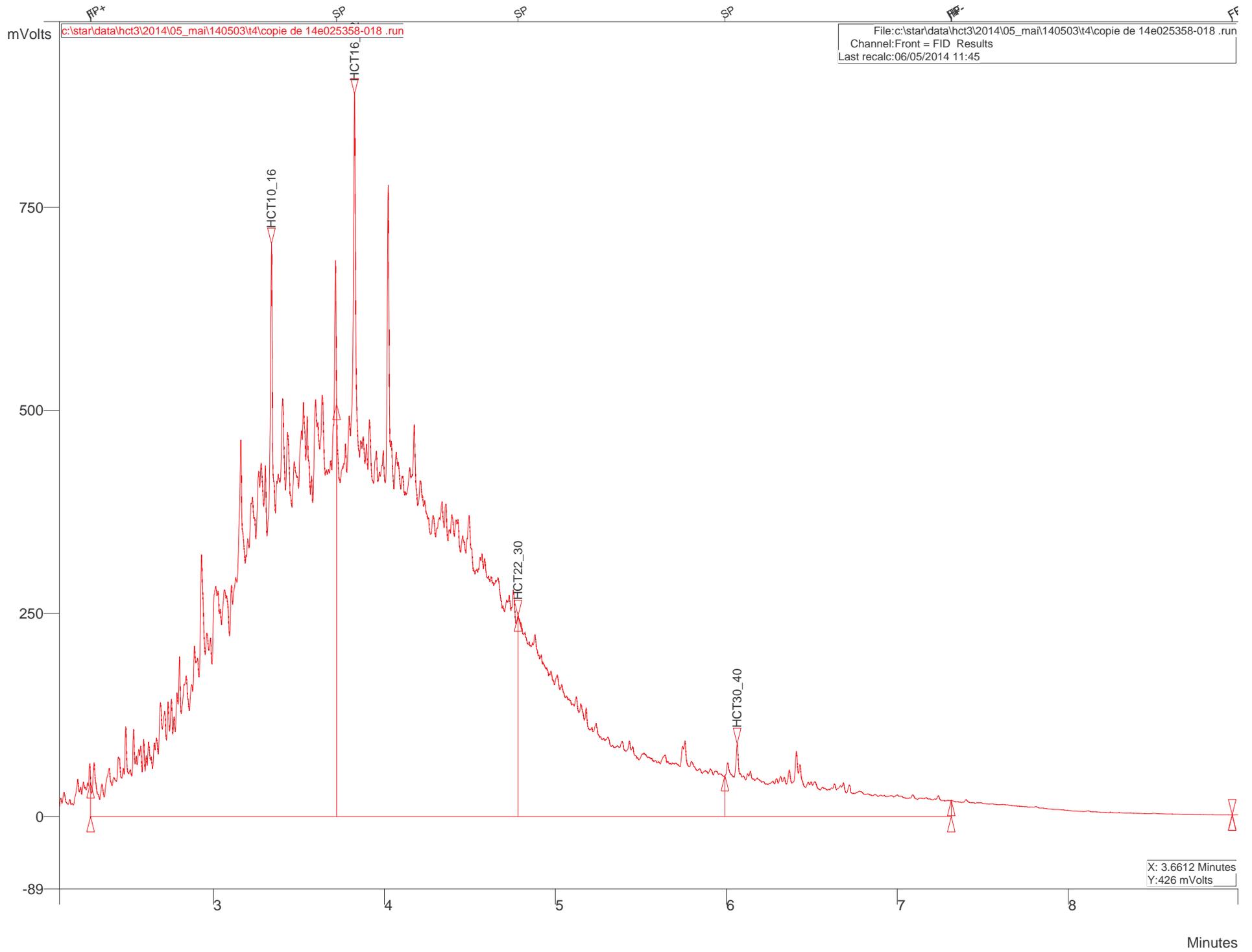


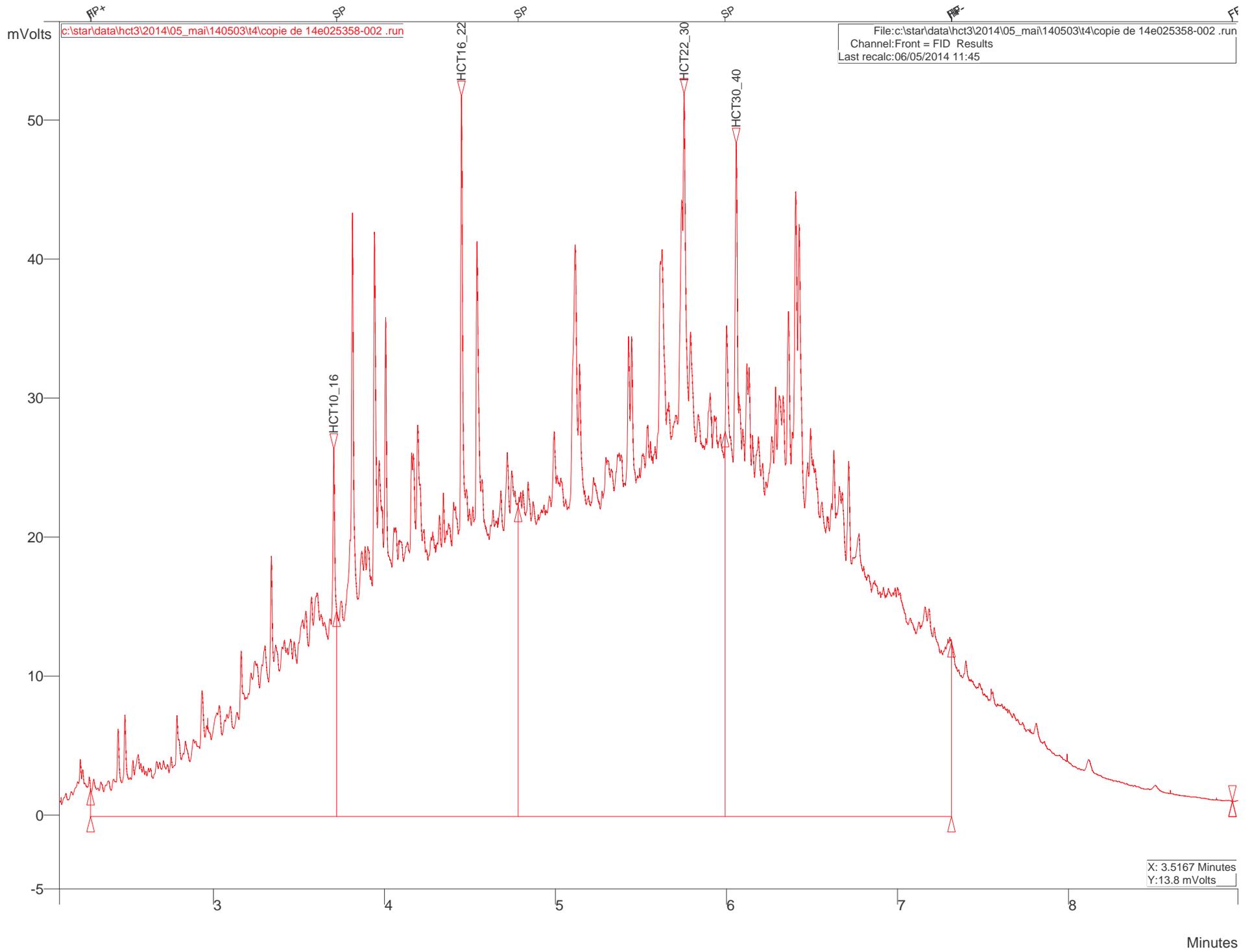












**INOVADIA - AO TOTAL**  
**Mr Matthieu GASTINE**  
 Agence Rennes  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 35510 CESSON SEVIGNE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01

Version du : 26/05/2014

Page 1/8

Dossier N° : 14E027610

Date de réception : 16/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sol	S8 0-1 m	
002	Sol	Composite terres	(113)

(113) Acénaphthylène : Le résultat obtenu par GC/MS/MS après extraction au mélange de solvants hexane/acétone peut donner des valeurs surestimées par rapport à l'analyse en HPLC après extraction au dichlorométhane.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

### Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : ..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01

Version du : 26/05/2014

Page 2/8

Dossier N° : 14E027610

Date de réception : 16/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Référence Commande :

N° Echantillon

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

001

002

Limites

 de  
Quantification

### Préparation Physico-Chimique

**LS896 : Matière sèche**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
1-1488  
Gravimétrie - NF ISO 11465

% P.B.

\* 97.1 \* 84.7

Sol : 0.1

**XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
1-1488  
NF ISO 11464

% P.B.

\* 28.3

Sol : 1

**XXS06 : Séchage à 40°C**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
1-1488  
NF ISO 11464

\* -

### Indices de pollution

**LS08X : Carbone**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
1-1488  
Combustion sèche - NF ISO 10694

mg/kg MS

\* 14100

Sol : 1000

**Organique Total (COT)**

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039

Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg MS

\* 24.5 \* 103

Sol : 15

HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg MS

2.84 9.80

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg MS

6.65 11.6

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg MS

7.52 28.6

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg MS

7.50 52.8

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne - Méthode interne

C10 - C12 inclus %

2.10

&gt; C12 - C16 inclus %

14.07

&gt; C16 - C20 inclus %

17.55

&gt; C20 - C24 inclus %

16.11

&gt; C24 - C28 inclus %

14.45

001 : S8 0-1 m

002 : Composite terres

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
N° 1 - 1488  
Site de saverne  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01

Version du : 26/05/2014

Page 3/8

Dossier N° : 14E027610

Date de réception : 16/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Référence Commande :

N° Echantillon

**001**
**002**
**Limites**

Date de prélèvement :

16/05/2014

17/05/2014

**de**

Début d'analyse :

**Quantification**

### Hydrocarbures totaux

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne - Méthode interne*

	%				
> C28 - C32 inclus	%	13.20			
> C32 - C36 inclus	%	13.75			
> C36 - C40 inclus	%	8.76			

**LS01U : Fourniture du chromatogramme**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne*

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012*

	mg/kg MS	*				
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.066			Sol : 0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.083			Sol : 0.05
Anthracène	mg/kg MS	*	0.055			Sol : 0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.21			Sol : 0.05
Pyrène	mg/kg MS	*	0.23			Sol : 0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.13			Sol : 0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	0.14			Sol : 0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.27			Sol : 0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.087			Sol : 0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	0.21			Sol : 0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	0.14			Sol : 0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	0.14			Sol : 0.05
Somme des HAP	mg/kg MS		1.761<x<1.961			Sol : 0.05

### Polychlorobiphenyls (PCBs)

001 : S8 0-1 m

002 : Composite terres

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
N° 1 - 1488  
Site de saverne  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01

Version du : 26/05/2014

Page 4/8

Dossier N° : 14E027610

Date de réception : 16/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Référence Commande :

N° Echantillon

001

002

Limites

Date de prélèvement :

16/05/2014

17/05/2014

 de  
Quantification

Début d'analyse :

### Polychlorobiphenyls (PCBs)

**LSA42 : PCB congénères réglementaires (7) (Brut)**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012*

Substance	Unité	001	002	Limites de Quantification
PCB 28	mg/kg MS	*	<0.01	Sol : 0.01
PCB 52	mg/kg MS	*	<0.01	Sol : 0.01
PCB 101	mg/kg MS	*	<0.01	Sol : 0.01
PCB 118	mg/kg MS	*	<0.01	Sol : 0.01
PCB 138	mg/kg MS	*	<0.01	Sol : 0.01
PCB 153	mg/kg MS	*	<0.01	Sol : 0.01
PCB 180	mg/kg MS	*	<0.01	Sol : 0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		<0.07	

### Composés Volatils

**LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode Interne - HS/GC/MS*

Substance	Unité	001	002	Limites de Quantification
MeC5 - C8 Total	mg/kg MS	<1.00		Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS	<1.00		Sol : 1
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<2.00		

**LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Substance	Unité	001	002	Limites de Quantification
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg		<0.25	

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures (broyage par concasseur à mâchoires)**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Lixiviation (10 l/kg) - NF EN 12457-2*

Substance	Unité	001	002	Limites de Quantification
Lixiviation 1x24 heures		*	-	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	25.1	Sol : 0.1

001 : S8 0-1 m

002 : Composite terres

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
N° 1 - 1488  
Site de Saverne  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01

Version du : 26/05/2014

Page 5/8

Dossier N° : 14E027610

Date de réception : 16/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANÉY

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002			Limites de Quantification
Date de prélèvement :					
Début d'analyse :	16/05/2014	17/05/2014			

### Lixiviation

**XXS4D : Lixi : Pesée échantillon lixiviation**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Volume	ml	*	240		
Masse	g	*	24.4		

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192*

pH (Potentiel d'Hydrogène)

		*	8.1		
Température de mesure du pH	°C		20		

**LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Méthode à la sonde - NF EN 27888 / NF EN 16192*

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

	µS/cm	*	301		
Température de mesure de la conductivité	°C		19.7		

**LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192*

Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS	*	2040		Sol : 2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.2		Sol : 0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg MS	*	230		Sol : 50
---	----------	---	-----	--	----------

**Organique par oxydation (COT) sur éluat**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Oxydation à chaud en milieu acide / détection IR - NF EN 1484 & 16192 (sol) NF EN 1484 mod. (séd.boue)*

LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg MS	*	2600		Sol : 10
-----------------------------	----------	---	------	--	----------

**éluat**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Spectrophotométrie visible automatisée - MO/ENV/IP/32 - NF EN 16192 - Méthode interne selon NF EN ISO 15682 (T90-082)*

001 : S8 0-1 m

002 : Composite terres

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01

Version du : 26/05/2014

Page 6/8

Dossier N° : 14E027610

Date de réception : 16/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Référence Commande :

N° Echantillon

001

002

Limites

Date de prélèvement :

16/05/2014

17/05/2014

de

Début d'analyse :

Quantification

### Indices de pollution sur éluat

<b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Electrode spécifique - Potentiométrie - NF T 90-004 (sol, adaptée sur séd&amp;amp;boue) NFEN16192</i>	*	6.30			Sol : 5
<b>LS04Z : Sulfates sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Spectrométrie visible automatisée - MO/ENV/IP/32 - NF EN 16192 - Méthode Interne selon NF T 90-040</i>	*	543			Sol : 50
<b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Flux continu - NF EN ISO 14402 (sur sol, ou adaptée sur séd&amp;amp;boue) - NF EN 16192</i>	*	<0.50			Sol : 0.5

### Métaux sur éluat

<b>LSM04 : Arsenic (As) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192</i>	*	<0.20			Sol : 0.2
<b>LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192</i>	*	0.31			Sol : 0.1
<b>LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192</i>	*	<0.10			Sol : 0.1
<b>LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192</i>	*	0.21			Sol : 0.2

001 : S8 0-1 m

002 : Composite terres

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01

Version du : 26/05/2014

Page 7/8

Dossier N° : 14E027610

Date de réception : 16/05/2014

Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY

Référence Commande :

N° Echantillon

001

002

Limites

Date de prélèvement :

16/05/2014

17/05/2014

de

Début d'analyse :

Quantification

### Métaux sur éluat

N° Echantillon	001	002			Limites de Quantification
<b>LSM19 : Molybdène (Mo) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885		0.24			Sol : 0.1
<b>LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192		* <0.10			Sol : 0.1
<b>LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192		* <0.10			Sol : 0.1
<b>LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192		* <0.20			Sol : 0.2
<b>LS04W : Mercure (Hg) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Dosage par ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192		* <0.001			Sol : 0.001
<b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Dosage par ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192		* 0.19			Sol : 0.005
<b>LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Dosage par ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192		* <0.002			Sol : 0.002
<b>LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat</b> mg/kg MS Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488		* <0.01			Sol : 0.01

001 : S8 0-1 m

002 : Composite terres

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-044516-01      Version du : 26/05/2014      Page 8/8  
 Dossier N° : 14E027610      Date de réception : 16/05/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY  
 Nom Projet: AS24 - C14-026- BORDEAUX DANAY  
 Référence Commande :

N° Echantillon	001	002			Limites de Quantification
Date de prélèvement :					
Début d'analyse :	16/05/2014	17/05/2014			
<b>Métaux sur éluat</b>					
<small>Dosage par ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192</small>					

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

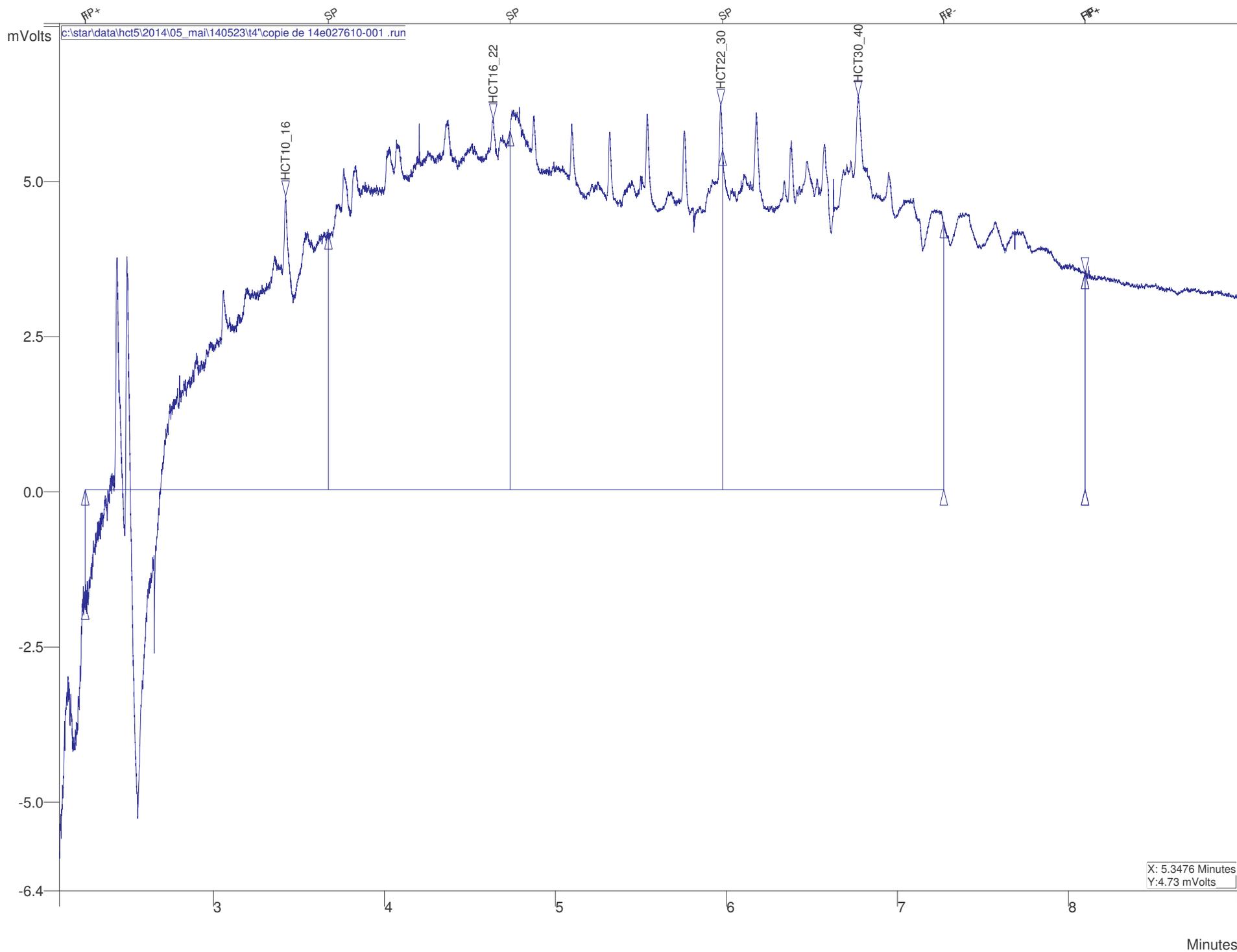
Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



Stéphanie Vallin  
 Coordinateur de Projets Clients



Mathieu Hubner  
 Coordinateur de Projets Clients





**inovadia**

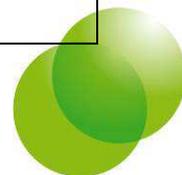
études & conseil en environnement

## AS 24

**STATION-SERVICE AS 24  
AVENUE DE TOURVILLE - ZI ALFRED DANAY  
BORDEAUX (33)**

***Suivi environnemental des travaux de démantèlement, gestion  
des terres impactées et analyse des enjeux sanitaires (AES)  
Juillet 2014***

Norme		Prestation globale	Prestations élémentaires
NF X 31-620-2		CPIS	A200, A320
N°Affaire	Version	Nature de l'évolution	Date
C14-026-1	V0	Rapport projet	15/10//2014
	V1	Rapport final	17/11//2014
Rédaction : Ingénieurs d'études		Vérification : Chefs de projet	Approbation : Superviseur
Marine MOREL / Nathalie JUIGNET (AES)		Matthieu GASTINE / Maryline PORHEL (AES)	Virginie LACOUR
			



# SOMMAIRE

<b>GLOSSAIRE</b>	<b>4</b>
<b>RÉSUMÉ TECHNIQUE</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<b>2. CONTEXTE</b>	<b>6</b>
2.1 Description et historique du site	6
2.2 Contexte environnemental	7
2.3 Rappel des investigations précédentes	9
<b>3. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DÉMANTELEMENT</b>	<b>10</b>
3.1 Préparation du chantier	10
3.2 Objectifs des travaux de gestion des terres impactées	10
3.3 Suivi des travaux	11
3.3.1 Planning	11
3.3.2 Constats de terrain	13
3.3.3 Gestion des matériaux impactés	14
<b>4. CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ DES SOLS</b>	<b>15</b>
4.1 Méthodologie	15
4.2 Résultats et interprétation	16
<b>5. SCHEMA CONCEPTUEL</b>	<b>20</b>
5.1 Substances dangereuses	20
5.2 Voies de transfert potentielles	20
5.3 Analyse des enjeux	21
5.3.1 Usage futur du site	21
5.3.2 Usage des eaux souterraines	21
5.3.3 Usage des eaux superficielles	21
5.3.4 Zones naturelles remarquables	21
5.4 Mesures simples de gestion	21
5.5 Synthèse des risques potentiels à retenir	22
<b>6. ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES</b>	<b>24</b>
6.1 Principes et objectifs	24
6.2 Identification des dangers et Évaluation du rapport dose-réponse	25
6.2.1 Méthodologie	25
6.2.2 Sélection des substances considérées	26
6.2.3 Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)	27
6.3 Évaluation de l'exposition	27
6.3.1 Enjeux considérés et budget espace-temps	27
6.3.2 Concentrations des polluants dans les milieux d'exposition	28
6.3.3 Concentration inhalée par jour	29
6.4 Caractérisation des risques pour la santé	29
6.4.1 Méthodologie	29
6.4.2 Résultats	30
6.5 Hypothèses et évaluation des incertitudes	31
6.5.1 Identification des dangers	31
6.5.2 Évaluation du rapport dose-réponse	32
6.5.3 Évaluation de l'exposition	32
6.5.4 Caractérisation des risques	33

<b>7. CONCLUSION</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>36</b>
Situation géographique au 1/25 000	
<b>ANNEXE 2</b>	<b>38</b>
Cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (avril 2014)	
<b>ANNEXE 3</b>	<b>40</b>
Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD)	
<b>ANNEXE 4</b>	<b>72</b>
Reportage photographique	
<b>ANNEXE 5</b>	<b>76</b>
Localisation des prélèvements de sols	
<b>ANNEXE 6</b>	<b>78</b>
Rapport d'analyse du laboratoire EUROFINIS	
<b>ANNEXE 7</b>	<b>142</b>
Cartographies des teneurs résiduelles significatives en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (juillet 2014)	
<b>ANNEXE 8</b>	<b>144</b>
Comportement des polluants dans l'environnement et paramètres physico-chimiques	
<b>ANNEXE 9</b>	<b>147</b>
Identification des dangers liés aux polluants	
<b>ANNEXE 10</b>	<b>149</b>
Paramètres utilisés pour la modélisation des transferts et de l'exposition	
<i>Tableau 1 : Rappel du contexte environnemental</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 2: Planning des principales opérations suivies par INOVADIA</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 3 : Récapitulatif des tonnages de terres impactées évacuées vers le biocentre</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 4 : Programme analytique</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 5 : Teneurs résiduelles en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX à l'issue des travaux de démantèlement</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 6 : Teneurs en COT et granulométrie</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 7 : Analyse TPH</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 8 : VTR retenues pour la quantification des risques</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 9 : Concentrations en polluants retenues dans le milieu source (sols) et modélisées dans l'air intérieur</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 10 : Quotient de Danger (QD)</i>	<i>30</i>
<i>Figure 1: Schéma conceptuel</i>	<i>23</i>

## GLOSSAIRE

<b>ADEME :</b>	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
<b>AEP :</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>ARR :</b>	Analyse des Risques Résiduels
<b>ARS :</b>	Agence Régionale de Santé
<b>BRGM :</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<b>BSD :</b>	Bordereau de Suivi de Déchet
<b>BSS :</b>	Banque de données du Sous-Sol
<b>BTEX :</b>	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes
<b>COT :</b>	Carbone Organique Total
<b>CI :</b>	Concentration Inhalée
<b>DJE :</b>	Dose Journalière d'Exposition
<b>DREAL :</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>ERI :</b>	Excès de Risque Individuel
<b>ERU :</b>	Excès de Risque Unitaire
<b>GO :</b>	Gazole Ordinaire
<b>HC :</b>	Hydrocarbures
<b>ICPE :</b>	Installation Classée pour le Protection de l'Environnement
<b>IGN :</b>	Institut national de l'information géographique et forestière
<b>INRS :</b>	Institut National de Recherche et de Sécurité
<b>ISD :</b>	Installation de Stockage de Déchets
<b>ISDND :</b>	Installation de Stockage de Déchets Non-Dangereux
<b>ISDI :</b>	Installation de Stockage de Déchets Inertes
<b>NGF :</b>	Nivellement Général de la France
<b>MS :</b>	Matière Sèche
<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PID :</b>	Détecteur par photo-ionisation
<b>PLU :</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>QD :</b>	Quotient de Danger
<b>T/P/C :</b>	Tébuconazole, Propiconazole et Cyperméthrine
<b>TPH :</b>	Total Petroleum Hydrocarbon (Total d'Hydrocarbures Pétroliers)
<b>VTR :</b>	Valeur Toxicologique de Référence
<b>ZNIEFF :</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
<b>ZNR :</b>	Zone Naturelle Remarquable

# RÉSUMÉ TECHNIQUE

## 1. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

	Prof. Max (m)	Prof. Mini (m)	Date
Prélèvements de sols : 35	4	0,5	08 au 21/07/2014
Nombre de piézomètres : 0	-	-	-
Nombre de piézaires : 0	-	-	-

	Teneur maximale	Echantillon	Profondeur (m)
COV (ppmV) - PID	250	F21	1-2
Hydrocarbures C5 à C40 - Pétroflag (ppm)	1 549	F7	3-4
Hydrocarbures C5-C10 (mg/kg MS)	1 101	F19	1-2
Hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	9 710	F19	-4
Somme BTEX (mg/kg MS)	3,66	F10	1-1,5

Réalisation d'un pack TPH sur les échantillons F22 (1,5-2 m), F23 (1-2 m), et F28 (-4 m) et des analyses COT et granulométrie sur les remblais d'apport et l'échantillon F22 (1,5-2 m)

Nature du/des impact(s) identifié(s) : **Hydrocarbures C5 à C40 (majoritairement C10-C40)**

## 2. RISQUES À CONSIDÉRER

**Usage futur considéré comparable à la dernière période d'exploitation (industriel/commercial)**

**Futurs usagers du site :** Inhalation d'air intérieur

**Usagers hors site :** Inhalation d'air intérieur

Au regards des premiers résultats, les mesures simples de gestion suivantes sont recommandées de façon à limiter les voies d'exposition conformément à la méthodologie :

- dans le cadre de la mise en place d'une nouvelle canalisation d'eau potable, et afin de supprimer le transfert par perméation via cette canalisation, l'utilisation d'un matériau parfaitement étanche et insensible aux substances volatiles,
- le maintien d'un revêtement de surface sur le site,
- l'interdiction de tout usage des eaux souterraines présentes au droit du site sans une vérification préalable de la compatibilité de cet usage avec leur qualité.

## 3. ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES

L'ARR réalisée pour un usage industriel/commercial comparable à la dernière période d'exploitation, d'après les résultats d'analyses obtenus sur les sols et selon le scénario et les hypothèses considérées, a mis en évidence l'absence de risque inacceptable pour les futurs usagers du site par inhalation d'air intérieur.

## 4. RECOMMANDATIONS

Mise en place de 3 piézomètres au droit du site afin de contrôler la qualité des eaux souterraines et de confirmer/infirmer les risques mis en évidence pour les futurs usagers du site et la population hors site.

# 1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la cessation d'activité de la station-service AS 24 localisée avenue de Tourville dans la ZI Alfred Daney à Bordeaux (33), la société AS 24 a mandaté INOVADIA pour réaliser le suivi environnemental des travaux de démantèlement des installations pétrolières et gérer les terres impactées mises à jour lors de ces opérations.

Ces travaux réalisés du 08 au 21 juillet 2014 font suite au diagnostic de l'état des milieux d'avril 2014 (voir *rapport INOVADIA C14-026 du 17/06/2014*).

Des échantillons de sols ont été prélevés en fonds et flancs de fouilles à l'issue des opérations de terrassement pour analyses en laboratoire accrédité.

Compte tenu de la mise en évidence d'un impact résiduel par des hydrocarbures dans les sols à l'issue des travaux de démantèlement, une Analyse des Enjeux Sanitaires (AES) a été réalisée en considérant un usage futur comparable à la dernière période d'exploitation.

Cette étude a été réalisée conformément à la note ministérielle du 08 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués et aux outils méthodologiques associés et à la prestation CPIS/A200 et A320 de la norme NF X31-620-2.

Ce rapport présente les résultats relatifs à la qualité des sols à l'issue des travaux et permet de conclure sur les éventuelles mesures correctives ou conservatoires à mettre en œuvre.

*Le résumé non technique est présenté en conclusion.*

## 2. CONTEXTE

### 2.1 DESCRIPTION ET HISTORIQUE DU SITE

RAPPEL : voir *rapport INOVADIA C14-026 du 17/06/2014 «Diagnostic de l'état des milieux »*

La station-service occupe la partie Ouest de la parcelle n°63 de section SO du cadastre de la ville de Bordeaux. La superficie totale de la parcelle est d'environ 1715 m<sup>2</sup>.

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU), la station-service se situe en zone UE3 et correspond à une zone urbaine d'activités économiques diversifiées. Aucune restriction d'usage n'est applicable pour cette zone.

#### **Avant démantèlement :**

Les installations pétrolières de la station-service, objet du démantèlement, sont :

- réservoir aérien de 80 m<sup>3</sup> de GO/GNR (R1),
- réservoir enterré de 20 m<sup>3</sup> de GO (R2),
- aire de dépotage associée au réservoir R1,
- pistes de distribution de carburants au Nord-Ouest de la station, avec 3 îlots chacun équipé de volucompteurs (au total : deux double-face et un simple-face),
- un volucompteur satellite gazole (GO) pour poids lourds (PL) sur l'îlot central,
- un séparateur à hydrocarbures au Sud-Ouest des pistes de distribution.

Un recouvrement de surface de type enrobé ou dalle béton, est présent sur environ 75 % du site, les bordures Ouest et Sud-Est de la station-service étant constituées de terre végétale.

Les assises béton de la zone de dépotage et des pistes de distribution sont fissurées à plusieurs endroits.

### Après démantèlement :

Toutes les installations (pétrolières et abri technique) ont été évacuées à l'issue du démantèlement. La partie enherbée a été maintenue et de l'enrobé reste sur une partie du site. Les zones de fouille ont été recouvertes en surface par des matériaux de remblais de carrières (Ø 0/31,5).

## 2.2 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Annexe 1 : Situation géographique

**RAPPEL** : voir rapport INOVADIA C14-026 du 17/06/2014 « Diagnostic de l'état des milieux »

Tableau 1 : Rappel du contexte environnemental

<b>Géographie</b>	<p>La station-service, localisée dans la ZI Alfred Daney sur l'avenue de Tourville à Bordeaux (33), est située à environ 500 m au Sud de l'autoroute A630 à une altitude de 4 m NGF environ (voir en annexe).</p> <p>L'environnement immédiat du site, dans un rayon de 100 m, est principalement représenté par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ au Nord, l'aire de « grands passages » de Tourville et l'autoroute A630,</li> <li>➤ à l'Ouest, un grand bâtiment accueillant les entreprises Neolog (logistique), SoccerPark (football en salle) et Gigagym (salle de musculation),</li> <li>➤ à l'Est/Sud-Est, l'entreprise Mory Team (transport de marchandises) et la Garonne,</li> <li>➤ au Sud, l'avenue de Tourville et l'entreprise CarmoFrance (vente et traitement de bois).</li> </ul>
<b>Géologie</b>	<p>Selon la carte géologique n° 803 de Bordeaux au 1/50 000, la zone d'étude repose sur la succession lithologique suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formation fluviatile d'argiles de Mattes (Fyb) constituée d'argiles bleuâtres à grisâtres à passées tourbeuses et des tourbes, datée de l'Holocène,</li> <li>➤ Calcaires à Astéries (g2), calcaire fin de teinte gris-bleu, représenté localement, par des sables calcaires plus ou moins argileux, par des sables quartzeux marins ou par des niveaux d'argiles vertes dont l'ensemble est daté de l'Oligocène,</li> <li>➤ Molasses du Fronsadais (g1M), sables secs et compacts localisés en fond de vallées et souvent protégés par une couche argileuse, son épaisseur varie entre 30 et 40 m,</li> <li>➤ Succession d'argiles et de calcaires gréseux du Ludien, datés de l'Eocène dont la puissance est estimée entre 80 et 120 m.</li> </ul> <p>La consultation des données de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a permis d'identifier un forage référencé 08036X0014/F réalisé à 246 m de profondeur pour l'alimentation en eau potable de la ville de Bordeaux, aujourd'hui inutilisé, à environ 400 m au Nord de la zone d'étude. La succession lithologique mise en évidence est présentée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ de 0 à 18 m : Terre, argile, sable et graviers Fy-z (Quaternaire),</li> <li>➤ de 18 à 20 m : Argile graveleuse grise,</li> <li>➤ de 20 à 61 m : Formation des molasses du Fronsadais composée d'argile bréchique grumeleuse (Sannoisien),</li> <li>➤ de 61 à 96 m : Argile grisâtre et calcaire grossier (Ludien),</li> <li>➤ de 96 à 131 m : Marnes et calcaire grossier (Ludien),</li> <li>➤ de 131 à 219 m : Formation de Blaye composée de calcaire grossier ou sableux (Lutétien),</li> <li>➤ de 219 à 246 m : Formation des Sables inférieurs du Bordelais composée de sable et d'argile (Eocène inférieur).</li> </ul>

<b>Hydrogéologie</b>	<p>D'après la notice de la carte géologique n°803, plusieurs nappes sont identifiées dans l'environnement du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nappe superficielle des alluvions drainée par les ruisseaux affluents de la Garonne et dont la perméabilité est fonction de sa proportion d'argiles et de graviers. Elle est directement influencée par les conditions météorologiques et peut atteindre localement 15 m de profondeur,</li> <li>➤ Nappe semi-profonde des calcaires du Stampien, présente à environ 10 m de profondeur, elle est datée de l'Oligocène et présente une puissance allant jusqu'à 80 m. Son alimentation principale est indirecte au travers des nappes alluviales anciennes. Les propriétés de la nappe dépendent principalement des fractures de la roche,</li> <li>➤ Nappe de l'Éocène contenue dans l'aquifère de l'Éocène composé d'un horizon marneux épais (entre 80 et 120 m) susceptible de contenir un niveau sableux où se trouvent dans sa moitié inférieure les calcaires lutétiens. L'alimentation de cet aquifère est complexe et s'effectue par infiltration directe ou drainage des aquifères adjacents au travers de formations argileuses ou marneuses semi-perméables. La nappe est exploitée pour l'alimentation en eau potable.</li> </ul> <p>Au regard de ces informations, la nappe alluviale des terrains superficiels s'écoule en direction de la Garonne c'est-à-dire de l'Ouest vers l'Est et semble vulnérable aux activités du site.</p> <p>D'après les informations disponibles dans l'espace cartographique du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) en Aquitaine, le sens d'écoulement local théorique des eaux souterraines de la nappe semi-profonde de l'Oligocène est de l'Ouest-Nord-Ouest vers l'Est-Sud-Est.</p> <p>D'après les données obtenues auprès de l'Agence Régionale de Santé (ARS) d'Aquitaine, il existe deux captages d'eaux souterraines pour l'alimentation en eau potable à proximité de la station mais aucun n'inclut le site dans son périmètre de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ captage AEP Bourbon, de référence 08036X0018, situé à environ 2,3 km au Nord-Est du site, il capte la nappe de l'Éocène moyen vers 245 m de profondeur,</li> <li>➤ captage AEP Amelin, de référence 08037X0040 situé à environ 1,7 km au Sud de la station, il capte la nappe de l'Éocène moyen vers 284 m de profondeur.</li> </ul> <p>D'après les données BSS eaux du BRGM, 18 captages d'eaux souterraines sont recensés dans un rayon d'1 km autour de la station. L'ouvrage le plus proche n° 08036X0014 situé à 450 m au Sud, en latéral hydraulique de la station, est un ancien captage d'alimentation en eau potable de la ville de Bordeaux inutilisé depuis 1955.</p> <p>Aucun ouvrage à usage sensible n'est recensé en aval hydraulique théorique dans un rayon d'1 km autour de la station. L'ouvrage sensible le plus proche, situé en aval-latéral hydraulique théorique, est un forage d'eau n° 08036X2461 destiné à l'arrosage d'un stade et localisé à 650 m au Sud-Est du site.</p> <p>Au regard de leur distance, de la profondeur de la nappe captée pour l'alimentation en eau potable et de leur position hydraulique par rapport à la station, les ouvrages ne sont pas vulnérables aux activités du site.</p>
<b>Hydrographie</b>	<p>D'après la carte IGN n°1536 O de Bordeaux au 1/25 000, les eaux superficielles présentes à proximité du site sont principalement représentées par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ un fossé (probablement busé) localisé à 150 m à l'Est de la station service,</li> <li>➤ la Garonne, fleuve à 900 m à l'Est du site, s'écoulant du Sud vers le Nord,</li> <li>➤ un plan d'eau situé à 600 m au Sud-Ouest de la station service.</li> </ul> <p>Des activités récréatives et halieutiques sont recensées dans la Garonne.</p> <p>Aucune prise d'eau superficielle n'est recensée dans un rayon d'1 km autour du site.</p>

<b>Patrimoine Naturel</b>	<p>D'après le site CARMEN de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Aquitaine, des zones remarquables naturelles (ZNIEFF de type I ou II, espaces naturels protégés, Natura 2000, Parcs Naturels Régionaux, sites classés) sont présentes dans un rayon d'1 km autour du site. Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ le lac de Bordeaux et les marais de Blanquefort, Parempuyre et Bruges, respectivement ZNIEFF de type I (référéncé 720002384) et ZNIEFF de type II (référéncé 720002382), situées à environ 700 m en amont hydraulique théorique de la station,</li> <li>➤ la Garonne, zone Natura 2000 directive Habitat (référéncé FR7200700) située à 900 m à l'Est du site, en aval hydraulique théorique,</li> <li>➤ les Coteaux de Lormont, ZNIEFF de type I (référéncé 720008231) et les Coteaux de Lormont, Cénon et Florac, ZNIEFF de type II (référéncé 720020119) recensées à plus d'1,5 km sur la rive droite de la Garonne, sans relation hydraulique directe avec le site.</li> </ul>
---------------------------	--

## 2.3 RAPPEL DES INVESTIGATIONS PRÉCÉDENTES

*Annexe 2 : Cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (avril 2014)*

Ces travaux de démantèlement et de gestion des terres impactées font suite au diagnostic de l'état des milieux réalisé en avril 2014 (voir rapport INOVADIA C14-026 du 17/06/2014).

La cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX mesurées dans les sols lors du diagnostic d'avril 2014 est présentée en annexe.

La conclusion des investigations est présentée ci-dessous :

« Les résultats d'analyses ont permis de mettre en évidence :

- la présence d'impacts non délimités par des hydrocarbures C5 à C40 jusqu'à 3 m de profondeur au droit des pistes de distribution et entre 1,5 et 3 m au niveau du séparateur à hydrocarbures,
- l'absence d'anomalie en hydrocarbures C5 à C40 à proximité des réservoirs de carburant et de la zone de dépotage,
- l'absence d'impact significatif par des BTEX avec des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire, à l'exception de la zone à proximité du séparateur à hydrocarbures,
- la non acceptabilité des terres en Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) en raison de teneurs en chlorures et antimoine lixiviables supérieures à la valeur seuil d'acceptation.

Sur la base des résultats d'analyses, les volumes des terres impactées ont été estimés :

- entre 200 et 450 m<sup>3</sup> soit environ 360 à 800 tonnes au droit de la piste de distribution,
- entre 15 à 30 m<sup>3</sup> soit environ 25 à 50 tonnes à proximité du séparateur à hydrocarbures.

Le schéma conceptuel, réalisé sur la base de l'usage actuel (station-service), a mis en évidence l'absence de risque pour les usagers du site et la population hors site considérant l'absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique et la distance des zones naturelles.

Ainsi, il a été recommandé :

- de réaliser un suivi environnemental des sols et des eaux dans le cadre des travaux de démantèlement des installations pétrolières,
- de procéder à des travaux de dépollution par excavation/évacuation hors site en filière agréée (biocentre ou Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux sous réserve de leur acceptation préalable) des zones impactées par des hydrocarbures dans les sols,
- de réaliser une Analyse de Risques Résiduels (ARR) afin de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec l'usage du site. »

## 3. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DÉMANTÈLEMENT

*Annexe 3 : Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD) relatifs aux terres impactées évacuées*

### 3.1 PRÉPARATION DU CHANTIER

Préalablement au chantier et à l'issue de la réunion préparatoire du 13 juin 2013, un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) présentant l'organisation du chantier, l'évaluation des risques potentiels, l'organisation des secours et les consignes de sécurité à respecter a été rédigé conformément au Plan Général de Coordination (PGC) transmis le 18 juin 2014 par le coordinateur sécurité, BUREAU VERITAS.

Lors de ces travaux organisés par l'entreprise générale VIALARET, les sociétés suivantes sont intervenues sur le site :

- ROSSI TP (sous-traitant VIALARET), entreprise de génie civil, travaux publics et forage, pour la mise à disposition de la pelle avec chauffeur,
- COURCELLE (sous-traitant VIALARET), société de transport pour l'évacuation du réservoir aérien de 80 m<sup>3</sup> R1,
- MEDIACO (sous-traitant VIALARET), société de levage pour l'enlèvement du réservoir aérien R1 via une grue de levage,
- INOVADIA, chargé du suivi environnemental et de la gestion des terres impactées,
- SELI (sous-traitant d'INOVADIA), société de transport mandatée pour l'évacuation des terres vers le centre de traitement biologique OCCITANIS à Graulhet (30).

Un Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) émis par le centre de traitement biologique OCCITANIS a été obtenu avant le commencement des travaux pour les terres polluées et est présenté en Annexe.

### 3.2 OBJECTIFS DES TRAVAUX DE GESTION DES TERRES IMPACTÉES

Les objectifs du suivi environnemental des travaux de démantèlement sont :

- la gestion adaptée et agréée des terres impactées par :
  - un tri des terres par la réalisation de contrôles visuels et de mesures au détecteur portable à photo-ionisation (PID) complétés si besoin par des mesures de terrain (kit Petroflag),
  - l'évacuation en centre de traitement biologique des terres impactées en semi-remorques bâchées,
  - la réutilisation des terres non impactées pour le remblaiement des fouilles,
- d'optimiser le chantier avec la définition préalable en concertation avec l'entreprise générale :
  - de la ou les zones potentielles de stockage temporaire de terres impactées, permettant de limiter les contraintes de circulation sur le chantier, un chargement rapide et sécurisé des camions,
  - de l'accès et des zones de stationnement susceptibles d'accueillir des camions en attente ou les modalités d'entrées dans le cas de faible place (arrivée des camions un par un...),

- la caractérisation des sols en fonds et flancs de fouilles par des prélèvements de sol à la pelle mécanique,
- la caractérisation des matériaux importés pour le remblaiement par un contrôle organoleptique et la réalisation d'un prélèvement pour analyse.

### 3.3 SUIVI DES TRAVAUX

#### 3.3.1 PLANNING

Les opérations de suivi environnemental de ces travaux de démantèlement sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2: Planning des principales opérations suivies par INOVADIA

Opérations	VIALARET	ROSSI TP	INOVADIA	SELI	SANITRA FOURIER	COURCELLE	MEDIACO	Juillet																														
								25					26					27					28					27										
								M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V		
								10	11	12	13	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	30	1	2	3	4	7	8	9	10	11	15	16	17	18	21	22	23
Réunion de lancement																																						
Pompage du séparateur à hydrocarbures (HC) et des réservoirs et tuyauteries associées																																						
Extraction du réservoir aérien (R1)																																						
Démolition radier du réservoir (R1) et zone de dépotage																																						
Extraction du réservoir enterré (R2)																																						
Terrassement du réservoir (R2)																																						
Terrassement de l'aire de dépotage																																						
Remblaiement du réservoir enterré (R2)																																						
Remblaiement de la zone de dépotage																																						
Démolition et évacuation des bétons des pistes de distribution																																						
Pompage et extraction du séparateur à HC																																						
Terrassement et remblaiement de la fouille du séparateur à HC																																						
Terrassement et remblaiement des pistes de distribution																																						
Compactage des zones remblayées																																						
Évacuation des terres impactées																																						

### 3.3.2 CONSTATS DE TERRAIN

*Annexe 4 : Reportage photographique*

La réalisation des travaux a permis de mettre en évidence l'étagement lithologique moyen suivant au droit du site :

- de 0 à 0,2 m : revêtement de surface de type enrobé ou béton,
- de 0,2 à 1 m : remblais sableux,
- de 1 à 3,5 m : marnes limoneuses brunes,
- à partir de 3,5 m : marnes noires / tourbe.

Pendant ces travaux, des eaux d'infiltration irisées ont été ponctuellement rencontrées jusqu'à 3 m de profondeur et des arrivées d'eau souterraines ont été mises en évidence à partir de 3,5/4 m de profondeur.

Lors de ces travaux, le suivi environnemental des terrassements a été réalisé grâce aux méthodes suivantes :

- mesures de terrain semi-quantitatives des substances volatiles dans l'air du sol réalisées à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID),
- analyses de terrain des hydrocarbures totaux dans les sols réalisées à l'aide d'un kit PetroFLAG.

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau 4. Ils ont permis de mettre en évidence des impacts résiduels dans les sols au droit :

- des pistes de distribution en fond de fouille vers 4 m et en limite Ouest du site entre 1 et 2 m de profondeur,
- de la zone de dépotage, entre 1 et 2 m décroissant avec la profondeur,
- du séparateur à hydrocarbures, entre 3,5 et 4 m de profondeur jusqu'aux arrivées d'eaux souterraines

Le reportage photographique réalisé lors de ces travaux est présenté en annexe.

### 3.3.3 GESTION DES MATÉRIAUX IMPACTÉS

*Annexe 3 : Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD) relatifs aux terres impactées évacuées*

La gestion des terres impactées mises en évidence au droit de l'ancienne station-service a été réalisée en tenant compte des mesures de terrain.

Les terres impactées excavées mises en évidence lors des travaux de terrassement au droit des réservoirs, du séparateur à hydrocarbures et de l'aire de dépotage ont été stockées provisoirement sur et sous bâches sur une zone dédiée au stockage au Nord-Est du site.

Les sols impactés ont été évacués du site entre le 15 et 21 juillet 2014. Au total, 30 camions ont permis l'évacuation de **768,1 tonnes** de terres en bennes bâchées, vers le centre de traitement biologique OCCITANIS à Graulhet (30).

Le récapitulatif de l'évacuation des terres impactées est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Récapitulatif des tonnages de terres impactées évacuées vers le biocentre

Numéro bon de pesée	Numéro de CAP	Date de chargement	Tonnage (en t)
31209	N°001367	15/07/2014	17,72
31218	N°001367	15/07/2014	16,66
31191	N°001367	15/07/2014	24,34
31192	N°001367	15/07/2014	23,96
31202	N°001367	15/07/2014	20,14
31203	N°001367	15/07/2014	15,50
31204	N°001367	15/07/2014	26,18
31174	N°001367	16/07/2014	27,52
31175	N°001367	16/07/2014	25,72
31184	N°001367	16/07/2014	26,92
31185	N°001367	16/07/2014	26,34
31155	N°001367	16/07/2014	25,16
31156	N°001367	16/07/2014	20,42
31159	N°001367	16/07/2014	23,34
31164	N°001367	17/07/2014	27,64
31165	N°001367	17/07/2014	29,86
31166	N°001367	17/07/2014	29,04
31167	N°001367	17/07/2014	29,62
31169	N°001367	17/07/2014	22,52
31142	N°001367	17/07/2014	26,56
31143	N°001367	17/07/2014	32,10
31148	N°001367	18/07/2014	25,76
31149	N°001367	18/07/2014	25,74
31150	N°001367	18/07/2014	24,12
31151	N°001367	18/07/2014	26,78
31132	N°001367	21/07/2014	32,50
31133	N°001367	21/07/2014	32,84
31134	N°001367	21/07/2014	21,24
31135	N°001367	21/07/2014	29,56
31136	N°001367	21/07/2014	32,30
<b>Tonnage Total</b>			<b>768,10</b>

Le Certificat d'Acceptation Préalable, ainsi que les Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD) nécessaires à la traçabilité de l'évacuation et de l'élimination des terres impactées par les hydrocarbures, sont présentés en annexe.

Les difficultés suivantes ont été rencontrées lors de la réalisation des travaux de terrassement :

- arrêt des terrassements au niveau de la voirie en limite Ouest du site,
- présence d'eaux souterraines en fond de fouille vers 4 m de profondeur,
- présence de sols tourbeux (formation très riche en carbone organique qui a un pouvoir absorbant en hydrocarbures) à partir de 3,5 m de profondeur pouvant interférer dans l'analyse des hydrocarbures de nature pétrolière,
- différence significative entre les constats de terrain et les résultats d'analyse du laboratoire.

## 4. CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ DES SOLS

### 4.1 MÉTHODOLOGIE

*Annexe 5 : Localisation des prélèvements de sols*

*Annexe 6 : Rapports d'essais du laboratoire EUROFINs*

Les échantillons de sols ont été prélevés en fond et flanc de fouilles puis envoyés en laboratoire pour analyse afin de caractériser la qualité des sols restant en place à l'issue des travaux de démantèlement.

La localisation des prélèvements est présentée en annexe.

Un échantillon moyen des matériaux apportés pour combler les fouilles liées aux travaux de terrassement a également été prélevé puis envoyé en laboratoire pour analyse.

Compte tenu des activités exercées sur le site (stockage et distribution de carburants) et du diagnostic de l'état des milieux réalisé en avril 2014, des analyses d'hydrocarbures C5-C10, C10-C40 et BTEX ont été réalisées sur les échantillons prélevés.

Les paramètres Carbone Organique Total (COT) et granulométrie ont été analysés sur les terrains en place pour la réalisation de l'Analyse des Risques Résiduels (ARR). Par ailleurs, des analyses des fractions carbonées aromatiques/aliphatiques (TPH) ont été réalisées sur les échantillons F22 (1,5-2,0 m), F23 (1-2 m) et F28 (-4,0 m) présentant un impact résiduel.

Les analyses TPH des échantillons F23 et F28 ont été réalisées en complément aux résultats de F22 afin de caractériser plusieurs zones au droit des fouilles.

Une première analyse TPH réalisée sur l'échantillon F28 s'est avérée non exploitable car incohérente avec le résultat en hydrocarbures C5 à C40 du même échantillon. De nouvelles analyses hydrocarbures C5 à C40 et TPH ont donc été réalisées sur ce même échantillon.

Les résultats des deux analyses en hydrocarbures C10-C40 pour l'échantillon F28 (- 4 m) ne sont pas cohérents en raison de l'hétérogénéité du prélèvement. L'échantillon n'est donc pas représentatif des sols en fond de fouille. Aucune interprétation ne peut être réalisée pour cet échantillon.

Les normes analytiques utilisées par le laboratoire sont détaillées dans le rapport d'analyses en annexe.

L'ensemble des analyses réalisées sur les échantillons de sols sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Programme analytique

Paramètres	Nombre d'échantillons analysés
Hydrocarbures C5-C10*	34
Hydrocarbures C10-C40	35
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)	35
TPH aromatiques / aliphatiques	4 (dont un inexploitable)
Carbone Organique Total (COT)	2
Granulométrie	2

\* hors ETBE, MTBE et BTEX

## 4.2 RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Annexe 6 : Rapports d'essais du laboratoire EUROFINIS

Annexe 7 : Cartographies des teneurs résiduelles en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (juillet 2014)

Dans le cadre de la politique de gestion des sites et sols pollués (Ministère de l'Écologie et du Développement Durable de février 2007), les valeurs de référence utilisées dépendent des familles de polluants. Ainsi :

- pour les substances telles que les hydrocarbures C5-C10, C5 à C40, le benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes, en l'absence de valeur de référence, nos commentaires ont reposé sur le constat de présence/absence d'anomalies en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification,
- **à titre indicatif**, dans le cadre de la gestion de terres excavées et évacuées hors site, les teneurs en hydrocarbures C10-C40 et la somme des BTEX sont comparés aux valeurs limites de l'annexe II de l'arrêté du 28 octobre 2010 fixant les critères à respecter pour une acceptation des matériaux en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), à savoir 500 mg/kg MS pour les hydrocarbures C10-C40, 6 mg/kg MS pour la somme des BTEX.

### ➤ Sols laissés en place à l'issue des travaux

Les résultats d'analyses réalisées sur les prélèvements de fond et flanc de fouilles sont présentés dans le tableau suivant. Les cartographies des teneurs résiduelles et les bordereaux d'analyses sont présentés en annexe.

Remarque : Les opérations d'excavation des matériaux ont été réalisées par palier en fonction de l'extension verticale et horizontale de la pollution. Cette information explique les différences de profondeur des prélèvements des échantillons de sols entre deux fouilles qui se rejoignent.

Tableau 5 : Teneurs résiduelles en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX à l'issue des travaux de démantèlement

Description échantillons		Profondeurs (en m)	Hydrocarbures C5-C10	Hydrocarbures C10-C40	Hydrocarbures C5 à C40	Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes	Somme des BTEX	Mesures de terrain		
			mg/kg MS									PID	Pétroflag
Fouille réservoir enterré 20 m <sup>3</sup> (R2)	Fond	F1	-4	<	<	<	<	<	<	<	15	100	
	Flanc Est	F2	2,5-3	<	<	<	<	<	<	<	5,1	-	
	Flanc Ouest	F3	2-2,5	<	<	<	<	<	<	<	3,2	-	
	Flanc Nord	F4	3,5-4	<	38	38	<	<	<	<	10	-	
Fouille séparateur à HC	Fond	F5	-4	<	73,9	74	<	<	<	<	30	-	
	Flanc Ouest	F6	2-3	<	211	211	<	<	<	<	-	-	
	Flanc Est	F7	3-4	<	317	317	<	<	<	<	-	-	
	Flanc Sud	F8	2-3	<	112	112	<	<	<	<	22,3	-	
Fouille zone de dépotage (partielle)	Flanc Ouest	F9	1,5-2	<	22,9	23	<	<	<	<	-	136	
	Flanc Est	F10	1-1,5	53,3	<b>5 380</b>	5433	<	0,09	0,48	3,04	3,66	-	
	Flanc Sud	F11	1,5-2	36,6	<b>2 380</b>	2417	<	<	0,12	0,12	0,39	4	
	Fond	F12	-2	<	<b>609</b>	609	<	<	<	<	<	2,3	
Fouille îlot 1	Flanc Est	F13	0,5-1	4,9	344	349	<	<	<	<	-	-	
	Flanc Sud	F14	0,5-1	<	187	187	<	<	<	<	0,4	-	
	Flanc centre	F15	2,5-3	79,4	<b>2 760</b>	2839	<	<	<	<	48,7	-	
	Fond	F16	-3,8	<	<	<	<	<	<	<	0	-	
	Flanc Sud	F17	1-1,5	4,1	136	140	<	<	<	<	1,3	-	
	Fond	F18	-3	<	179	179	<	<	<	<	-	299	
	Flanc Nord	F19	1-2	1 101	<b>9 710</b>	10811	<	<	<	<	3,1	-	
	Fond	F20	-2	<	375	375	<	<	<	<	9,1	-	
	Flanc Ouest	F21	1-2	3,7	<b>2 900</b>	2904	<	<	<	<	250	-	
	Flanc Ouest	F22	1,5-2	152	<b>8 150</b>	8302	<	<	<	<	-	-	
Fouille îlot 2	Flanc Sud	F23	1-2	-	-	-	<	<	<	<	-	-	
	Fond	F24	-3,8	<	<b>589</b>	589	<	<	<	<	-	793	
	Flanc Ouest	F25	3-3,5	<	171	171	<	<	<	<	8,7	-	
	Fond	F26	-3,5	<	326	326	<	<	<	<	100	-	
	Flanc Est	F27	0,5-1	14	376	390	<	<	<	<	0	-	
Fouille Nord îlot 2	Composite fond	F28	-4	28,9	<b>10100*</b> / 284	10129*	<	<	<	<	2,3	-	
	Flanc Sud	F29	1,5-2	<	223	223	<	<	<	<	0,2	-	
	Flanc Ouest	F30	0,5-1	<	165	165	<	<	<	<	-	-	
	Flanc Nord	F31	0,5-1	<	183	183	<	<	<	<	-	-	
Fouille Est séparateur à HC	Flanc Est	F32	3-4	<	<b>685</b>	685	<	<	<	<	-	1 407	
	Flanc Ouest	F33	3-3,5	<	192	192	<	<	<	<	-	-	
	Fond	F34	-3	<	<b>684</b>	684	<	<	<	<	-	403	
	Flanc Sud	F35	2,5-3	4,3	258	262	<	<	<	<	-	-	
Valeurs de référence	Limite de quantification du laboratoire			2	15	17	0,05	0,05	0,05	0,1	0,25	-	-
	Valeurs seuils ISDI fixées par l'arrêté du 28/10/10			-	<b>500</b>						<b>6</b>	-	-

\* : résultats incohérents et non significatifs en raison de l'hétérogénéité du prélèvement

< : teneur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

**gras et italique** : teneur supérieure à la valeur seuil d'admissibilité en ISDI fixée par l'arrêté du 28/10/10

- : absence de valeur

Les résultats d'analyses sur les sols laissés en place à l'issue des travaux de terrassement ont permis de mettre en évidence :

- des impacts significatifs d'anomalie par des hydrocarbures C5-C10 :
  - en flanc Ouest et Nord de la fouille de l'îlot de distribution 1 avec une teneur maximale de 1 101 mg/kg MS (F19 1-2 m),
  - en flanc Est et Sud de l'ancienne aire de dépotage avec une teneur maximale de 53,3 mg/kg MS (F10 1-1,5 m).
- des impacts résiduels significatifs en hydrocarbures C10-C40 dépassant la valeur d'admission en ISDI (500 mg/kg MS) :
  - au droit de l'ancienne aire de dépotage entre 1 et 2 m de profondeur avec une teneur maximale de 5 380 mg/kg MS (F10 1-1,5 m) qui s'atténue en profondeur (F12 : 609 mg/kg MS à 2 m de profondeur),
  - au droit des anciennes pistes de distribution 1 et 2 avec :
    - en limite Ouest, des teneurs comprises entre 2 900 (F21) et 9 710 mg/kg MS (F19), délimitées verticalement à partir de 2 m de profondeur,
    - au centre de la fouille, une teneur de 2 760 mg/kg MS (F15) entre 2,5-3 m de profondeur,
  - à l'Est du séparateur à hydrocarbures avec une teneur de 685 mg/kg MS (F32) entre 3 et 4 m de profondeur,
- des teneurs non quantifiables en BTEX à l'exception de faibles teneurs en flanc Est et Sud de l'ancienne aire de dépotage (teneur maximale de 3,66 mg/kg MS en F10 entre 1,0 et 1,5 m de profondeur qui s'atténuent en profondeur),
- des teneurs faibles voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les autres échantillons analysés.

Les zones impactées correspondent à l'emplacement des anciennes tuyauteries traversant les fouilles. En surface, les sols ne présentent pas d'impact significatif en hydrocarbures C5 à C40 ou BTEX.

#### Remarques :

- 1) Il est à noter que la différence entre les constats de terrain et les résultats d'analyses peut être liée à la nature tourbeuse des sols en profondeur.
- 2) Après contrôle du protocole analytique, il s'avère que les résultats d'analyse de l'échantillon F28 (-4,0 m) prélevés au niveau de la nappe sont incohérents en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon (d'après le laboratoire d'analyse EUROFINs). Les résultats d'analyses ne sont pas représentatifs des teneurs en fond de fouille et donc non exploitables pour l'Analyse des Risques Résiduels (ARR).

### ➤ Analyses complémentaires

Les résultats des analyses de Carbone Organique Total et granulométrie réalisée sur les remblais d'apport et l'échantillon F22 (1,5-2,0) pour permettre la modélisation de l'Analyse des Risques Résiduels (ARR) sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Teneurs en COT et granulométrie

Paramètres analysés		Unités	Remblais d'apport	F22 (1,5-2,0)
Carbone Organique Total par Combustion		mg/kg MS	24 400	37700
Granulométrie	Fraction < 2 µm (Argiles)	%	2,29	3,08
	Fraction 2 - 20 µm (Limons fins)		12,72	16,44
	Fraction 20 - 63 µm (Limons grossiers)		10,07	6,16
	Fraction 63 - 200 µm (Sables fins)		8,2	1,53
	Fraction 200 - 2000 µm (Sables grossiers)		66,72	72,79

Les résultats d'analyses ont permis de mettre en évidence des teneurs en COT de 24 400 mg/kg MS dans les remblais d'apport et de 37 700 mg/kg MS sur l'échantillon F22 (1,5-2,0).

D'après le diagramme de classification détaillé des textures, les résultats des analyses granulométriques mettent en évidence pour les remblais d'apports et les sols en place (F22) des remblais de type sable limoneux (LS).

Le remblaiement des fouilles a été réalisé avec des remblais d'apport, correspondant à des matériaux de recyclage (béton concassé) issus de l'entreprise GSM Aquitaine (33), ainsi qu'avec des matériaux sains excavés.

Les résultats des analyses TPH au droit des échantillons F22 (1,5-2,0 m), F23 (1-2 m) et F28 (-4,0 m) sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Analyse TPH

Paramètres		Unités	F22 1,5-2 m	F23 1-2 m*	F28 -4 m*
Matière sèche		% P.B.	84,2	84,2	76,7
TPH	Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg MS	<	<	<
	Aliphatiques >C6 - C8		<	<	<
	Aliphatiques >C8 - C10		16,1	<	3,75
	Aliphatiques >C10 - C12		349	<	<
	Aliphatiques >C12 - C16		2100	70,7	40,6
	Aliphatiques >C16 - C21		2870	129	88,2
	Aliphatiques >C21 - C35		1150	69,6	128
	Total Aliphatiques		6485,1	269	261
	Aromatiques >C6-C8		<	<	<
	Aromatiques >C8 - C10		<	<	<
	Aromatiques >C10 - C12		274	<	<
	Aromatiques >C12 - C16		1010	<	<
	Aromatiques >C16 - C21		249	<	<
	Aromatiques >C21 - C35		<	<	<
	Total Aromatiques		1533	<	<
	Total Aliphatiques + Aromatiques		8018,1	269	261

\* : échantillons analysés en complément des résultats obtenus pour F22

Les résultats d'analyses ont permis de mettre en évidence :

- une part majoritaire de composés carbonés aliphatiques dans les sols analysés,
- plus précisément, pour l'échantillon F22 (1,5-2,0 m) présentant un impact significatif en hydrocarbures C10-C40, des hydrocarbures de type gazole/fioul avec une présence majoritaire d'hydrocarbures C12 à C35 (92 %) et une forte proportion d'hydrocarbures aliphatiques (81%) comparativement aux hydrocarbures aromatiques (19%).

## 5. SCHÉMA CONCEPTUEL

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- une source de pollution,
- une voie de transfert,
- un enjeu à protéger (populations riveraines, usages de l'environnement, ressources naturelles à protéger).

Le schéma conceptuel synthétise les différentes sources de pollution, les voies de transfert potentielles et les enjeux à protéger. Il est réalisé sur la base d'un usage futur comparable à celui de la dernière période d'exploitation de l'installation (industriel/commercial).

### 5.1 SUBSTANCES DANGEREUSES

Les principales substances dangereuses mises en évidence dans les sols lors des investigations réalisées sont :

- les hydrocarbures C5 à C40,
- le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes.

### 5.2 VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES

Les vecteurs potentiels des impacts présents au droit du site sont :

- les sols de surface impactés pouvant être en contact avec les usagers en cas d'absence de recouvrement de surface,
- les gaz du sol pouvant véhiculer les substances volatiles vers l'air ambiant au droit du site (à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments),
- les eaux de ruissellement potentiellement en contact avec les sols impactés en surface pouvant véhiculer les substances polluantes via le réseau d'eaux pluviales vers les eaux superficielles,
- les eaux souterraines pouvant véhiculer les substances :
  - volatiles vers l'air ambiant, à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, sur et hors site, via le phénomène de dégazage de la nappe,
  - volatiles et non volatiles vers les eaux superficielles en aval hydraulique,
- l'eau potable, pouvant véhiculer les substances organiques volatiles via le réseau de distribution d'eau potable si celui-ci n'est pas totalement imperméable.

## 5.3 ANALYSE DES ENJEUX

### 5.3.1 USAGE FUTUR DU SITE

L'usage futur considéré correspond à un usage comparable à celui de la dernière période d'exploitation de l'installation (industriel/commercial), prenant en compte un bâtiment commercial et un parking ou des voies de circulation en revêtement enrobé sur l'ensemble du site.

Sur cette base, les enjeux potentiels sont représentés par les employés et les clients.

### 5.3.2 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Des arrivées d'eaux souterraines ont été observées dans les marnes lors de la réalisation des travaux de terrassement vers 4 m de profondeur.

Le sens d'écoulement théorique des eaux souterraines (nappe alluviale) est orienté globalement de l'Ouest vers l'Est.

Trois captages sont recensés à moins de 1 km de la station-service, en aval-latéral hydraulique théorique (aucun captage en aval hydraulique). Il s'agit de captages destinés à l'arrosage d'un stade, à l'arrosage d'espaces verts et à usage industriel.

### 5.3.3 USAGE DES EAUX SUPERFICIELLES

Les eaux superficielles en aval hydraulique de la station-service sont représentées par :

- un fossé (probablement busé) localisé à 150 m à l'Est de la station service,
- *la Garonne* localisée à 900 m à l'Est du site et s'écoulant du Sud vers le Nord.

Aucun captage d'eaux superficielles n'est recensé en aval hydraulique du site. En revanche, des activités récréatives et halieutiques sont pratiquées dans la *Garonne*.

### 5.3.4 ZONES NATURELLES REMARQUABLES

Une ZNR est référencée en aval hydraulique de la station-service. Il s'agit de *la Garonne*, classée Natura 2000 selon la directive Habitat (référence FR7200700) et située à 900 m à l'Est du site.

## 5.4 MESURES SIMPLES DE GESTION

Au regard de l'ensemble des résultats, les mesures simples de gestion suivantes sont recommandées de façon à limiter les voies d'exposition conformément à la méthodologie :

- dans le cadre de la mise en place d'une nouvelle canalisation d'eau potable, et afin de supprimer le transfert par perméation via cette canalisation, l'utilisation d'un matériau parfaitement étanche et insensible aux substances volatiles,
- le maintien d'un revêtement de surface sur le site,
- l'interdiction de tout usage des eaux souterraines présentes au droit du site sans une vérification préalable de la compatibilité de cet usage avec leur qualité.

## 5.5 SYNTHÈSE DES RISQUES POTENTIELS À RETENIR

Compte tenu de l'usage futur considéré (industriel/commercial) et des mesures simples de gestion préconisées, les impacts résiduels identifiés dans les sols peuvent présenter un risque pour les futurs usagers du site :

- par inhalation de substances volatiles dans l'air extérieur. Ce risque est écarté en raison de la dilution importante dans l'air extérieur et du temps d'exposition faible des usagers du site,
- par contact direct (ingestion, inhalation de poussières et contact cutané) avec les sols impactés. Ce risque est écarté, considérant la présence d'un recouvrement de surface sur l'ensemble du site (remblais d'apport, enrobé et terre végétale),
- par contact direct et ingestion d'eaux souterraines. Ce risque est écarté considérant l'absence d'utilisation des eaux souterraines au droit du site,
- par consommation d'eau du réseau AEP. Ce risque est écarté considérant la localisation du réseau AEP existant hors des zones impactées et l'utilisation d'un matériau parfaitement étanche et insensible aux substances volatiles dans le cadre de l'installation d'une nouvelle canalisation,
- par inhalation de substances volatiles dans l'air intérieur d'un éventuel bâtiment, par un dégazage des sols et/ou de la nappe. Ce risque est à considérer en raison des teneurs significatives en hydrocarbures volatils C5-C10.

Enfin, l'impact dans les sols n'étant pas délimité verticalement et les eaux souterraines étant présentes vers 4 m de profondeur, celles-ci peuvent constituer, en l'absence de données sur les eaux souterraines, une voie de transfert possible de la pollution vers l'extérieur du site et entraîner un risque pour la population hors site par inhalation d'air intérieur dans les bâtiments d'entreprise localisés à 100 m en aval hydraulique du site.

Le schéma conceptuel présenté ci-après reprend les différentes sources de dangers, vecteurs et populations exposées et représente leurs liens, mettant ainsi en évidence les risques potentiels pour les futurs usagers du site et la population hors site.

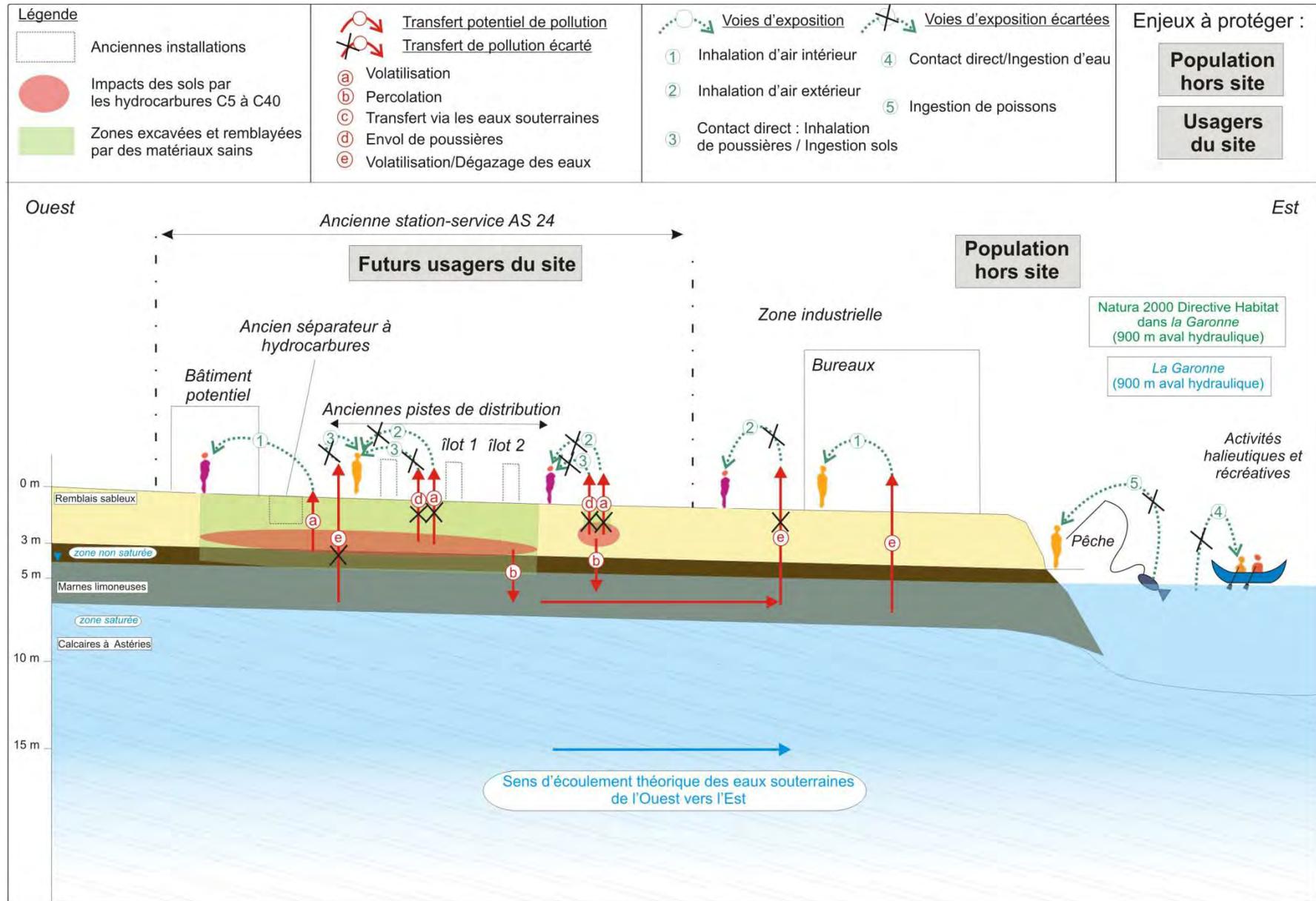


Figure 1: Schéma conceptuel

## 6. ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES

À la suite du schéma conceptuel ayant caractérisé les voies d'exposition pour la population exposée aux sources de pollution attribuables au site, une analyse des enjeux sanitaires est réalisée. L'outil utilisé pour cela est une ARR (Analyse des Risques Résiduels) qui a pour but de vérifier l'absence de risque encouru par la population **sur site** compte tenu de l'usage futur considéré (industriel/commercial).

Cette ARR a été effectuée pour déterminer si les concentrations en substances polluantes présentent un niveau de risque jugé acceptable.

D'après le schéma conceptuel et les mesures simples de gestion proposées, la seule voie d'exposition résiduelle est, sur site et selon le scénario d'usage futur considéré, l'inhalation d'air intérieur.

L'ARR est un outil d'aide à la décision pour la réhabilitation du site et permettra de caractériser les enjeux sanitaires pour les solutions de gestion proposées par la suite, d'après les objectifs fixés par la note ministérielle du 08 février 2007 du Ministère de l'environnement.

### 6.1 PRINCIPES ET OBJECTIFS

L'ARR est une méthode d'analyse structurée où les éléments d'informations disponibles en l'état actuel des connaissances scientifiques sont collectés, ordonnés et évalués afin de quantifier les risques d'une manière transparente.

La démarche d'évaluation des risques comprend quatre étapes :

- **l'identification des dangers** qui consiste à identifier des effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme,
- **l'évaluation du rapport dose (concentration)-réponse (effets)**, estimation de la relation entre la dose ou le niveau d'exposition à une substance et l'incidence et la gravité de cet effet,
- **l'évaluation de l'exposition** consistant à déterminer les voies de passage du polluant de la source vers les populations exposées ainsi qu'à estimer la fréquence, la durée et l'importance de l'exposition,
- **la caractérisation des risques** correspondant à la synthèse des informations issues de l'évaluation de l'exposition et de l'évaluation de la toxicité sous la forme d'une expression quantitative du risque. Les incertitudes sont évaluées qualitativement en fonction de leur caractère majorant ou minorant et les résultats interprétés.

D'autre part, elle est réalisée en appliquant quatre principes :

- **le principe de précaution**, principe « selon lequel l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement acceptable »,
- **le principe de proportionnalité**, veillant à ce qu'il y ait cohérence entre le degré d'approfondissement de l'étude, l'importance de la pollution et son incidence prévisible,
- **le principe de spécificité**, assurant la pertinence de l'étude par rapport à l'usage et aux caractéristiques du site et de son environnement,
- **le principe de transparence** impliquant que les choix des hypothèses, des outils à utiliser et du degré d'approfondissement nécessaires soient expliqués et cohérents afin que la logique du raisonnement puisse être suivie et discutée par les différentes parties intéressées et que l'objectif de transparence des termes de la conclusion de l'étude soit respecté.

## 6.2 IDENTIFICATION DES DANGERS ET ÉVALUATION DU RAPPORT DOSE-RÉPONSE

### 6.2.1 MÉTHODOLOGIE

L'ensemble des substances détectées dans les sols lors des investigations de terrain est pris en compte dans l'évaluation des risques. Les substances les plus pertinentes sont sélectionnées afin de quantifier les risques encourus par les populations. Elles sont choisies en fonction de :

- **leurs concentrations dans les différents milieux mesurées lors des investigations de terrain,**
- **leurs propriétés physico-chimiques : mobilité, dégradation dans l'environnement, bioaccumulation,...**
- **leur toxicité systémique,**
- **leur potentiel cancérigène.**

L'ensemble des voies d'exposition retenues comme pertinentes dans le schéma conceptuel sont prises en compte pour l'ARR.

Les VTR (Valeurs Toxicologiques de Référence) utilisées pour évaluer le rapport dose-réponse sont sélectionnées à partir des bases de données suivantes conformément à la circulaire du 30 mai 2006<sup>1</sup>, en fonction de leur adéquation avec les expositions considérées dans l'étude (durée d'exposition, voie d'exposition) et de leur provenance :

- INRS, fiches toxicologiques de l'Institut National de la Recherche et de la Sécurité, [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr),
- INERIS, fiches de données toxicologiques et environnementales : <http://www.ineris.fr/substances/fr/>,
- FURETOX, moteur de recherche de l'INVS, <http://www.furetox.fr/>,
- TERA, Toxicology Excellence for Risk Assessment, ONG (USA), moteur de recherche : <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search>,
- USEPA, site de consultation des VTR : <http://cfpub.epa.gov/ncea/iris/index.cfm?fuseaction=iris.showSubstanceList>,
- ATSDR, série de monographies publiées par l'ATSDR : <http://www.atsdr.CDC.gov>,
- OMS, valeurs guides de l'OMS, <http://www.who.int/fr/> ou <http://www.inchem.org/>,
- RIVM, Rapport "Re-evaluation of human toxicological maximum permissible risk levels", 2001 : <http://www.rivm.nl/English>,
- Health Canada, Rapport "Concentrations/doses journalières admissible et concentrations/doses tumorigènes des substances d'intérêt prioritaire calculées en fonction de critères sanitaires" : [http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt\\_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/hbct-jact/hbct-jact-fra.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/contaminants/hbct-jact/hbct-jact-fra.pdf),
- OEHHA, site de consultation des VTR : <http://oehha.ca.gov/air/allrels.html>.

<sup>1</sup> Circulaire n°2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.

Le caractère cancérigène est décrit à partir des classifications des organismes internationaux :

- classification du Centre International de Recherche sur le Cancer (OMS/CIRC/IARC) :
  - Groupe 1 : l'agent (ou la substance) est cancérigène pour l'homme.
  - Groupe 2A : l'agent (ou la substance) est probablement cancérigène pour l'homme. Il existe des indices limités chez l'homme et des indices suffisants chez l'animal de laboratoire.
  - Groupe 2B : l'agent (ou la substance) pourrait être cancérigène pour l'homme.
  - Groupe 3 : l'agent (ou la substance) ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme.
  - Groupe 4 : l'agent (ou la substance) n'est probablement pas cancérigène pour l'homme.
- classification de l'USEPA :
  - Classe A : substance cancérigène pour l'homme.
  - Classe B1 : substance probablement cancérigène pour l'homme. Des données limitées chez l'homme sont disponibles.
  - Classe B2 : substance probablement cancérigène chez l'homme. Il existe des preuves suffisantes chez l'animal et des preuves non adéquates ou pas de preuves chez l'homme.
  - Classe C : cancérigène possible pour l'homme.
  - Classe D : substance non classable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
  - Classe E : substance pour laquelle il existe des preuves de non cancérogénicité pour l'homme.

## 6.2.2 SÉLECTION DES SUBSTANCES CONSIDÉRÉES

*Annexe 8 : Comportement des polluants dans l'environnement et paramètres physico-chimiques*

Au regard des résultats analytiques, des propriétés physico-chimiques et de la toxicité des différents polluants et par application du principe de spécificité de la quantification des risques, les substances retenues dans cette étude sont les suivantes :

- les hydrocarbures aliphatiques >C5 à C16,
- les hydrocarbures aromatiques C8 à C16.

Les BTEX ne sont pas retenus pour la suite de l'étude : en effet, les teneurs mesurées dans les sols à l'issue des travaux sont inférieures aux limites de quantification à l'exception de deux échantillons dans la zone de dépotage (F10 et F11) qui présentent des teneurs très faibles en TEX (somme maximale en TEX de 3,66 gm/kg MS et absence de benzène quantifiable). Le toluène correspondant aux hydrocarbures aromatiques C7-C8, ces derniers ne sont pas retenus.

Les hydrocarbures >C16 à C40 ne sont pas retenus dans cette étude. En effet, aucune VTR inhalation n'est disponible dans la littérature pour ces composés.

Le comportement des différents polluants dans les différents milieux ainsi que leurs paramètres physico-chimiques sont présentés en annexe.

## 6.2.3 VALEURS TOXICOLOGIQUES DE RÉFÉRENCE (VTR)

Annexe 9 : Identification des dangers liés aux polluants

Les VTR retenues pour la quantification des risques sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : VTR retenues pour la quantification des risques

Substance	VTR choisies		Effet	Source
	Avec seuil (mg/m <sup>3</sup> )	Sans seuil (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6 inclus	18,4	-	Neurotoxicité	TPHWG, 1997
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 inclus	18,4	-	Neurotoxicité	TPHWG, 1997
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 inclus	1	-	Changements hépatiques et hématologiques	
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 inclus	1	-		
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 inclus	1	-		
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 inclus	0,2	-	Perte de poids	
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 inclus	0,2	-		
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 inclus	0,2	-		

Une synthèse bibliographique concernant la toxicité des polluants et le choix des VTR est présentée en annexe.

## 6.3 ÉVALUATION DE L'EXPOSITION

Cette étape permet, à partir des concentrations des substances retenues mesurées dans l'environnement, de déterminer leurs concentrations dans chaque milieu d'exposition et de calculer des DJE (Doses Journalières d'Exposition).

Le calcul des DJE nécessite de déterminer les concentrations en polluants présentes dans chaque milieu d'exposition.

Lorsqu'on étudie la voie d'exposition par inhalation, la DJE correspond à la CI (Concentration de substances Inhalée).

### 6.3.1 ENJEUX CONSIDÉRÉS ET BUDGET ESPACE-TEMPS

Annexe 10 : Paramètres utilisés pour la modélisation des transferts et de l'exposition

#### 6.3.1.1 Usage futur / enjeux considérés

L'usage futur considéré correspond à un usage comparable à celui de la dernière période d'exploitation de l'installation (industriel/commercial), prenant en compte un bâtiment commercial et un parking ou des voies de circulation en revêtement enrobé sur l'ensemble du site.

Sur cette base, les enjeux potentiels sont représentés par les employés et les clients. Dans une première approche, le temps passé sur le site par les employés étant beaucoup plus important que celui des clients, seuls les travailleurs seront considérés.

### 6.3.1.2 Caractéristiques du bâtiment

Les caractéristiques du bâtiment prises en compte pour la modélisation sont les suivantes :

- bâtiment construit sans sous-sol sur une dalle béton de 10 cm d'épaisseur,
- dimensions supposées d'un bureau, plus petite pièce de travail : longueur 3 m, largeur 3 m, superficie 9 m<sup>2</sup>, hauteur 2,33 m (hypothèse majorante),
- bureau localisé en rez-de-chaussée (hypothèse majorante),
- taux de renouvellement d'air du bâtiment de 0,25 fois/heure (hypothèse majorante en l'absence de donnée réelle).

### 6.3.1.3 Budget espace-temps

Au regard du scénario considéré (industriel/commercial), le budget espace-temps des populations est le suivant :

- les adultes passent en moyenne 8 heures par jour et 220 jours par an sur leur lieu de travail (INERIS, 2011)<sup>1</sup>, les taux d'exposition annuels totaux (Fint) à l'intérieur du bâtiment sont donc égaux à :

$$F_{\text{int}} = \frac{8h \times 220 \text{ jr}}{24h \times 365 \text{ jr}} = 0,201$$

- le nombre d'années d'exposition sur le lieu de travail est de 40 ans (INERIS, 2003)<sup>2</sup>.

L'ensemble des paramètres liés aux expositions est repris dans les tableaux en annexe.

## 6.3.2 CONCENTRATIONS DES POLLUANTS DANS LES MILIEUX D'EXPOSITION

*Annexe 10 : Paramètres utilisés pour la modélisation des transferts et de l'exposition*

Les concentrations dans le milieu d'exposition (air intérieur) correspondent aux concentrations modélisées à partir des teneurs mesurées dans les sols.

Les teneurs retenues dans le milieu source sont celles de l'échantillon F19 qui présente la teneur résiduelle maximale en hydrocarbures C5 à C40 au droit du site. Les pourcentages des hydrocarbures aromatiques et aliphatiques C5 à C16 ont été calculés sur l'échantillon F22 (1,5-2,0 m) et appliqués aux teneurs mesurées sur l'échantillon F19 (1-2).

Les équations permettant le calcul des concentrations dans l'air intérieur du bâtiment sont issues du modèle de transfert Johnson & Ettinger développé par l'USEPA. Ce modèle prend en compte les phénomènes de diffusion et de convection, dont le rôle et l'importance respectifs sont fonction des caractéristiques du site et du bâtiment (USEPA, 2004)<sup>3</sup>.

Les paramètres utilisés pour la modélisation (voir en annexe) sont issus préférentiellement des données obtenues sur site ou localement (caractéristiques du sol, météorologie locale,...) et du scénario envisagé et, à défaut, de données issues de la littérature.

<sup>1</sup> INERIS, 2011 - Réutilisation des terres excavées sur des projets d'aménagement : élaboration de seuils vis-à-vis des risques sanitaires - RAPPORT D'ÉTUDE INERIS N° DRC-11-115732-09274B du 29/9/2011

<sup>2</sup> INERIS, 2003 - Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE - Risques chimiques

<sup>3</sup> USEPA, 2004 - User's guide for evaluation subsurface vapour intrusion into buildings

Les teneurs obtenues dans le milieu d'exposition « air intérieur » pour chaque scénario et utilisées pour la suite de l'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Concentrations en polluants retenues dans le milieu source (sols) et modélisées dans l'air intérieur

Substances	Teneurs considérées dans les sols (mg/kg MS) pour la modélisation (échantillon F19)	Concentrations modélisées dans l'air intérieur ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6 inclus	2,694	1,760
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 inclus	2,694	0,525
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 inclus	21,686	0,620
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 inclus	470,096	2,740
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 inclus	2828,659	2,220
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 inclus	2,694	0,008
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 inclus	369,073	0,299
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 inclus	1360,450	0,113

### 6.3.3 CONCENTRATION INHALÉE PAR JOUR

Lorsque l'on considère des expositions chroniques pour le risque par inhalation, on s'intéresse à la concentration moyenne inhalée retranscrite par la formule suivante :

$$CI = Ca \times F$$

*CI* : Concentration Inhalée par jour ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

*Ca* : Concentration de polluant dans l'air inhalé ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

*F* : Taux d'exposition annuel défini par le scénario d'exposition

## 6.4 CARACTÉRISATION DES RISQUES POUR LA SANTÉ

### 6.4.1 MÉTHODOLOGIE

La caractérisation des risques est une quantification des risques en comparant les VTR et les CI. Elle est réalisée en distinguant les effets avec ou sans seuil.

Les effets à seuil sont les effets qui surviennent au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît avec l'augmentation de la dose administrée. Ce sont principalement les effets non cancérigènes qui sont classés dans cette famille.

Les effets sans seuil sont les effets qui peuvent apparaître quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Cette famille concerne principalement les effets cancérigènes génotoxiques. Dans le cadre de cette étude, les substances retenues ne sont pas concernées par des effets sans seuil.

La caractérisation des risques pour les effets à seuil s'exprime pour chaque substance et chaque voie d'exposition par un QD (Quotient de Danger). Celui-ci s'exprime par la formule suivante :

$$QD = \frac{CI}{VTR}$$

CI : Concentration inhalée (mg/m<sup>3</sup>)

VTR : Valeur Toxicologique de Référence en mg/m<sup>3</sup> issue des bases de données toxicologiques

**Lorsque le QD est inférieur à 1, le risque est considéré comme acceptable (valeur repère de risque).**

Cette formule ne renseigne pas sur l'effet résultant de l'exposition à un mélange de substances. Les connaissances dans ce domaine sont limitées et il n'existe pas de règles générales de prise en compte des effets combinés de plusieurs substances. La pratique reconnue par le Ministère en charge de l'Environnement est d'additionner les QD uniquement pour les substances ayant le même mécanisme d'action sur le même organe cible.

Dans cette étude, en première approximation, les QD toutes substances confondues sont additionnés.

## 6.4.2 RÉSULTATS

Les QD pour les effets à seuil et les ERI pour les effets sans seuil, pour les scénarii considérés, sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Quotient de Danger (QD)

Substances	Concentration dans l'air intérieur (µg/m <sup>3</sup> ) - modélisation 1	Employés	
		CI (mg/m <sup>3</sup> )	QD
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6 inclus	1,76E+00	3,54E-04	1,92E-05
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 inclus	5,25E-01	1,05E-04	5,73E-06
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 inclus	6,20E-01	1,25E-04	1,25E-04
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 inclus	2,74E+00	5,51E-04	5,51E-04
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 inclus	2,22E+00	4,46E-04	4,46E-04
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 inclus	8,17E-03	1,64E-06	8,21E-06
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 inclus	2,99E-01	6,01E-05	3,00E-04
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 inclus	1,13E-01	2,27E-05	1,14E-04
<b>Somme des QD et ERI</b>			<b>0,0016</b>
Valeur repère			1

Les résultats mettent en évidence pour les futurs employés du site, une somme de QD inférieure à la valeur repère de 1.

### **Bilan des résultats :**

Dans le cadre de cette étude et pour le scénario et les hypothèses considérés, ainsi que dans l'état actuel de nos connaissances et des mesures réalisées dans le milieu sol, les risques liés à l'inhalation de substances volatiles dans l'air intérieur du futur bâtiment sont acceptables.

## 6.5 HYPOTHÈSES ET ÉVALUATION DES INCERTITUDES

L'évaluation des risques sanitaires est basée sur un certain nombre d'incertitudes à chaque étape de la démarche.

En effet, la précision des résultats est limitée par de nombreuses variables (incertitudes des mesures,...) mais aussi par des données limitées en l'état actuel des connaissances (VTR basées sur des données animales, modélisation,...).

C'est pour cette raison que la démarche d'évaluation des risques ne prétend pas être une quantification exhaustive de l'ensemble des risques engendrés par les substances présentes sur le site mais plutôt une estimation de ces risques dans l'état actuel des connaissances.

Les incertitudes et hypothèses et leurs effets sur la caractérisation des risques sont présentés ci-après. Elles mettent en évidence que les quantifications des risques réalisées ici sont basées sur des hypothèses raisonnablement majorantes.

### 6.5.1 IDENTIFICATION DES DANGERS

#### Incertitudes liées au prélèvement et à l'échantillonnage :

Le diagnostic réalisé repose sur un nombre limité de prélèvements de sols ne pouvant être représentatifs de l'ensemble du site.

Les teneurs maximales mesurées dans les sols ont été prises en compte pour les substances sélectionnées dans le cadre de la réalisation de l'ARR : cette hypothèse apparaît comme raisonnable au regard de la variabilité des teneurs en fonction des conditions environnementales et de la répartition géographique.

#### Incertitudes liées à l'analyse en laboratoire :

Une mesure est entachée d'erreurs plus ou moins importantes. L'incertitude est ce qui caractérise la dispersion de valeurs mesurées autour de la valeur vraie (erreur aléatoire + erreur systématique).

La méthode suivie par le laboratoire Eurofins de Saverne pour le calcul des incertitudes est l'approche « GUM » (norme XP T 90-220) : caractérisation en détail de chaque facteur d'influence sur la méthode.

#### Incertitudes liées aux substances considérées :

Les substances retenues pour la réalisation de l'ARR sont l'ensemble des substances détectées significativement dans les sols (air du sol et eaux souterraines non investigués). Lorsque des teneurs sont inférieures aux limites de quantification, une teneur égale à cette limite de quantification est prise en compte (hypothèse majorante).

Les BTEX ne sont pas retenus car les teneurs mesurées dans les sols à l'issue des travaux sont inférieures aux limites de quantification à l'exception de deux échantillons qui présentent des teneurs très faibles en TEX.

Les phénomènes de dégradation photochimique et de biodégradation des substances dans le temps n'ont pas été pris en compte.

## 6.5.2 ÉVALUATION DU RAPPORT DOSE-RÉPONSE

### Incertitudes liées aux propriétés physico-chimiques des substances :

Les données physico-chimiques des substances ont été recherchées dans :

- les fiches de données toxicologiques et environnementales des substances dangereuses de l'INERIS,
- les fiches de HSDB (*Hazardous Substances Data Bank*),
- la documentation de CSOIL (van den Berg *et al.* 1994),
- les fiches de données de Verschueren (1997),
- le rapport du TPHCWG (1997b).

### Incertitudes liées à l'interaction possible entre plusieurs substances :

Peu de données bibliographiques sont disponibles concernant l'interaction possible entre plusieurs substances. Cette interaction n'a donc pas été prise en compte.

### Incertitudes liées à la sélection des VTR :

Les VTR peuvent varier entre organismes d'un ordre de grandeur environ. Il n'existe pas de méthodologie universelle concernant la détermination d'une VTR : des incertitudes existent liées par exemple à l'extrapolation à de faibles doses pour les effets sans seuil et à l'extrapolation de l'animal à l'homme pour les effets à seuil.

La sélection des VTR utilisés dans les calculs de l'ARR est conforme aux instructions du Ministère de la santé fixées par la circulaire DGS/SD. 78 n°2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.

Les VTR sont les mêmes quelle que soit la cible concernée (enfant, adulte ou personne âgée) ; or, leur sensibilité aux effets toxiques des substances est différente. Il est possible de pondérer les VTR en prenant en compte les taux d'inhalation et le poids des personnes concernées. Toutefois, cela ne paraît pas pertinent pour les VTR de l'USEPA qui considère déjà un facteur d'incertitude de 10 qui assure l'adaptation de leur VTR pour les cibles plus sensibles telles que les enfants.

Pour le choix de la VTR des xylènes, les xylènes totaux ont été assimilés au m-xylène, substance la plus volatile.

Pour les hydrocarbures, les VTR sont établies pour des groupements de substances.

## 6.5.3 ÉVALUATION DE L'EXPOSITION

### Incertitudes liées à la modélisation dans l'air intérieur :

Les équations permettant le calcul des concentrations dans l'air intérieur du bâtiment sont issues du modèle de transfert Johnson & Ettinger développé par l'USEPA. Ce modèle prend en compte les phénomènes de diffusion et de convection, dont le rôle et l'importance respectifs sont fonction des caractéristiques du site et du bâtiment (USEPA, 2004)<sup>1</sup>. Ce modèle correspond à un standard a priori conservatoire bien établi et universel. Les calculs réalisés sont majorants car la source de pollution est considérée comme infinie.

<sup>1</sup> USEPA, 2004 - User's guide for evaluation subsurface vapour intrusion into buildings

#### Incertitudes liées à l'aménagement futur :

L'aménagement futur du site n'étant pas connu, un usage similaire à la dernière période d'exploitation (industriel/commercial) a été pris en compte, considérant un scénario a priori majorant : la mise en place d'un bâtiment au droit de l'une des zones d'impact résiduel, construit sans sous-sol sur une dalle béton de 10 cm et avec un taux de ventilation faible (0,25/h) (hypothèse majorante).

#### Incertitudes liées au budget espace-temps :

Le budget espace-temps considéré dans le cadre de cette étude est issu de données INERIS pour le scénario d'un travailleur.

### **6.5.4 CARACTÉRISATION DES RISQUES**

#### Incertitudes liées à l'additivité des QD et des ERI :

Les risques sont d'abord calculés pour chaque substance. L'exposition à plusieurs substances peut induire l'additivité, la synergie (amplification des effets) ou l'antagonisme (annulation des effets). En l'absence de connaissances sur la synergie entre les substances, il est considéré, en première approche, l'additivité des risques liés à l'exposition à plusieurs substances :

- pour les effets à seuil, l'additivité des indices de risque entre voies d'exposition et substances est retenue comme hypothèse de départ, quels que soient les effets sanitaires associés à chacune des substances considérées ;
- pour les effets sans seuil (cancérogènes génotoxiques), le cumul des ERI correspond à l'hypothèse d'une indépendance des effets cancérogènes des différentes substances.

Les substances n'agissant pas sur les mêmes organes cibles, l'additivité des risques comme décrit ci-dessus est une approche majorante.

En seconde approche, tout dépassement du seuil de référence de 1 par la somme des indices de risque, qui serait imputable à la sommation elle-même, peut conduire à un approfondissement de l'étape de quantification sur la base des règles de cumul énoncées ci-avant. La sommation est alors conditionnée par la présence, entre les différentes voies d'exposition et les différentes substances prises en compte, d'effets sanitaires communs (principaux et secondaires) parmi ceux établis dans la bibliographie spécialisée et à partir desquels les VTR ont été élaborées.

## 7. CONCLUSION

Dans le cadre de la cessation d'activité de la station-service AS 24 localisée avenue de Tourville dans la ZI Alfred Daney à Bordeaux (33), la société AS 24 a mandaté INOVADIA pour réaliser le suivi environnemental des travaux de démantèlement des installations pétrolières et gérer les terres impactées mises à jour lors de ces opérations.

Ces travaux réalisés du 08 au 21 juillet 2014 font suite au diagnostic de l'état des milieux d'avril 2014.

Les opérations ont consisté au retrait et à l'élimination des déchets et installations pétrolières et structures existantes.

Des échantillons de sols ont été prélevés en fonds et flancs de fouilles à l'issue des opérations de terrassement pour analyses en laboratoire accrédité.

Au total, 30 camions ont permis l'évacuation de **768,1 tonnes** de terres impactées en bennes bâchées, vers le centre de traitement biologique OCCITANIS à Graulhet (30).

Les difficultés suivantes ont été rencontrées lors de la réalisation des travaux de terrassement :

- arrêt des terrassements au niveau de la voirie en limite Ouest du site,
- présence d'eaux souterraines en fond de fouille vers 4 m de profondeur,
- présence de sols tourbeux (formation très riche en carbone organique qui a un pouvoir absorbant en hydrocarbures) à partir de 3,5 m de profondeur pouvant interférer dans l'analyse des hydrocarbures de nature pétrolière,
- différence significative entre les constats de terrain et les résultats d'analyse du laboratoire.

Les résultats d'analyses sur les sols laissés en place à l'issue des phases de travaux de terrassement ont permis de mettre en évidence les impacts résiduels suivants :

- au droit de l'ancienne aire de dépotage, par des hydrocarbures C5 à C40 à partir d'1 m de profondeur mais délimité verticalement à 2 m de profondeur (teneur maximale de 5433 mg/kg MS en flanc Est (F10)),
- au droit des pistes de distribution 1 et 2, par des hydrocarbures C5 à C40 entre 1 et 3 m de profondeur (teneur maximale de 10 811 mg/kg MS en flanc Nord (F19)),
- à l'Est du séparateur à hydrocarbures, par des hydrocarbures C10-C40 avec une teneur maximale de 685 mg/kg MS (F32) entre 3 et 4 m de profondeur).

En revanche, aucun impact résiduel par des hydrocarbures C5 à C40 et BTEX n'est constaté en surface (jusqu'à 1 m de profondeur) et au droit de la fouille d'extraction du réservoir enterré de 20 m<sup>3</sup> GO.

Afin de limiter les voies d'exposition, des mesures simples de gestion sont recommandées :

- utilisation de matériaux étanches et insensibles aux substances volatiles lors de la mise en place de canalisations d'eau potable,
- maintien d'un revêtement de surface sur le site,
- interdiction de tout usage des eaux souterraines au droit du site sans vérification préalable de la compatibilité de cet usage avec leur qualité.

Le schéma conceptuel, réalisé sur la base d'un usage industriel/commercial et en l'absence de données sur les eaux souterraines, a mis en évidence l'existence de risques par l'inhalation d'air intérieur pour les futurs usagers du site et la population hors site via le dégazage de la nappe.

L'ARR réalisée, pour le scénario et les hypothèses considérés, ainsi que dans l'état actuel de nos connaissances et des mesures réalisées dans le milieu sol, a permis de conclure à l'absence de risque inacceptable lié à l'inhalation de substances volatiles dans l'air intérieur d'un bâtiment pour les futurs usagers du site.

Ainsi sur la base de ces résultats et des hypothèses majorantes retenues, la qualité des sols est compatible avec l'usage futur envisagé, sous réserve de l'application des mesures simples de gestion citées précédemment.

De plus, il est recommandé de mettre en place trois piézomètres afin de caractériser les eaux souterraines au droit du site (un en amont et deux en aval) et de confirmer ou non les risques pour la population hors site.

L'établissement d'un dossier de restrictions d'usage afin de garder en mémoire la présence de ces impacts résiduels dans les sols et permettant de conserver les piézomètres de surveillance des eaux souterraines devra être réalisé.

En cas d'éventuels travaux de terrassement dans les zones d'impact résiduel et les zones non investiguées, des mesures de gestion particulière des matériaux, (envoi en filière agréée, validation par des prélèvements en fonds et flancs de fouille) et l'information et la protection des travailleurs (équipements de protection adaptés,...) seront à prévoir.

En cas de changement ultérieur d'usage, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.

\*\*\*\*\*

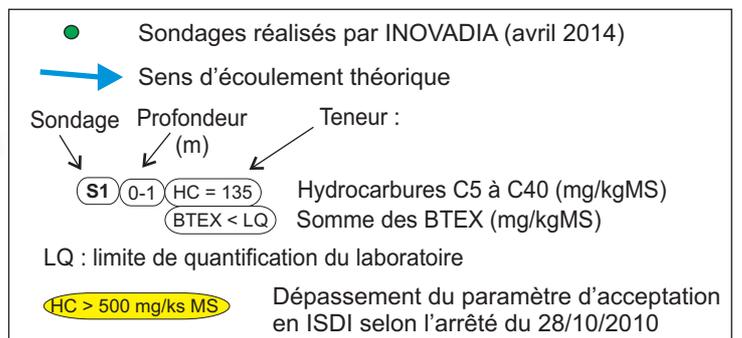
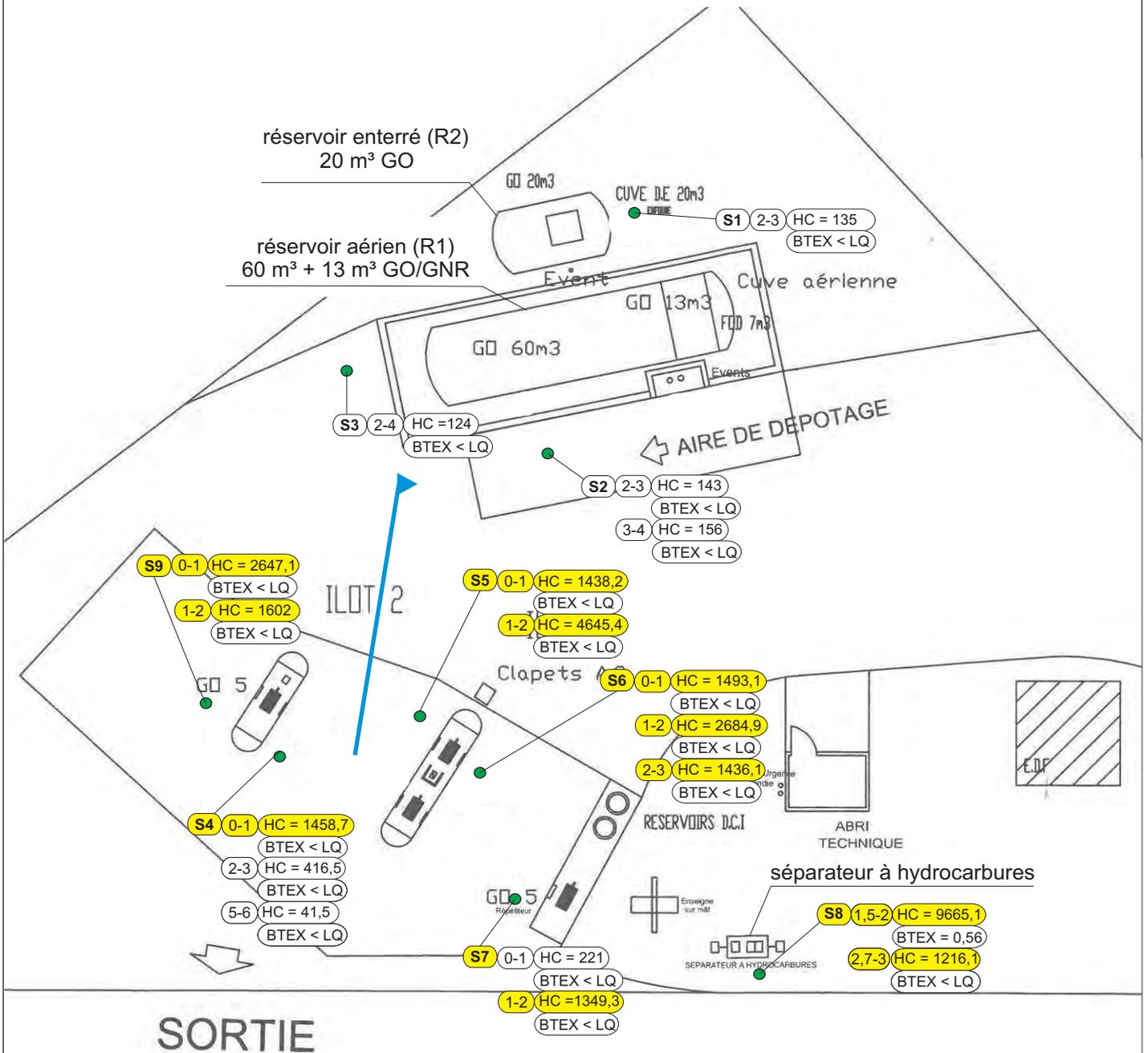
# ANNEXE 1

## Situation géographique au 1/25 000



## **ANNEXE 2**

### **Cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (avril 2014)**



# ANNEXE 3

## Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD)



SMI N° : DOC 116

Version : A

**CERTIFICATION D'ACCEPTATION N°001367**

(Valable du 18/06/2014 au 17/06/2015)

A reporter obligatoirement sur le BSD ou la BSDA. Copie à présenter à chaque livraison.

**CLIENT**

Raison sociale : AS24 (Filiale TOTAL)

Adresse : 1 Bd du Zenith  
BP 90272  
44818 SAINT HERBLAIN

Contact :

Tél : 02 40 92 25 71

Adresse mail :

**PRODUCTEUR (si différent du client) / MAITRISE D'OUVRAGE / DETENTEUR DU DECHET**

Raison sociale : AS24 Bordeaux

Adresse :

33000 BORDEAUX

**CHANTIER**

Raison sociale : Station service AS24

Adresse : ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - Bordeaux

**ENTREPRISE DE TRAVAUX (pour déchets d'amiante uniquement)**

Raison sociale :

Adresse :

**DECHET**Filière : Bioterre  
Désignation : Terres polluées  
Nomenclature : 17 05 03<sup>4</sup>  
Conditionnement : VRAC BENNE BACHEE

Tonnage prévisionnel (t) : 800,00

 Ponctuel Annuel

La prise en charge du déchet sur le site GRH-Occitanis - I.S.D.D. de Graulhet Lieu dit "Marlole" BP 145 - CS 70145 - 81300 GRAULHET est réalisée au titre de l'Arrêté Préfectoral du 30/11/2007 modifié le 25/07/2013.

La réception des déchets s'effectue après une prise de rendez-vous de 72 heures à l'avance, du lundi au vendredi aux horaires suivants : 08h00-11h30/13h30-16h00.

Nous vous informons que toute livraison du déchet cité ci-dessus devra être accompagnée d'un BSD ou BSDA comportant le numéro du présent certificat d'acceptation préalable.

La société GRH-Occitanis se réserve le droit d'arrêter toute réception de déchets, sans préavis et sans indemnités, en cas de non conformité des déchets à l'Arrêté Préfectoral sus mentionné, aux spécifications énoncées par le client et à l'échantillon analysé ainsi que sur demande expresse de toute autorité administrative et/ou tout événement indépendant de sa volonté.

Pour GRH-Occitanis, LAVIT Marie

Pro C. CAUCHI

GRH-Occitanis

I.S.D.D. de Graulhet Lieu dit "Marlole" BP 145 - CS 70145 81300 GRAULHET

TEL : 05 63 42 35 35 - FAX : 05 63 42 35 36 - EMAIL : occitanis@sarpindustries.fr

SARL au capital de 38 130€ - R.C.S.CASTRES 421 729 237 00022 - SIRET 421 729 237 - CODE N.A.F. 3042Z - T.V.A. FR 39421729237

# Bordereau de suivi des déchets

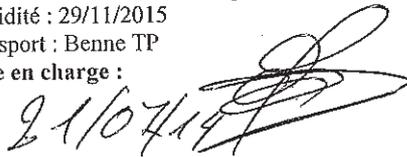
Page n° / 10

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

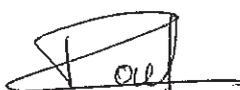
**Bordereau n° : ..... C14-026-1**

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique ( <i>joindre annexe 1</i> ) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable ( <i>joindre annexe 2</i> ) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24    Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui ( <i>cadres 13 à 19 à remplir</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement :</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser)    Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée    tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] NOM : Adresse :	Récépissé n° :    Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. :    Fax : Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2    Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
---	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : NOREL Maxine    Date : 21 / 01 / 2014	Signature et cachet : P/O AS24  Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : OCCITANIS NOM : S.A. au Capital de 39 130 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Quantité réelle présentée : 720 tonne(s) Date de présentation : 24/01/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : ALUM    Signature et cachet :  Date : 21/01/14	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / /    Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) :    Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 N° SIRET : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]    SIRET : 421 729 237 00022 NOM :    Personne à contacter : Adresse :    Tél. :    Fax : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.

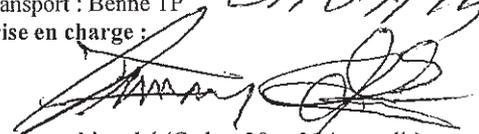
# Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

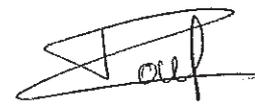
Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

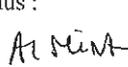
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 27/07/14 Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Maïne Date : 21/07/2014 Signature et cachet : P/O AS24 	Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Casson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
---	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET :  NOM : S.A. du Capital de 36 130 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Quantité réelle présentée : Siret 421 729 237 00022 (tonnes) 16 T66 Date de présentation : 21/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire :  Date : 21/07/14 S.A. OCCITANIS 36 130 Euros Signature et Cachet :  Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue dans le cadre d'une opération ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) Siret 421 729 237 00022 N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n°

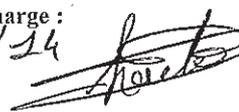
2

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

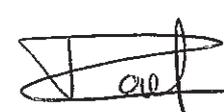
Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier - Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)		<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : <b>RS</b>	
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures			
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)</b>			
<b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :			
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)			
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :		Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

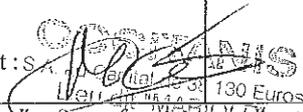
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE		Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : <b>21/11/14</b> Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)	
--	--	--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <b>21/07/2014</b> Date : <b>21/07/2014</b> 		Signature et cachet : P/O AS24  Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07	
---	--	---	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : Adresse : Personne à contacter : Quantité réelle présentée : <b>15 T 500</b> tonne(s) Date de présentation : <b>21/07/14</b> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire <b>M. LAVIT</b> Signature et cachet :  Date : <b>21/07/14</b>		<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :  S.A. au Capital de 38 130 Euros Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Siret 421 729 237 00022	
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :			

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n°

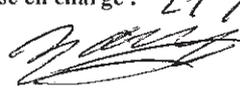
①

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

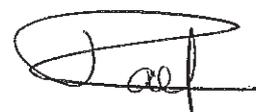
Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)		<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : <b>RS</b>	
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures			
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>			
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) <span style="float: right;">Nombre de colis :</span>			
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)			
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :		Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

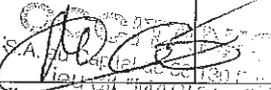
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE		Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : <b>27 10/2014</b> Signature:  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)	
--	--	--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <b>Maïne MOREL</b> Date : <b>21 / 07 / 2014</b> Signature et cachet : P/O AS24 		Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07	
--	--	---	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : <b>OCCITANIS</b> NOM : S.A. au Capital de 29 100 euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : <b>M. LAVIT</b> Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Siret 421 729 237 00022 Quantité réelle présentée : <b>20 T 140</b> tonne(s) Date de présentation : <b>21 07 14</b> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus :		<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet : 	
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Siret 421 729 237 00022 Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :			

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n° 1/3

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>Bordereau n° : ..... C14-026-1</b>	
<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : R5
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement :</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 21/7/14 Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <u>Marie MOREL</u> Date : <u>21/07/2014</u> Signature et cachet : P/O AS24 Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : <u>OCCITANIS</u> NOM : S.A. au Capital de 38 130 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Personne à contacter : Siret 421 729 237 00022 Quantité réelle présentée : <u>26 T18</u> tonne(s) Date de présentation : <u>21/07/14</u> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : <u>M. LAVIT</u> Signature et cachet : <u>[Signature]</u> Date : <u>21/07/14</u> Tél. <u>05 63 42 35 35</u> - Fax <u>05 63 42 35 36</u>	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n°

①

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique ( <i>joindre annexe 1</i> ) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable ( <i>joindre annexe 2</i> ) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui ( <i>cadres 13 à 19 à remplir</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 034 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser)      Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée      tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° :      Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. :      Fax : Mél :

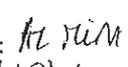
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :  525   167   342  00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2      Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : Signature:  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Marie      Date : 18/07/2014 Signature et cachet : P/O AS24 	Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : OCCITANIS NOM : S.A. au Capital de 88 120 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Quantité réelle présentée : Siret 421 729 237 00022 Date de présentation : 21/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire :  Signature et cachet : OCCITANIS Date : 21/07/14	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date :      Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Siret 421 729 237 00022 Traitement prévu (code D/R) : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. :      Fax : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n° 1

②

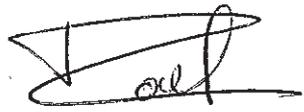
- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1	
<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Autre détenteur <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Dancy - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariolo - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : RS
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement :</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Mél : Département : Fax :

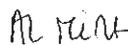
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
---	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : TOREL Haune Date : 18 / 09 / 14 Signature et cachet : P/O AS24 	Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
---	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : S.A. au Capital de 99 150 Euros NOM : Lieu dit "MARILO" Adresse : 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Personne à contacter : Siret 421 729 237 00022 Quantité réelle présentée : 13 tonne(s) 960 Date de présentation : 18/09/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire :  Date : 18/09/14 Signature et cachet : OCCITANIS 	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Mél : Fax :	

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n° 1

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

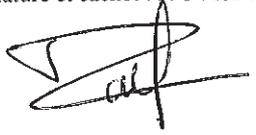
Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique ( <i>joindre annexe 1</i> ) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable ( <i>joindre annexe 2</i> ) N° SIRET : 347 538 043 00048 . NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui ( <i>cadres 13 à 19 à remplir</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : Signature:  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Maïme Date : 17/07/14	Signature et cachet : P/O AS24  Nouvelle Adresse INOVADIA ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : S.A. au Capital de 38 130 Euros NOM : Lieu dit "MARIOLE" Adresse : 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Siret 421 729 237 00022 Personne à contacter : Quantité réelle présentée : 7 tonne(s) 52 Date de présentation : 17/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : AL MIRA Date : 18/07/14 Signature et cachet : OCCITANIS	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél :	

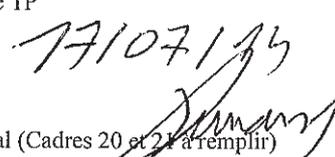
L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

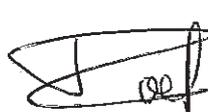
- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<p>..... C14-026-1</p> <p>du bordereau Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Autre détenteur</p> <p><input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2)</p> <p>N° SIRET : 347 538 043 00048. NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)</p>	<p><b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET</p> <p>Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :</p>
<p><b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 117 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux</p> <p>Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures</p>	
<p><b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b></p>	
<p><b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :</p>	
<p><b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)</p>	
<p><b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="text"/> <input type="text"/> NOM : Adresse :</p>	
<p>Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :</p>	

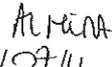
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<p><b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE</p>	<p>Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 17/07/16 Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)</p>
---	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<p><b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Marie Date : 17/07/16 </p>	<p>Signature et cachet : P/O AS24  Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07</p>
---	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<p><b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : OCCITANIS Adresse : S.A. au Capital de 89 130 Euros Lieu dit "MARIOLE" Personne à contacter : 81300 GRAULHET Quantité réelle présentée : 3525 - Fax 05 63 42 35 36 Date de présentation : 18/07/16 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus :</p> <p>Signataire : ALMENA Date : 18/07/16 Signature et cachet :  OCCITANIS S.A. au Capital de 89 130 Euros</p>	<p><b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :</p>
<p><b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 N° SIRET : <input type="text"/> <input type="text"/> NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :</p>	

L'original du bordereau suit le déchet.



# Bordereau de suivi des déchets

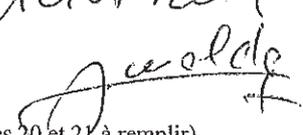
Page n°

3

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique ( <i>joindre annexe 1</i> ) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable ( <i>joindre annexe 2</i> ) N° SIRET : 347 538 043 00048. NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)		<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui ( <i>cadres 13 à 19 à remplir</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures		
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>		
<b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :		
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)		
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 18/07/2014 Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
---	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Maïrize Date : 18/07/14 Signature et cachet : P/O AS24  Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : OCCITANIS Adresse : S.A. au Capital de 38 130 Euros Lieu dit "MARIOLIE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : Quantité réelle présentée : Date de présentation : 18/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : ALXIA Date : 18/07/14 Signature et cachet :  S.A. au Capital de 38 130 Euros Lieu dit "MARIOLIE" 81300 GRAULHET	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

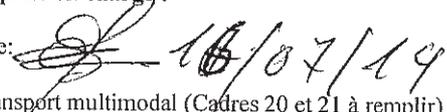
Page n° / 1

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

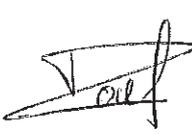
Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)		<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :	
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures			
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>			
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :			
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)			
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :		Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

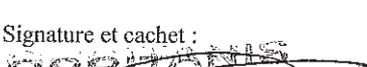
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :  525   167   342  00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE		Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)	
---	--	--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <u>Maurice MOREL</u> Date : <u>16 / 07 / 14</u> Signature et cachet :  P/O AS24 Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07	
--	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : <u>347 538 043 00048</u> NOM : <u>S.A. au Capital de 38 130 Euros</u> Adresse : <u>Lieu dit "MARIOLE"</u> <u>81300 GRAULHET</u> Personne à contacter : <u>05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36</u> Quantité réelle présentée : <u>25</u> tonne(s) <u>160</u> Date de présentation : <u>17/07/14</u> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus :		<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :	
Signataire : <u>AL RENA</u> Signature et cachet :  Date : <u>17/07/14</u>			
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : <u>81300 GRAULHET</u> N° SIRET : <u>347 538 043 00048</u> Tél. <u>05 63 42 35 35</u> - Fax <u>05 63 42 35 36</u> NOM : <u>OCCITANIS</u> Siret <u>421 729 237 00022</u> Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :			

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

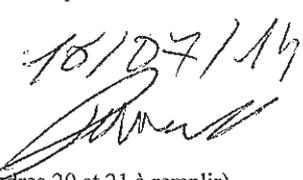
Page n° /

2

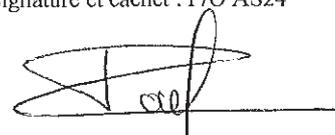
- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1	
<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : 347 538 043 00048. NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

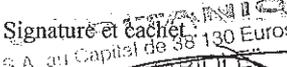
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 10/07/14 Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (cadres 20 et 21 à remplir)
--	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <u>Mme MOREL</u> Date : <u>16 / 07 / 2014</u>	Signature et cachet : P/O AS24  Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Gesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : S.A. au Capital de 38 130 Euros NOM : Lieu dit "MARIOLE" Adresse : 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Personne à contacter : Siret 421 729 237 00022 Quantité réelle présentée : <u>2</u> tonne(s) <u>420</u> Date de présentation : <u>11/07/14</u> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : <u>AL TUM</u> Signature et cachet :  Date : <u>11/07/14</u> S.A. au Capital de 38 130 Euros	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : <u>5 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36</u> N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.

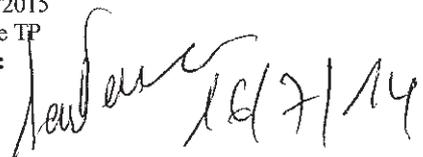
# Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<p><b>Émetteur du bordereau</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1)</p> <p><input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2)</p> <p>N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)</p>	<p><b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b></p> <p>Entreposage provisoire ou reconditionnement</p> <p><input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET</p> <p>Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : B5</p>
<p><b>3. Dénomination du déchet</b></p> <p>Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 1</p> <p>Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux</p> <p>Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures</p>	
<p><b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b></p>	
<p><b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :</p>	
<p><b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)</p>	
<p><b>7. Négociant (le cas échéant)</b></p> <p>N° SIREN : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] NOM : Adresse :</p> <p>Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :</p>	

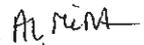
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<p><b>8. Collecteur-transporteur</b></p> <p>N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE</p>	<p>Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 16/7/14</p> <p>Signature: </p> <p><input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)</p>
---	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<p><b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b></p> <p>Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.</p> <p>NOM : MOREL Haïme Date : 16/07/14</p> <p>Signature et cachet : P/O AS24</p> <p></p> <p>Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07</p>
---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<p><b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b></p> <p>N° SIRET : NOM : S.A. au Capital Adresse : Lieu dit 81300 G Personne à contacter : 42 35 35 Quantité réelle présentée : 3 tonne(s) 30 Date de présentation : 11/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus :</p> <p>Signature :  Date : 11/07/14</p>	<p><b>11. Réalisation de l'opération :</b></p> <p>Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée</p> <p>NOM : Date : / / Signature et cachet :</p>
<p><b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b></p> <p>Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] NOM : Adresse :</p> <p>Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :</p>	

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n° /



- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)		<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : <b>05</b>	
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures			
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>			
<b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) <input type="checkbox"/>		Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)			
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :		Récépissé n° : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél :	

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :                     NOM : Adresse :  Tél. : Fax. : Mél : Personne à contacter :		Récépissé n° : Limite de validité : Mode de transport : Date de prise en charge : <b>17/07/14</b> Signature: <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)	
---	--	---	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <b>Marine MOREL</b> Date : <b>17/07/14</b> Signature et cachet : P/O AS24		Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07	
---	--	---	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : <b>OCCITANIS</b> Adresse : S.A. au Capital de 38 100 Euros Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : Tél. : 05 63 42 35 35 - Fax : 05 63 42 35 36 Quantité réelle présentée : <b>610</b> tonne(s) Date de présentation : <b>17/07/14</b> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : <b>M. LAVIT</b> Signature et cachet : Date : <b>17/07/14</b>		<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :	
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera à compléter en annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :		Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : <b>RS</b>
---	---

**3. Dénomination du déchet**  
Rubrique déchet :  17  015  03  Consistance :  solide  liquide  gazeux  
Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures

**4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)**

**5. Conditionnement:**  benne  citerne  GRV  fût  autre (préciser) Nombre de colis :

**6. Quantité**  réelle  estimée tonne(s)

<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél :
--	--

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> 525 <input type="checkbox"/> 167 <input type="checkbox"/> 342 <input type="checkbox"/> 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : <b>17/07/2014</b> Signature: <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

**9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :**  
Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.  
NOM : **Marine MOREL** Date : **17/07/14**  
Signature et cachet :   
Nouvelle Adresse  
**INOVADIA**  
ZI Sud-Est  
5 rue de l'Oseraie  
35510 Cesson Sévigné  
Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : S.A. au Capital de 38 130 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Personne à contacter : Siret 421 729 237 00022 Quantité réelle présentée : <b>170714</b> tonne(s) <b>duo</b> Date de présentation : <b>17/07/14</b> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : <b>M. LAVIT</b> Signature et cachet : Date : <b>17/07/14</b>	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
---	--

**12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation) d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571\*01) :**  
Traitement prévu (code D/R) :  
N° SIRET :          
NOM :  
Adresse :  
Personne à contacter :  
Tél. :  
Fax. :  
Mél :

# Bordereau de suivi des déchets

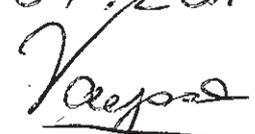
Page n° 1

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique ( <i>joindre annexe 1</i> ) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable ( <i>joindre annexe 2</i> ) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévu</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui ( <i>cadres 13 à 19 à remplir</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : <b>RTS</b>
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

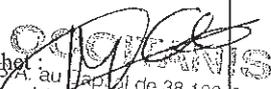
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :                     NOM : Adresse : Tél. : Mél : Personne à contacter :	Récépissé n° : Limite de validité : <b>17.07.2019</b> Mode de transport : Date de prise en charge : Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <b>Mme MOREL</b> Date : <b>17/07/16</b> Signature et cachet : 	Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : <b>OCCITANIS</b> NOM : S.A. au Capital de 38 130 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Quantité réelle présentée : <b>800</b> tonne(s) Date de présentation : <b>17/07/16</b> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : <b>M. LAVIT</b> Signature et cachet :  Date : <b>17/07/16</b>	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	

L'original du bordereau suit le déchet.



# Bordereau de suivi des déchets

Page n° /

7

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

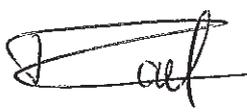
Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : 347 538 043 00048. NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)		<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévu</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 05 <input checked="" type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures		
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>		
<b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :		
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)		
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

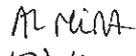
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :  525   167   342  00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 17.07.2014 Signature:  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
---	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Haïme Date : 17 / 07 / 2014 Signature et cachet : 	Signature et cachet : P/O AS24 Nouvelle Adresse INOVADIA ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
---	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : OCCITANIS NOM : S.A. au Capital de 38 130 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE", 81300 GRAULHET Personne à contacter : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Quantité réelle présentée : Siret 421 729 237 00022 tonne(s) 62 Date de présentation : 17/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire :  Date : 17/07/14 Signature et cachet :	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n° 1

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>Bordereau n° : ..... C14-026-1</b>	
<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) N° SIRET : 347 538 043 00048. NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : 25

<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures
--

<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>
---

<b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :
---

<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)
---

<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél :
--	--

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN : [525] [167] [342] 00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 16/07/2014 Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Maurice Date : 16/07/14 Signature et cachet : P/O AS24  Nouvelle Adresse INOVADIA ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : S.A. au Capital de 38 130 Euros NOM : Lieu dit "MARIOLE" Adresse : 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Siret 421 729 237 00022 Personne à contacter : Quantité réelle présentée : 26 T 780 tonne(s) Date de présentation : 16/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : M. LAVIT Date : 16/07/14 Signature et cachet : S.A. au Capital de 38 130 Euros Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
--	---

<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] NOM : Adresse :	Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél :
---	---

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

Page n°

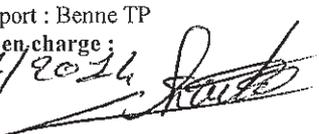
3

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique ( <i>joindre annexe 1</i> ) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable ( <i>joindre annexe 2</i> ) N° SIRET : 347 538 043 00048. NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui ( <i>cadres 13 à 19 à remplir</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : <b>R5</b>
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement:</b> <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :  525   167   342  00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : <b>16/07/2014</b> Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <b>MOREL Marie</b> Date : <b>16/07/14</b> Signature et cachet : 	Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : <b>OCCITANIS</b> NOM : S.A. au Capital de 38 130 Euros Adresse : Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Personne à contacter : <b>M. Lavit</b> Quantité réelle présentée : <b>24 T 120</b> tonne(s) Date de présentation : <b>16/07/14</b> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : <b>M. Lavit</b> Signature et cachet :  Date : <b>16/07/14</b>	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.





# Bordereau de suivi des déchets

Page n° 1

16

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

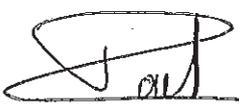
Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique ( <i>joindre annexe 1</i> ) <input type="checkbox"/> Autre détenteur <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable ( <i>joindre annexe 2</i> ) N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui ( <i>cadres 13 à 19 à remplir</i> ) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

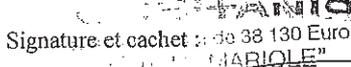
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :  525   167   342  00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : Signature :  15/07/14 <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Date : 13 '07' 14 Signature et cachet : P/O AS24 	Nouvelle Adresse INOVADIA ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
---	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : Adresse : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Siret 421 729 237 00022 Personne à contacter : Quantité réelle présentée : 16 tonne(s) S60 Date de présentation : 16/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : ALUM Date : 16/07/14 Signature et cachet :  de 38 130 Euros "MARIOLE"	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet :
<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

L'original du bordereau suit le déchet.





# Bordereau de suivi des déchets

Page n°

②

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)		<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : <b>RS</b>
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 15 <input checked="" type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures		
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>		
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :		
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)		
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :	

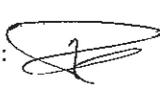
- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :  525   167   342  00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : Signature : <b>15/07/14</b>  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <b>Maïme MOREL</b> Date : <b>15/07/14</b> Signature et cachet : 	Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oserale 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : Adresse : Personne à contacter : Quantité réelle présentée : Date de présentation : <b>15/07/14</b> Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : <b>L. Deney</b> Signature et cachet :  Date : / /	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet : <b>OCCITANIS</b> S.A. au Capital de 38 130 Euros Lieu dit "MARIOLE", 81300 GRAULHET Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Siret 421 729 237 00022
--	---

<b>12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :</b> Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse : Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Siret 421 729 237 00022	Personne à contacter : Tél. : Mél : Fax. : L'original du bordereau suit le déchet.
--	--

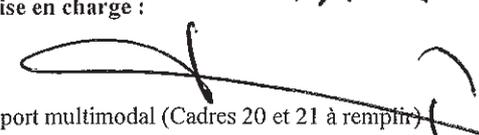
# Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<b>1. Émetteur du bordereau</b> <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 347 538 043 00048 NOM : AS 24 Adresse : 1 boulevard du Zénith - 44800 Saint-Herblain Tél. : 02 40 92 24 24 Fax : 02 40 92 08 63 Mél : epottier@as24.com Personne à contacter : Mme POTTIER Chantier : Station-service AS24 - ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville - BORDEAUX (33)	<b>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</b> Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 421 729 237 00022 NOM : OCCITANIS Adresse : Lieu-dit Mariole - 81300 GRAULHET Tél. : 05 63 42 35 35 Fax : 05 63 42 35 36 Mél : mlavit@sarpindustries.fr Personne à contacter : Marie LAVIT N° de CAP (le cas échéant) : 001367 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) :
<b>3. Dénomination du déchet</b> Rubrique déchet : <input checked="" type="checkbox"/> 17 <input checked="" type="checkbox"/> 015 <input checked="" type="checkbox"/> 013 <input type="checkbox"/> Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures	
<b>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</b>	
<b>5. Conditionnement</b> : <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis :	
<b>6. Quantité</b> <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée tonne(s)	
<b>7. Négociant (le cas échéant)</b> N° SIREN : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NOM : Adresse :	Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<b>8. Collecteur-transporteur</b> N° SIREN :  525   167   342  00019 NOM : SAS SELI Adresse : ZAC de la Garosse 250 rue des Droits de l'Homme 33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC Tél. : 05 57 42 60 49 Fax. : 05 57 42 07 03 Mél : plemaire@seli.fr Personne à contacter : Pascal LEMAIRE	Récépissé n° : 16840/2 Département : 33 Limite de validité : 29/11/2015 Mode de transport : Benne TP Date de prise en charge : 15/7/14. Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)
--	--

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</b> Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : MOREL Date : 15/07/14 Signature et cachet : P/O AS24 	Nouvelle Adresse <b>INOVADIA</b> ZI Sud-Est 5 rue de l'Oseraie 35510 Cesson Sévigné Tél. 02 23 42 03 15 - Fax 02 23 42 01 07
--	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b> N° SIRET : NOM : OCCITANIS Adresse : S.A. au Capital de 38 130 Euros Lieu dit "MARIOLE" 81300 GRAULHET Personne à contacter : 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36 Quantité réelle présentée (tonne(s)) : 212,20 Date de présentation : 15/07/14 Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : ALAINA Date : 15/07/14 Signature et cachet : 	<b>11. Réalisation de l'opération :</b> Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet : <b>12. Destination ultérieure prévue</b> Transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera complété de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01 ; Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : NOM : Adresse : Personne à contacter : Tél. : Mél : Fax :
--	--

L'original du bordereau suit le déchet.

# Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : ..... C14-026-1

<p><b>1. Émetteur du bordereau</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet  <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (voir annexe 1)  <input type="checkbox"/> Autre détenteur</p>		<p><b>2. Installation de destination ou d'entreposage</b>  <input type="checkbox"/> Entreposage provisoire ou reconditionnement  <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir)  <input checked="" type="checkbox"/> non</p>	
<p><b>3. Dénomination du déchet</b>                  Rubrique déchet : [11] [7] [015] [013] [ ]                  Dénomination usuelle : Terres polluées par des hydrocarbures</p>		<p><b>4. Mentions au titre des règlements</b> ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</p>	
<p><b>5. Conditionnement</b>  <input checked="" type="checkbox"/> benne  <input type="checkbox"/> citerne  <input type="checkbox"/> GRV  <input type="checkbox"/> fût  <input type="checkbox"/> autre (préciser) :                  Nombre de colis :</p>		<p><b>6. Quantité</b>  <input type="checkbox"/> réelle  <input checked="" type="checkbox"/> estimée (tonne(s))</p>	
<p><b>7. Négociant (le cas échéant)</b>                  Récepissé n° :                  Limite de validité :                  Personne à contacter :                  Tél. :                  Mèl :                  Département :</p>		<p><b>8. Collecteur-transporteur</b>                  N° SIREN : [525] [167] [342] 00019                  NOM : SAS SELI                  Adresse : ZAC de la Garosse                  250 rue des Droits de l'Homme                  33240 SAINT ANDRE DE CUBZAC                  Tél. : 05 57 42 60 49 Fax : 05 57 42 07 03                  Mèl : piematre@seli.fr                  Personne à contacter : Pascal LEMAIRE</p>	

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<p><b>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau</b>                  Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.                  NOM : MOREL                  Date : 15/07/2014                  Signature et cachet : P/O AS24</p>		<p><b>10. Expédition reçue à l'installation de destination</b>                  N° SIRET : S.A. au Capital de 38 130 Euros                  NOM : Lieu dit "MARIOLÉ"                  Adresse : 81300 GRAULHET                  Tél. 05 63 42 35 35 - Fax 05 63 42 35 36                  Personne à contacter :                  Siret 421 729 237 00022                  Quantité réelle présentée : 29 tonne(s)                  Date de présentation :                  Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non                  Motif de refus :                  Signature et cachet :                  Date :                  12. Destination ultérieure en vue d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01</p>	
--	--	--	--

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<p><b>11. Réalisation de l'opération</b>                  Code D/R :                  Description :                  Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée                  NOM :                  Date : / /                  Signature et cachet :</p>		<p><b>12. Destination ultérieure en vue d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01</b>                  Personne à contacter :                  Tél. :                  Mèl :                  Département :</p>	
--	--	---	--

L'original du bordereau suit le déchet.



# ANNEXE 4

## Reportage photographique



**inovadia**

AS24  
Station-service AS24 – Avenue de Tourville  
ZI Alfred Daney  
Bordeaux (33)

Annexe 4 : Reportage photographique : Travaux de  
démantèlement et de dépollution – Juillet 2014 (1/3)



*Extraction et évacuation du réservoir  
aérien de 80 m<sup>3</sup> GO (R1)*



*Démolition du muret entourant le réservoir  
aérien et des bétons*



*Mise en évidence d'eau de ruissellement dans la  
fosse du réservoir (R1)*



*Extraction du réservoir enterré de 20 m<sup>3</sup> GO (R2)*



*Remblaiement de la fouille du réservoir (R2) avec  
les terres excavées non impactées*



*Zone de stockage provisoire des terres  
impactées au Nord du site (08/07/2014)*



**inovadia**

AS24  
Station-service AS24 – Avenue de Tourville  
ZI Alfred Daney  
Bordeaux (33)

Annexe 4 : Reportage photographique : Travaux de  
démantèlement et de dépollution – Juillet 2014 (2/3)



*Démolition du béton au droit des pistes de  
distribution*



*Zone impactée en limite Ouest du site*



*Pompage des eaux impactées du séparateur à  
hydrocarbures*



*Partie Nord de la fosse du séparateur à  
hydrocarbures*



*Zone impactée au droit de l'aire de dépotage*



*Chargement des terres impactées pour leur envoi en  
centre de traitement*



*Remblaiement de la fouille au droit des pistes de distribution avec des matériaux propres*



*Fond de fouille à l'Est du séparateur à hydrocarbures  
(zone de battement de la nappe)*



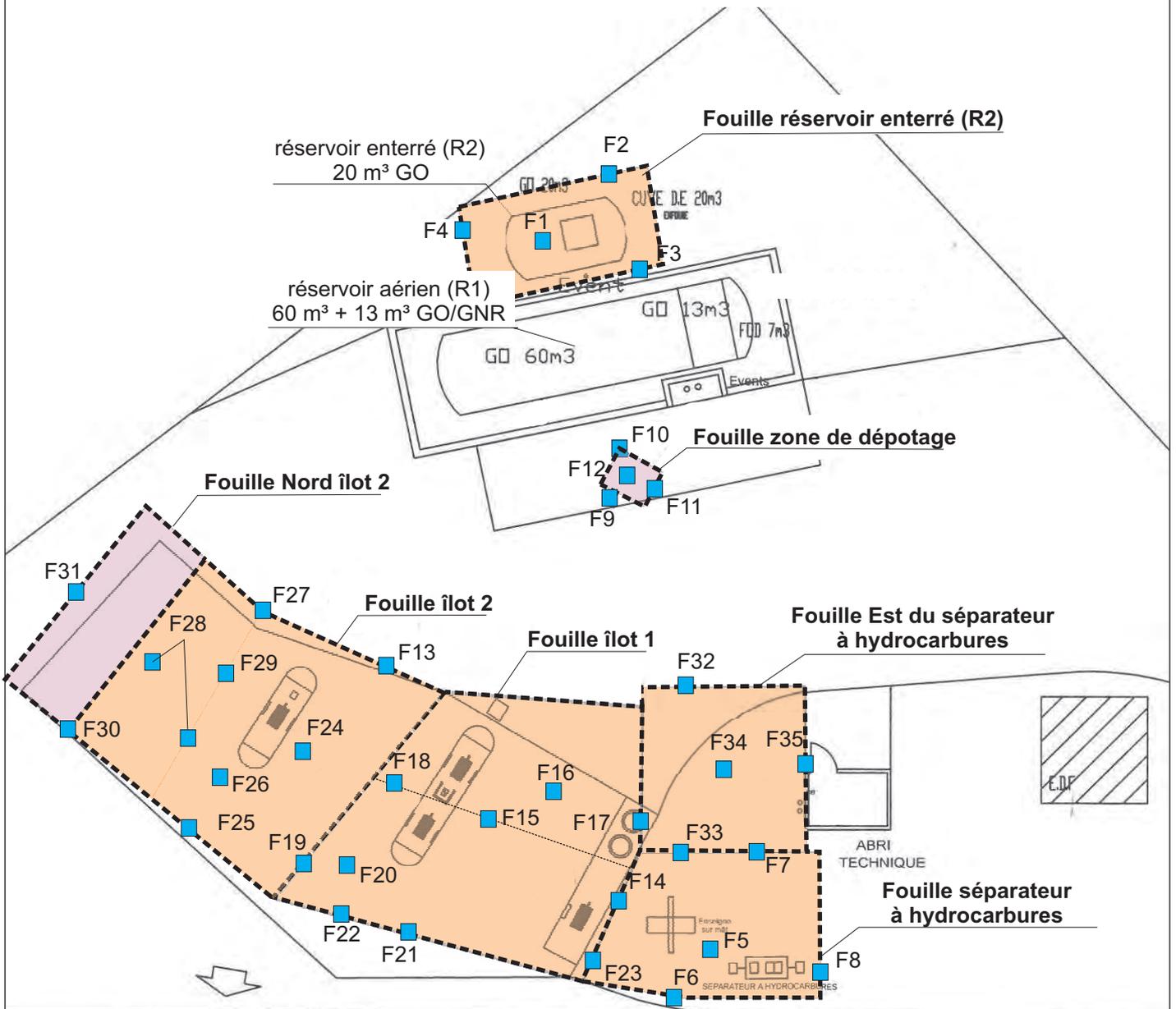
*Fouille au Nord de l'îlot de distribution 2*



*Remise en état du site – fin des travaux (21/07/2014)*

# ANNEXE 5

## Localisation des prélèvements de sols



- Zones excavées jusqu'à 4 m de profondeur
- Zones excavées jusqu'à 2 m de profondeur
- F1 à F35 : échantillons de sols réalisés en flancs et fond de fouille (juillet 2014)

# ANNEXE 6

## Rapport d'analyse du laboratoire EUROFINIS

**INOVADIA - AO TOTAL**  
**Mr Matthieu VINCENT**  
Agence Rennes  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
35510 CESSON SEVIGNE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02

Version du : 20/08/2014

Page 1/15

Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Dossier N° : 14E042499

Date de réception : 23/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sol	F13 0,5-1 m	
002	Sol	F14 0,5-1 m	
003	Sol	F15 2,5-3 m	
004	Sol	F16 -3,8 m	
005	Sol	F17 1-1,5 m	
006	Sol	F18 -3 m	
007	Sol	F19 1-2 m	
008	Sol	F20 -2 m	
009	Sol	F21 1-2 m	
010	Sol	F22 1,5-2 m	
011	Sol	F23 1-2 m	
012	Sol	F24 -3,8 m	
013	Sol	F25 3-3,5 m	
014	Sol	F26 -3,5 m	
015	Sol	F27 0,5-1 m	
016	Sol	F28 3-4 m	
017	Sol	F29 1,5-2 m	
018	Sol	F30 0,5-1 m	
019	Sol	F31 0,5-1 m	
020	Sol	F32 3-4 m	
021	Sol	F33 3-3,5 m	
022	Sol	F34 -3 m	
023	Sol	F35 2,5-3 m	
024	Sol	Remblais d'apport	
025		F14 2.5-3 m	
026		F21 2-2.5 m	

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02

Version du : 20/08/2014

Page 2/15

Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Dossier N° : 14E042499

Date de réception : 23/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

Les résultats précédés du signe &lt; correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

### Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : ..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 3/15

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	23/07/2014	11/08/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	
Début d'analyse :	23/07/2014	11/08/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	94.8	*	68.2	*	76.1	*	64.6	*	72.1	Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465												

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488											
<i>Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039</i>												
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	344	*	187	*	2760	*	<15.0	*	136	Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		82.9		12.6		1250		<4.00		10.8	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		127		37.5		1120		<4.00		24.4	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		65.5		65.4		310		<4.00		49.7	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		68.3		71.4		76.6		<4.00		51.1	

LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode interne - Méthode interne</i>												
C10 - C12 inclus	%		4.10		0.14		7.54		-		1.46	
> C12 - C16 inclus	%		20.10		6.32		35.94		-		5.95	
> C16 - C20 inclus	%		27.55		12.05		32.48		-		11.59	
> C20 - C24 inclus	%		16.20		14.37		14.40		-		13.64	
> C24 - C28 inclus	%		8.38		17.75		4.95		-		18.49	
> C28 - C32 inclus	%		8.15		21.73		2.28		-		22.50	
> C32 - C36 inclus	%		8.97		18.74		1.59		-		18.36	
> C36 - C40 inclus	%		6.55		8.89		0.81		-		8.03	

LS01U : Fourniture du chromatogramme	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode interne</i>												
C10 - C12 inclus	%		4.10		0.14		7.54		-		1.46	
> C12 - C16 inclus	%		20.10		6.32		35.94		-		5.95	
> C16 - C20 inclus	%		27.55		12.05		32.48		-		11.59	
> C20 - C24 inclus	%		16.20		14.37		14.40		-		13.64	
> C24 - C28 inclus	%		8.38		17.75		4.95		-		18.49	
> C28 - C32 inclus	%		8.15		21.73		2.28		-		22.50	
> C32 - C36 inclus	%		8.97		18.74		1.59		-		18.36	
> C36 - C40 inclus	%		6.55		8.89		0.81		-		8.03	

### Composés Volatils

LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>HS/GC/MS - Méthode interne</i>												
MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00	Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		3.9		<1.00		78.4		<1.00		3.1	Sol : 1

001 : F13 0,5-1 m  
 002 : F14 0,5-1 m  
 003 : F15 2,5-3 m

004 : F16 -3,8 m  
 005 : F17 1-1,5 m

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 4/15

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :						
Début d'analyse :	23/07/2014	11/08/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	

### Composés Volatils

**LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*HS/GC/MS - Méthode interne*

Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	3.9<x<4.9	<2.00	78.4<x<79.4	<2.00	3.1<x<4.1

**LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Benzène												
Toluène												
Ethylbenzène												
m+p-Xylène												
o-Xylène												
Somme des BTEX												

001 : F13 0,5-1 m

002 : F14 0,5-1 m

003 : F15 2,5-3 m

004 : F16 -3,8 m

005 : F17 1-1,5 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 5/15

N° Echantillon	006	007	008	009	010	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	11/08/2014	23/07/2014	
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	11/08/2014	23/07/2014	

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	76.1	*	92.0	*	72.4	*	96.1	*	84.2	Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465												

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488											
<i>Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039</i>												
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	179	*	9710	*	375	*	2900	*	8150	Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		10.6		4510		69.2		863		3720	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		28.8		4240		137		1510		3620	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		65.7		891		98.1		466		766	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		74.1		71.8		71.2		67.0		46.0	

LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode interne - Méthode interne</i>												
C10 - C12 inclus	%		0.70		7.67		1.41		3.42		7.81	
> C12 - C16 inclus	%		4.96		38.96		17.02		25.73		37.89	
> C16 - C20 inclus	%		9.93		33.33		27.00		38.66		35.05	
> C20 - C24 inclus	%		13.43		15.12		17.52		21.80		14.67	
> C24 - C28 inclus	%		18.38		3.68		12.55		7.06		3.61	
> C28 - C32 inclus	%		22.94		0.66		11.36		1.75		0.59	
> C32 - C36 inclus	%		21.53		0.33		9.34		0.99		0.23	
> C36 - C40 inclus	%		8.13		0.24		3.81		0.60		0.14	

LS01U : Fourniture du chromatogramme	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode interne</i>												
C10 - C12 inclus	%		0.70		7.67		1.41		3.42		7.81	
> C12 - C16 inclus	%		4.96		38.96		17.02		25.73		37.89	
> C16 - C20 inclus	%		9.93		33.33		27.00		38.66		35.05	
> C20 - C24 inclus	%		13.43		15.12		17.52		21.80		14.67	
> C24 - C28 inclus	%		18.38		3.68		12.55		7.06		3.61	
> C28 - C32 inclus	%		22.94		0.66		11.36		1.75		0.59	
> C32 - C36 inclus	%		21.53		0.33		9.34		0.99		0.23	
> C36 - C40 inclus	%		8.13		0.24		3.81		0.60		0.14	

### Composés Volatils

LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>HS/GC/MS - Méthode interne</i>												
MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00	Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		<1.00		1100		<1.00		2.7		151	Sol : 1

006 : F18 -3 m  
 007 : F19 1-2 m  
 008 : F20 -2 m

009 : F21 1-2 m  
 010 : F22 1,5-2 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**  
 5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr



## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 6/15

N° Echantillon	006	007	008	009	010	Limites de Quantification
Date de prélèvement :						
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	11/08/2014	23/07/2014	

### Composés Volatils

**LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*HS/GC/MS - Méthode interne*

Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<2.00	1100<x<1101	<2.00	2.7<x<3.7	151<x<152

**LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25	

006 : F18 -3 m

007 : F19 1-2 m

008 : F20 -2 m

009 : F21 1-2 m

010 : F22 1,5-2 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 7/15

N° Echantillon	011	012	013	014	015	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	94.4	*	62.4	*	69.9	*	69.5	*	86.0	Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465												

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)      Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	589	*	171	*	326	*	376	Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		139		13.5		50.4		22.0	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		158		33.5		96.7		63.3	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		132		63.1		97.9		143	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		160		61.3		80.5		148	

LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne - Méthode interne

C10 - C12 inclus	%		4.13		1.61		1.95		1.37
> C12 - C16 inclus	%		19.51		6.22		13.55		4.33
> C16 - C20 inclus	%		20.19		12.73		21.64		10.29
> C20 - C24 inclus	%		11.79		14.11		15.50		13.55
> C24 - C28 inclus	%		10.28		18.97		14.94		21.50
> C28 - C32 inclus	%		14.67		21.78		15.18		20.25
> C32 - C36 inclus	%		13.75		16.71		11.39		18.02
> C36 - C40 inclus	%		5.68		7.88		5.86		10.69

LS01U : Fourniture du chromatogramme

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne

Aliphatiques >C5 - C6	mg/kg MS	<2.00					Sol : 2
Aliphatiques >C6 - C8	mg/kg MS	<2.00					Sol : 2
Aliphatiques >C8 - C10	mg/kg MS	<2.00					Sol : 2
Aliphatiques >C10 - C12	mg/kg MS	<10.0					Sol : 10

011 : F23 1-2 m

014 : F26 -3,5 m

012 : F24 -3,8 m

015 : F27 0,5-1 m

013 : F25 3-3,5 m

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr



## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 8/15

N° Echantillon	011	012	013	014	015	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	

### Hydrocarbures totaux

#### LSOIH : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques

Prestation réalisée sur le site de Saverne

<i>Méthode interne</i>						
Aliphatiques >C12 - C16	mg/kg MS	70.7				Sol : 10
Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg MS	129				Sol : 10
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg MS	69.6				Sol : 10
Total Aliphatiques	mg/kg MS	269				Sol : 46
Aromatiques >C6-C8	mg/kg MS	<2.00				Sol : 2
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg MS	<2.00				Sol : 2
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg MS	<10.0				Sol : 10
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg MS	<10.0				Sol : 10
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg MS	<10.0				Sol : 10
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg MS	<10.0				Sol : 10
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg MS	269				Sol : 90
Total Aromatiques	mg/kg MS	0.00				Sol : 44

### Composés Volatils

#### LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX

Prestation réalisée sur le site de Saverne

<i>HS/GC/MS - Méthode interne</i>						
MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00 Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		<1.00	<1.00	<1.00	13.0 Sol : 1
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS		<2.00	<2.00	<2.00	13<x<14

#### LSQXU : Benzène

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)*

#### LSOY4 : Toluène

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)*

#### LSOXW : Ethylbenzène

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
 1-1488

011 : F23 1-2 m

012 : F24 -3,8 m

013 : F25 3-3,5 m

014 : F26 -3,5 m

015 : F27 0,5-1 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02

Version du : 20/08/2014

Page 9/15

Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Dossier N° : 14E042499

Date de réception : 23/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon		011	012	013	014	015	Limites de Quantification	
Date de prélèvement :		23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014		
Début d'analyse :		23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014		
<b>Composés Volatils</b>								
<i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)</i>								
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg MS	*	<0.05				Sol : 0.05	
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488								
<i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)</i>								
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg MS	*	<0.05				Sol : 0.05	
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488								
<i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)</i>								
LSA46 : <b>BTEX par Head Space/GC/MS</b>							Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488	
<i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155</i>								
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.25		<0.25		<0.25	
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS		<0.250					
Prestation réalisée sur le site de Saverne								
<i>Calcul</i>								
LSA21 :	mg/kg MS		<0.05					Sol : 0.05
<b>Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)</b>								
Prestation réalisée sur le site de Saverne <i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155</i>								

011 : F23 1-2 m

012 : F24 -3,8 m

013 : F25 3-3,5 m

014 : F26 -3,5 m

015 : F27 0,5-1 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1 - 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 10/15

N° Echantillon	016	017	018	019	020	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	76.7	*	75.0	*	74.0	*	74.3	*	73.2	Sol : 0.1
Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Gravimétrie - NF ISO 11465												

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488											
<i>Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039</i>												
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	10100	*	223	*	165	*	183	*	685	Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		3690		40.8		24.1		19.1		249	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		3250		62.8		33.1		36.9		254	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		1810		65.7		56.4		64.3		111	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		1390		53.8		51.4		63.1		70.7	

LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode interne - Méthode interne</i>												
C10 - C12 inclus	%		6.03		3.52		2.02		1.46		4.88	
> C12 - C16 inclus	%		30.44		14.70		12.16		8.37		29.68	
> C16 - C20 inclus	%		24.82		20.50		13.88		13.83		30.17	
> C20 - C24 inclus	%		12.32		14.79		13.29		13.67		14.41	
> C24 - C28 inclus	%		8.69		14.57		16.76		17.23		7.28	
> C28 - C32 inclus	%		7.88		15.41		21.15		22.06		6.35	
> C32 - C36 inclus	%		6.10		11.37		14.70		16.28		5.05	
> C36 - C40 inclus	%		3.73		5.13		6.04		7.10		2.17	

LS01U : Fourniture du chromatogramme	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>Méthode interne</i>												
			-		-		-		-		-	

### Composés Volatils

LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX	Prestation réalisée sur le site de Saverne											
<i>HS/GC/MS - Méthode interne</i>												
MeC5 - C8 Total	mg/kg MS		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00	Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS		27.9		<1.00		<1.00		<1.00		<1.00	Sol : 1

016 : F28 3-4 m  
 017 : F29 1,5-2 m  
 018 : F30 0,5-1 m

019 : F31 0,5-1 m  
 020 : F32 3-4 m

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 11/15

N° Echantillon	016	017	018	019	020	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	23/07/2014	

### Composés Volatils

#### LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*HS/GC/MS - Méthode interne*

Somme MeC5 - C10

mg/kg MS

27.9<x<28.9	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
-------------	-------	-------	-------	-------	-------

#### LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25	

016 : F28 3-4 m  
 017 : F29 1,5-2 m  
 018 : F30 0,5-1 m

019 : F31 0,5-1 m  
 020 : F32 3-4 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr



## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02      Version du : 20/08/2014  
 Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée  
 Dossier N° : 14E042499      Date de réception : 23/07/2014  
 Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX  
 Référence Commande :

Page 12/15

N° Echantillon	021	022	023	024	Limites de Quantification
Date de prélèvement :					
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	25/07/2014	24/07/2014	

### Préparation Physico-Chimique

<b>LS896 : Matière sèche</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Gravimétrie - NF ISO 11465</i>	% P.B.	*	73.5	*	93.1	*	71.6		Sol : 0.1
<b>XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488	% P.B.						*	62.6	Sol : 1
<b>XXS06 : Séchage à 40°C</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488							*	-	

### Analyses immédiates

<b>LS902 : pH H2O</b> <i>Potentiométrie - NF ISO 10390</i>									Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
pH extrait à l'eau						*	11.3		
Température de mesure du pH	°C						20		

### Indices de pollution

<b>LS08X : Carbone Organique Total (COT) (Sols, Solides divers)</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Combustion sèche - NF ISO 10694</i>	mg/kg MS					*	24400		Sol : 1000
---	----------	--	--	--	--	---	-------	--	------------

### Hydrocarbures totaux

<b>LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b> <i>Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039</i>									Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	192	*	684	*	258		Sol : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		19.8		212		13.7		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		35.3		334		53.3		

021 : F33 3-3,5 m

022 : F34 -3 m

023 : F35 2,5-3 m

024 : Remblais d'apport

020 : F32 3-4 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02

Version du : 20/08/2014

Page 13/15

Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Dossier N° : 14E042499

Date de réception : 23/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon	021	022	023	024	Limites de Quantification
Date de prélèvement :					
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	25/07/2014	24/07/2014	

### Hydrocarbures totaux

#### LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039*

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	66.8	109	90.8		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	69.9	28.4	100		

#### LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne - Méthode interne*

C10 - C12 inclus	%	2.24	2.58	1.40		
> C12 - C16 inclus	%	7.70	26.54	3.88		
> C16 - C20 inclus	%	12.42	38.06	13.17		
> C20 - C24 inclus	%	13.02	20.42	15.11		
> C24 - C28 inclus	%	17.14	6.74	17.09		
> C28 - C32 inclus	%	22.49	2.69	21.61		
> C32 - C36 inclus	%	17.59	2.10	18.69		
> C36 - C40 inclus	%	7.41	0.88	9.05		

#### LS01U : Fourniture du chromatogramme

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne*

### Composés Volatils

#### LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*HS/GC/MS - Méthode interne*

MeC5 - C8 Total	mg/kg MS	<1.00	<1.00	<1.00		Sol : 1
> C8 - C10 Total	mg/kg MS	<1.00	<1.00	3.3		Sol : 1
Somme MeC5 - C10	mg/kg MS	<2.00	<2.00	3.3<x<4.3		

#### LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05		Sol : 0.05

021 : F33 3-3,5 m

022 : F34 -3 m

023 : F35 2,5-3 m

024 : Remblais d'apport

020 : F32 3-4 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1-1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02

Version du : 20/08/2014

Page 14/15

Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Dossier N° : 14E042499

Date de réception : 23/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon	021	022	023	024		Limites de Quantification
Date de prélèvement :						
Début d'analyse :	23/07/2014	23/07/2014	25/07/2014	24/07/2014		

### Composés Volatils

**LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.25	<0.25	<0.25		

### Matériaux

**LS08F : Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Fraction	%				
Fraction < 2 µm (Argiles)	%			Cf détail ci-joint	
Fraction 2 - 20 µm (Limons fins)	%			Cf détail ci-joint	
Fraction 20 - 63 µm (Limons grossiers)	%			Cf détail ci-joint	
Fraction 63 - 200 µm (Sables fins)	%			Cf détail ci-joint	
Fraction 200 - 2000 µm (Sables grossiers)	%			Cf détail ci-joint	

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

 Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

 Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

021 : F33 3-3,5 m

022 : F34 -3 m

023 : F35 2,5-3 m

024 : Remblais d'apport

020 : F32 3-4 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1 - 1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)


---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-062148-02

Version du : 20/08/2014

Page 15/15

Annule et remplace la version AR-14-LK-062148-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Dossier N° : 14E042499

Date de réception : 23/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :



Stéphanie Vallin  
Coordinateur de Projets Clients



Mathieu Hubner  
Coordinateur de Projets Clients

## Rapport d'analyse - Granulométrie Laser

Référence de l'échantillon :  
14e042499-024 - Average

Opérateur :  
faiz

Date de l'analyse :  
mardi 29 juillet 2014 14:17:14

Résultat de la source :  
Moyenne de 2 mesures

### Paramètre d'analyse

Modèle optique :  
Fraunhofer

Gamme de mesure :  
0.020 à 2000.000 µm

Durée d'analyse :  
30 secondes

Liquide :  
Water

Obscurcissement :  
11.94 %

### Données statistique

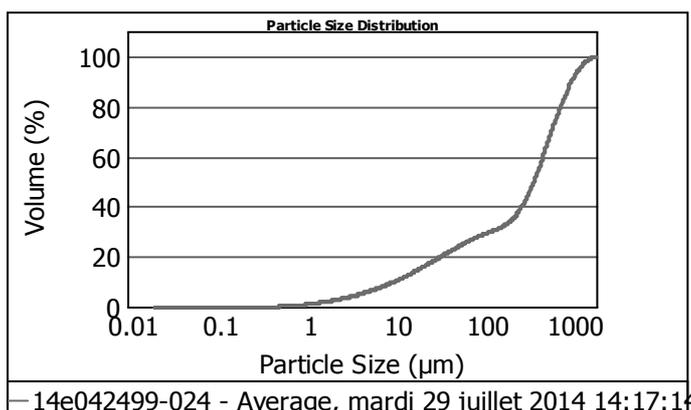
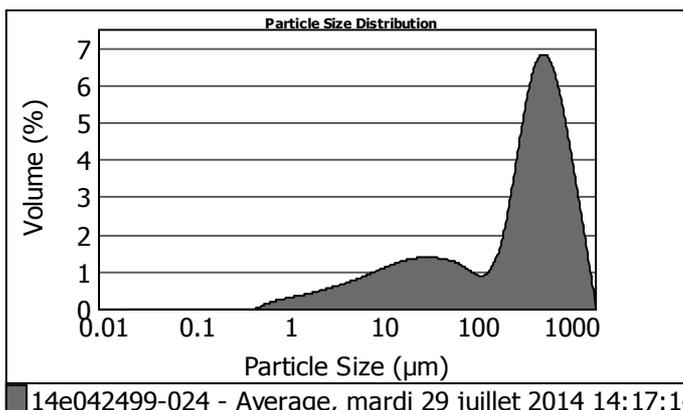
Surface spécifique : 0.275 m<sup>2</sup>/g    Moyenne : 465.458 µm    Médiane : 395.052 µm    Variance : 177771.16µm<sup>2</sup>    Ecart type : 421.... µm    Rapport moyenne/médiane : 1.178 µm    Mode : 564.373 µm

#### Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.29%  
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 15.01%  
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 25.08%  
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 33.28%  
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.29%  
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 12.73%  
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 8.11%  
Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 10.16%  
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 10.06%  
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 8.20%  
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 66.72%



Size (µm)	Volume In %
0.020	0.73
1.000	1.56
2.000	2.43
4.000	3.53
8.000	1.43
10.000	

Size (µm)	Volume In %
10.000	2.97
15.000	2.37
20.000	3.57
30.000	2.58
40.000	1.97
50.000	

Size (µm)	Volume In %
50.000	1.96
63.000	3.37
100.000	4.83
200.000	3.39
250.000	13.82
400.000	

Size (µm)	Volume In %
400.000	9.32
500.000	8.11
600.000	6.73
700.000	5.47
800.000	4.41
900.000	

Size (µm)	Volume In %
900.000	3.54
1000.000	9.45
1500.000	2.48
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.73
2.000	2.29
4.000	4.71
8.000	8.25

Size (µm)	Vol Under %
10.000	9.67
15.000	12.64
20.000	15.01
30.000	18.58
40.000	21.16

Size (µm)	Vol Under %
50.000	23.12
63.000	25.08
100.000	28.45
200.000	33.28
250.000	36.66

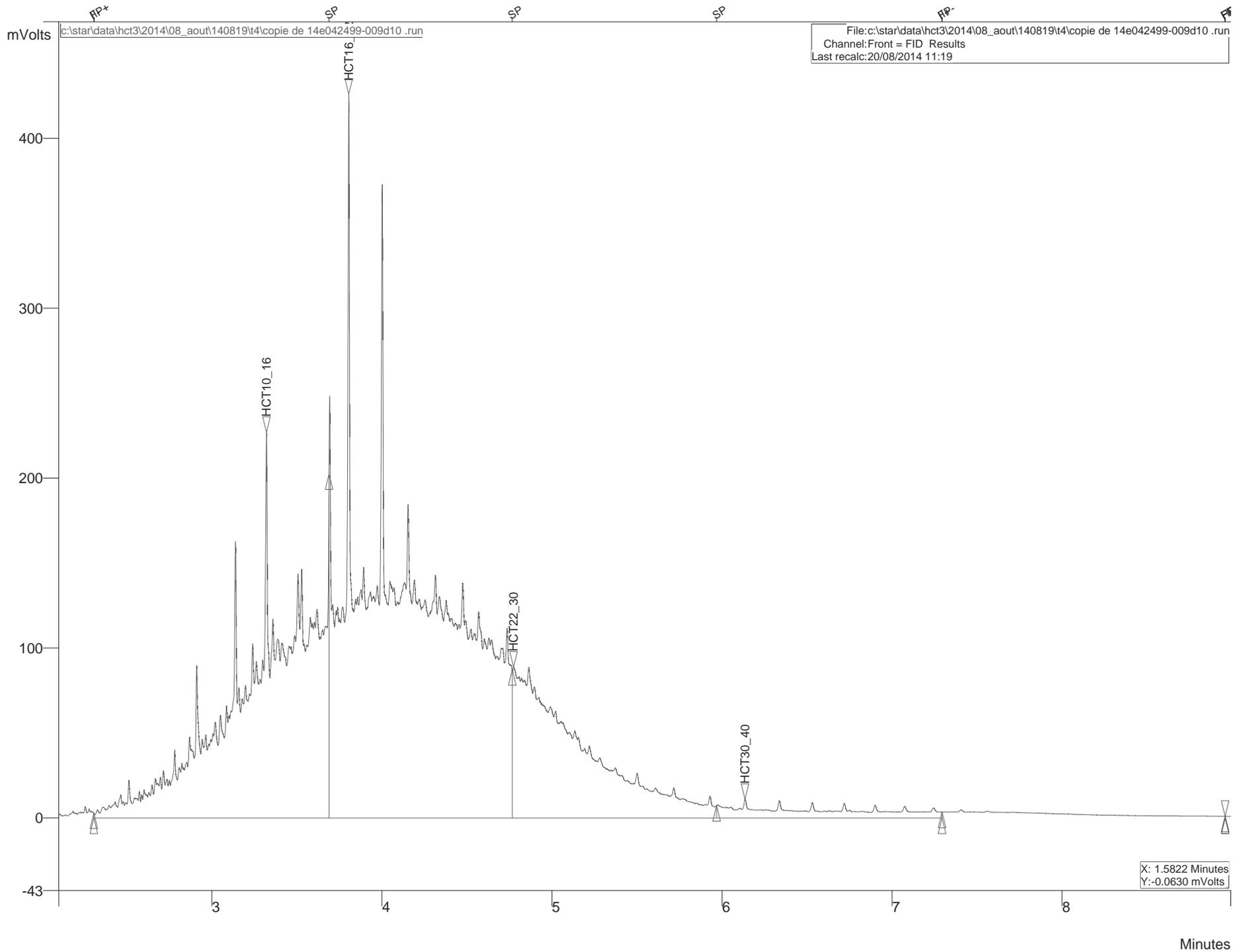
Size (µm)	Vol Under %
400.000	50.48
500.000	59.80
600.000	67.91
700.000	74.64
800.000	80.11

Size (µm)	Vol Under %
900.000	84.52
1000.000	88.07
1500.000	97.52
2000.000	100.00

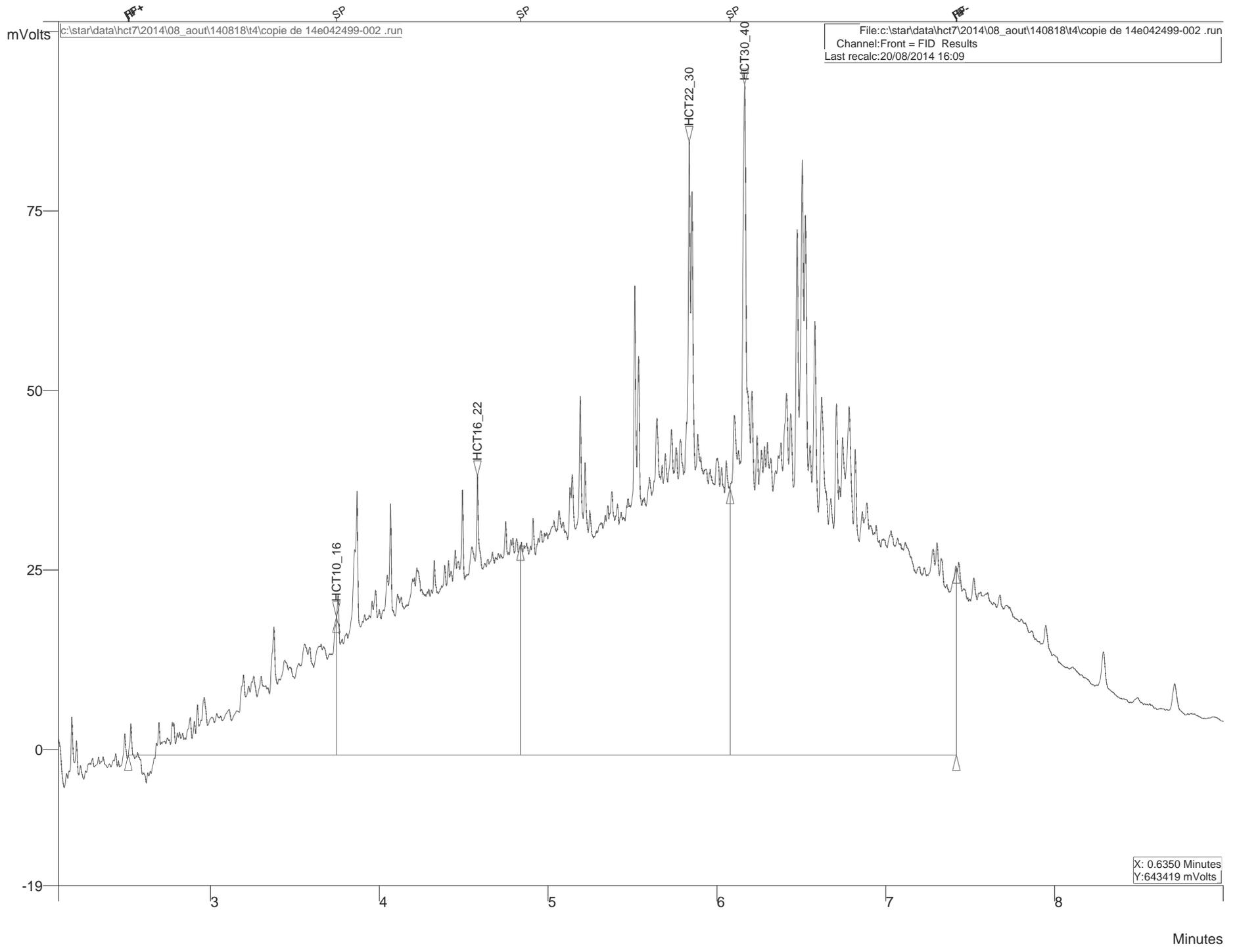
### Observations :

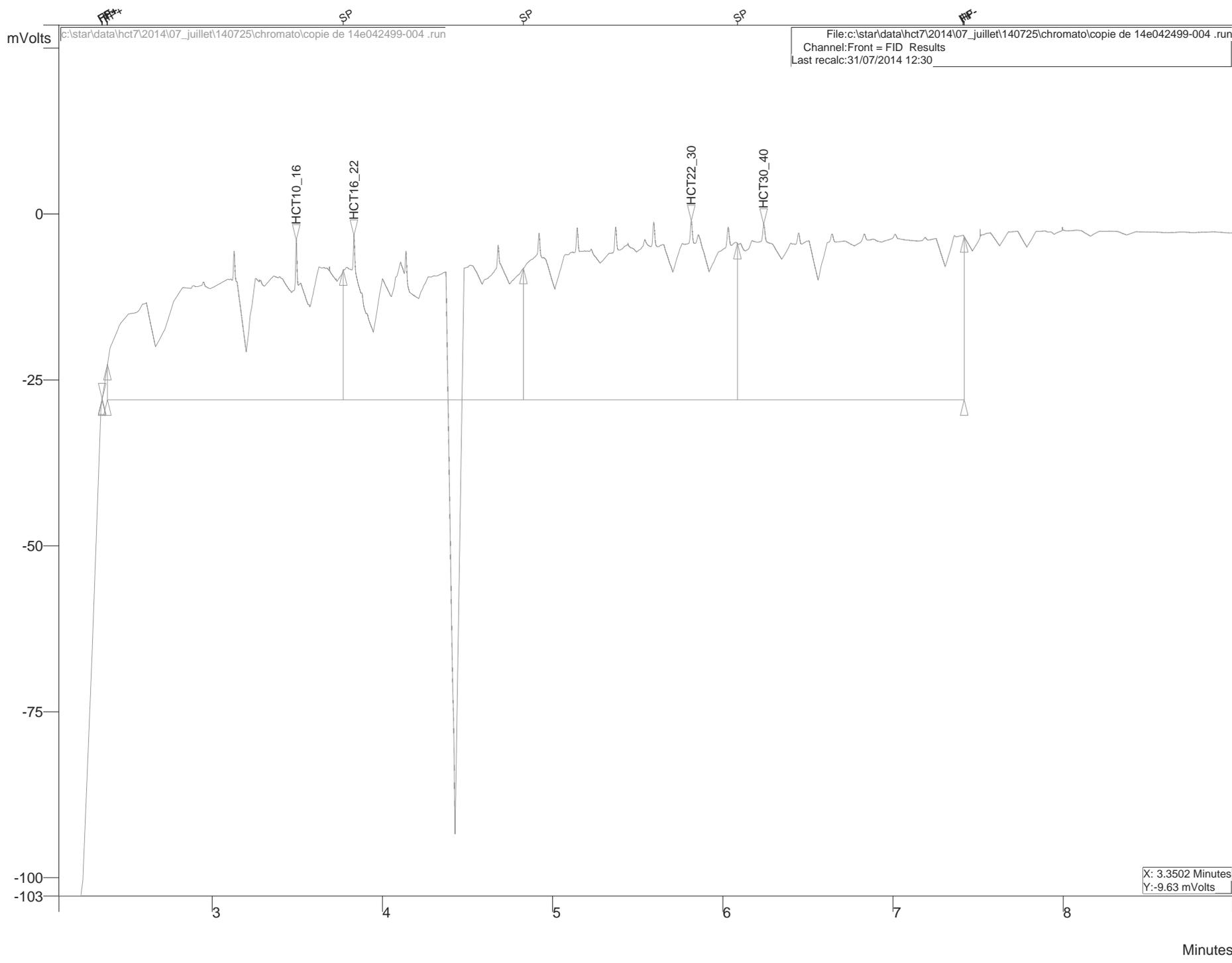
Paramètre 100%  
analyse 2\*30s  
Hydro MU

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -  
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/ENV  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971



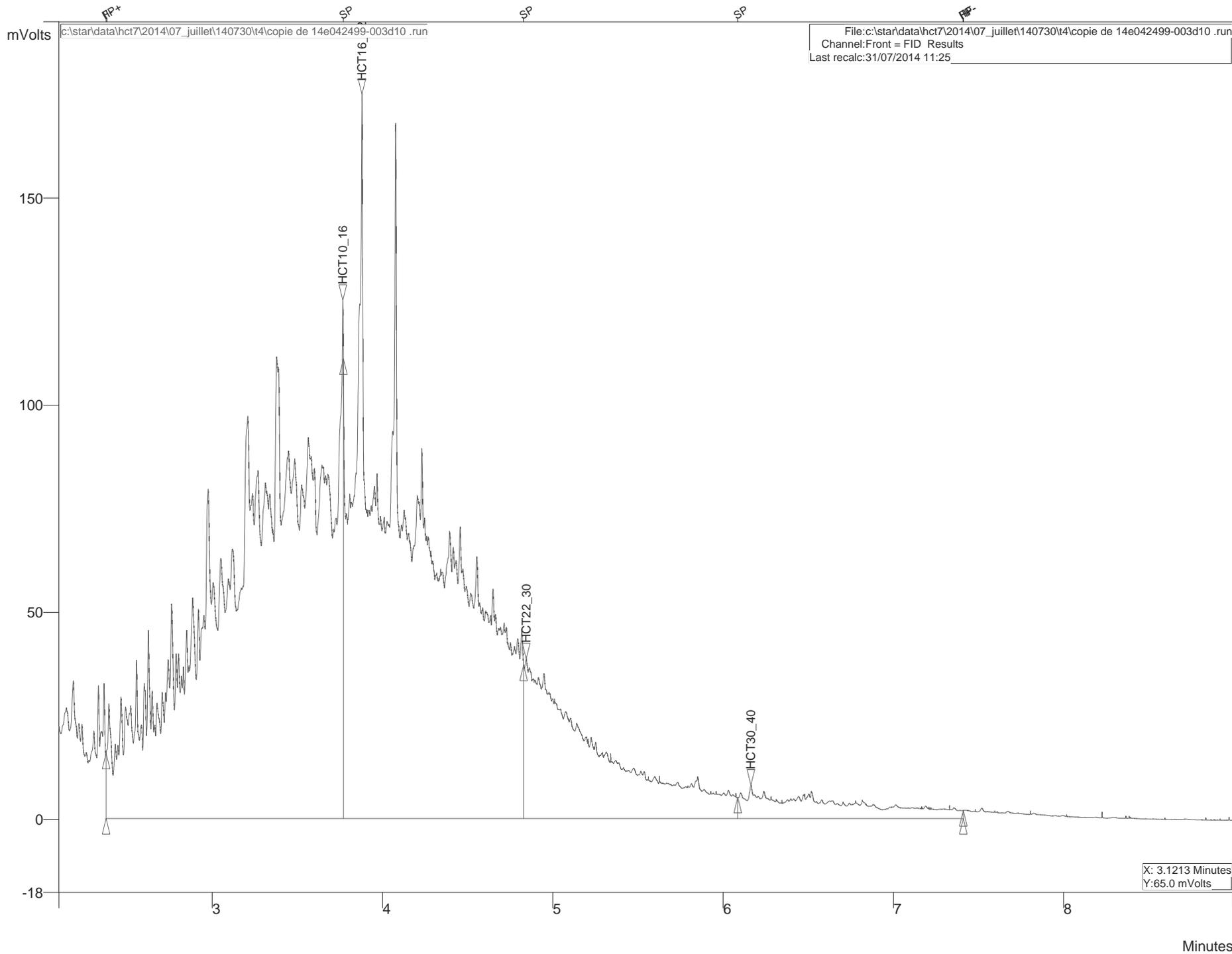
Minutes





X: 3.3502 Minutes  
Y: -9.63 mVolts

Minutes

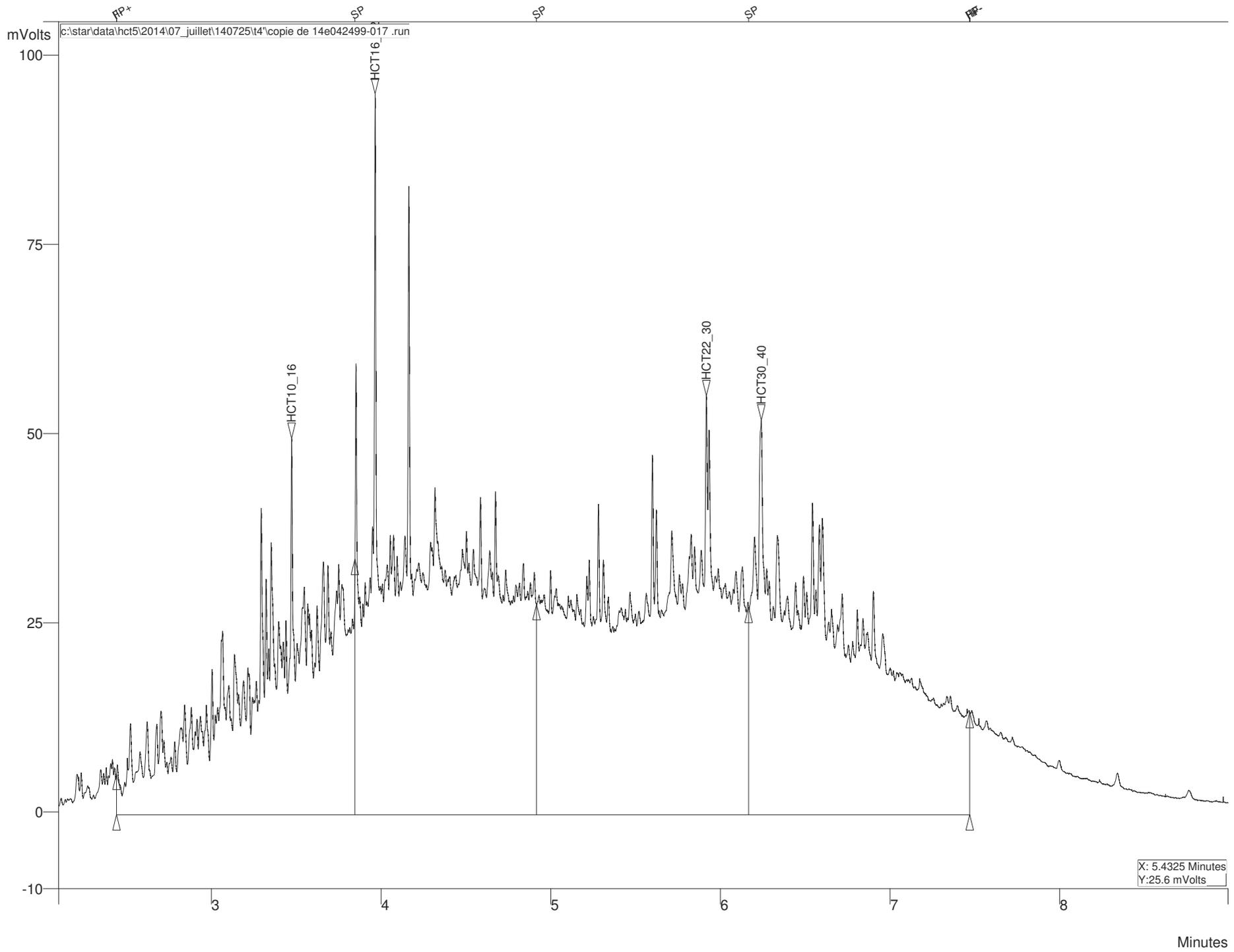


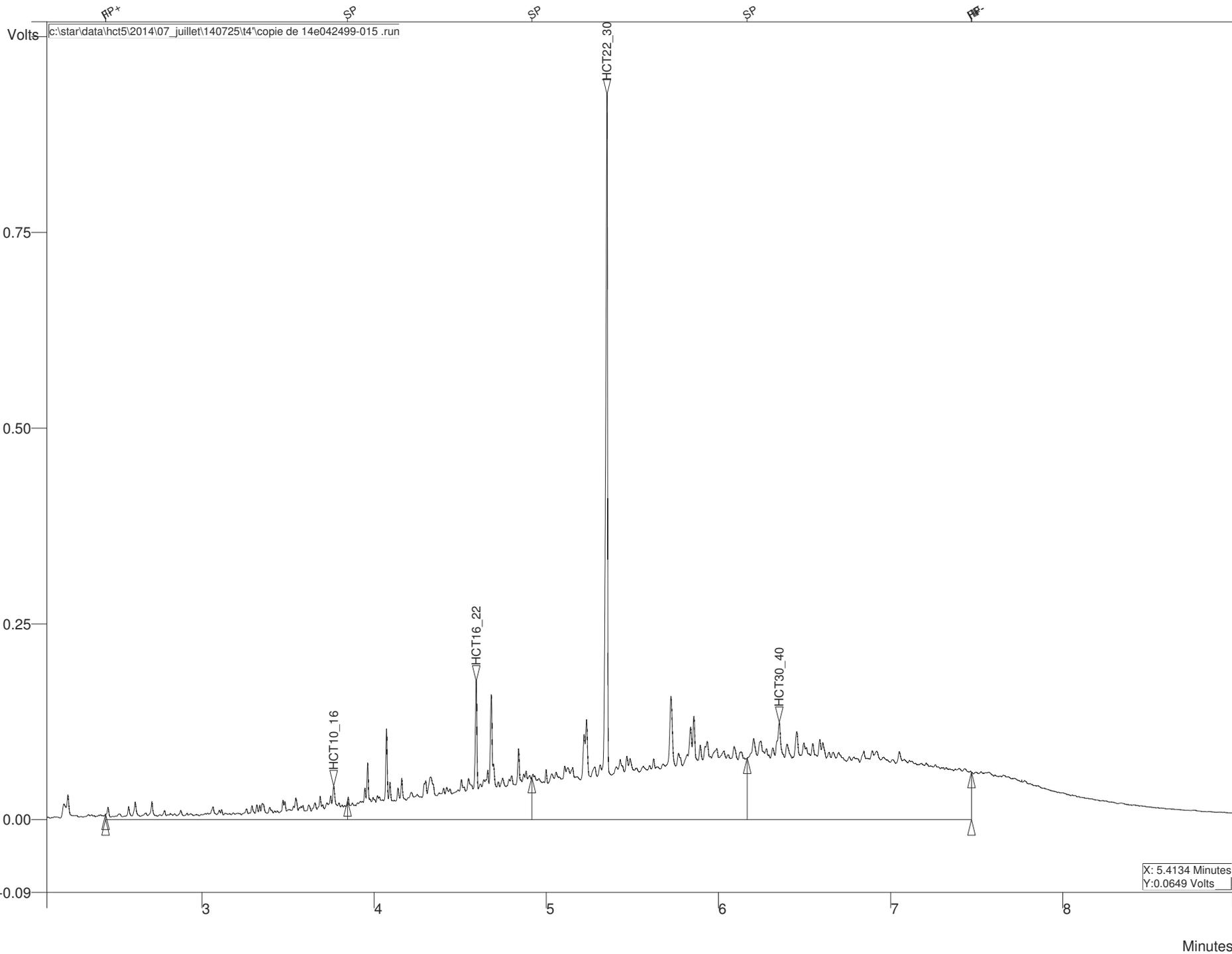
c:\star\data\hct7\2014\07\_juillet\140730\t4\copie de 14e042499-003d10 .run

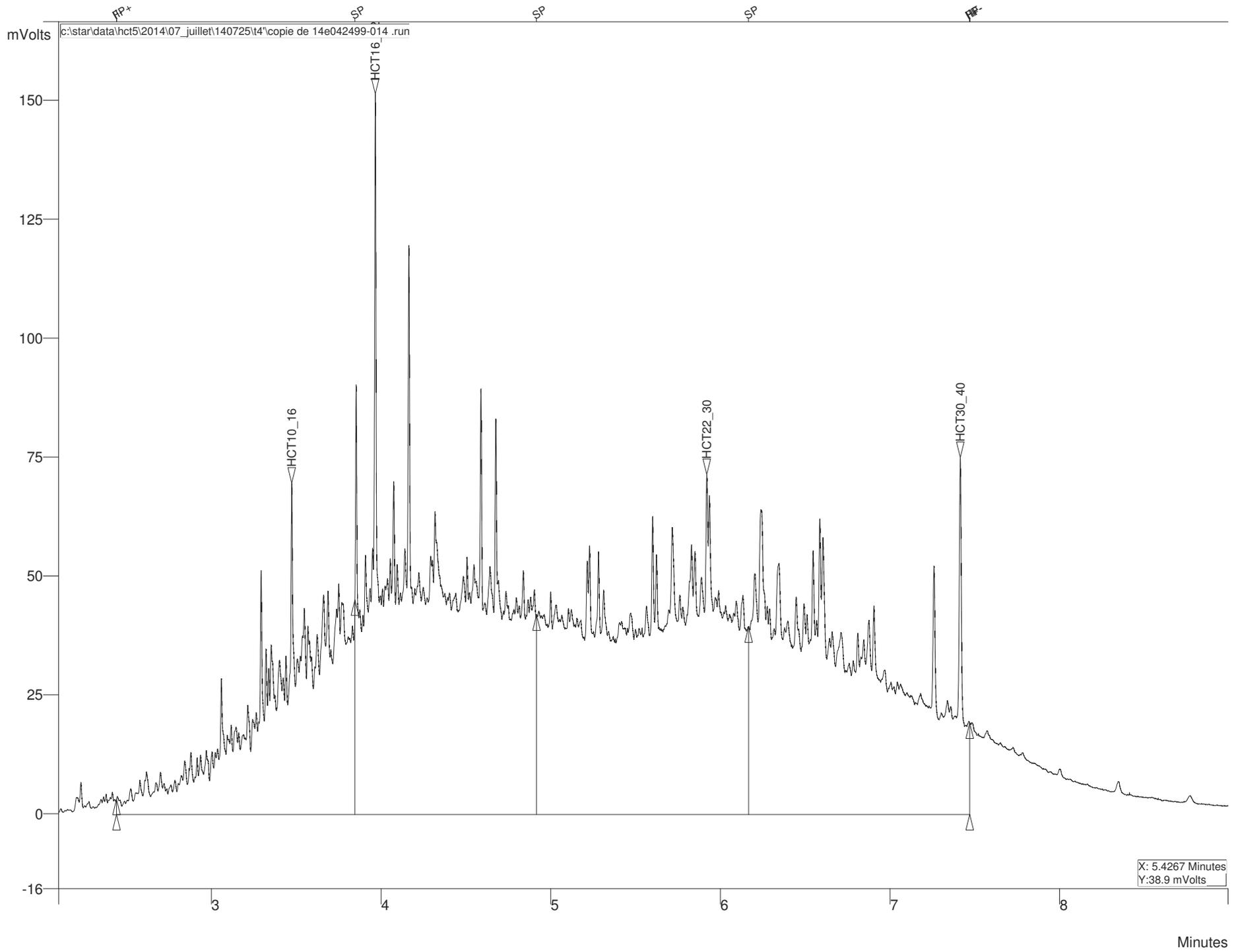
File: c:\star\data\hct7\2014\07\_juillet\140730\t4\copie de 14e042499-003d10 .run  
Channel: Front = FID Results  
Last recal: 31/07/2014 11:25

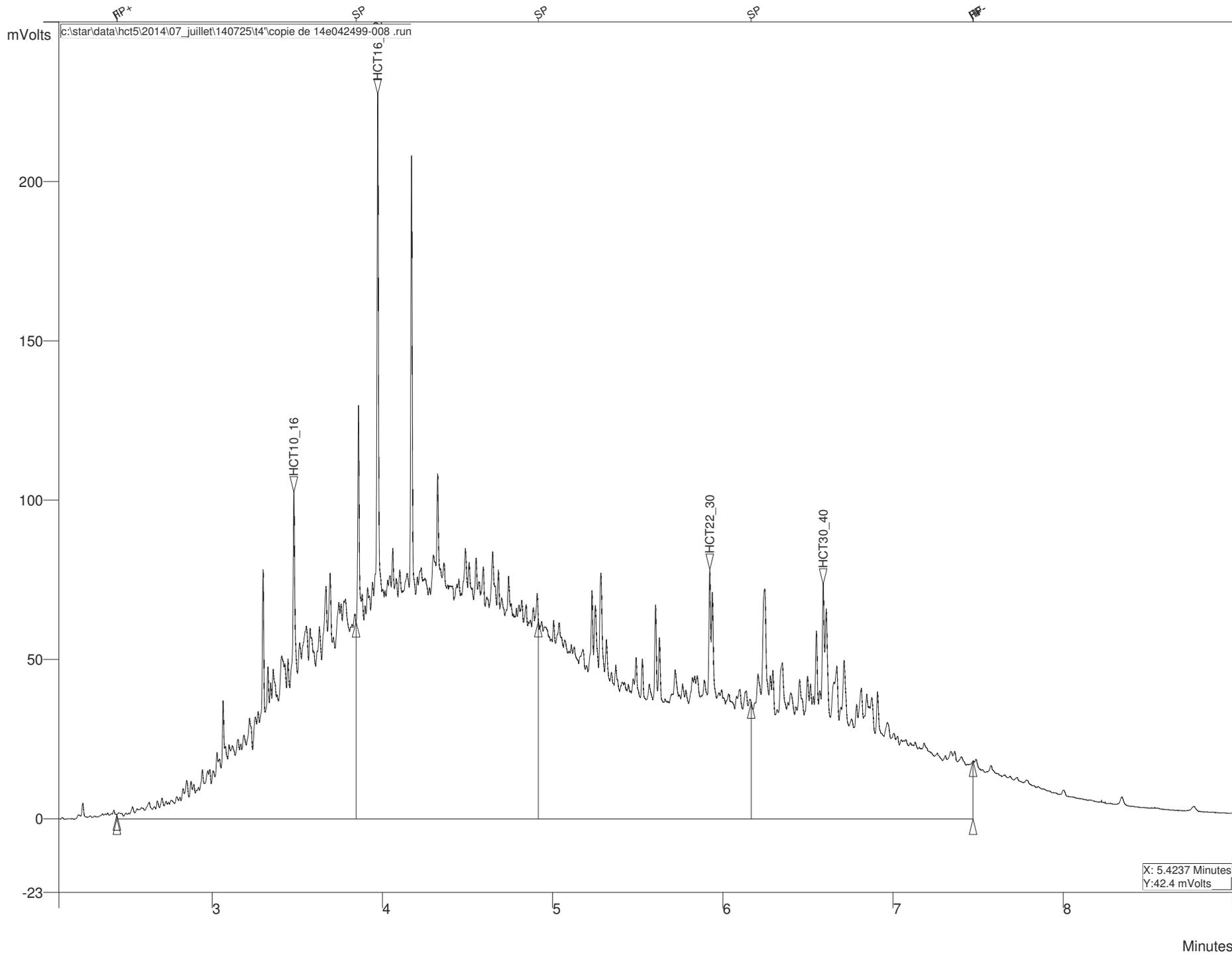
X: 3.1213 Minutes  
Y: 65.0 mVolts

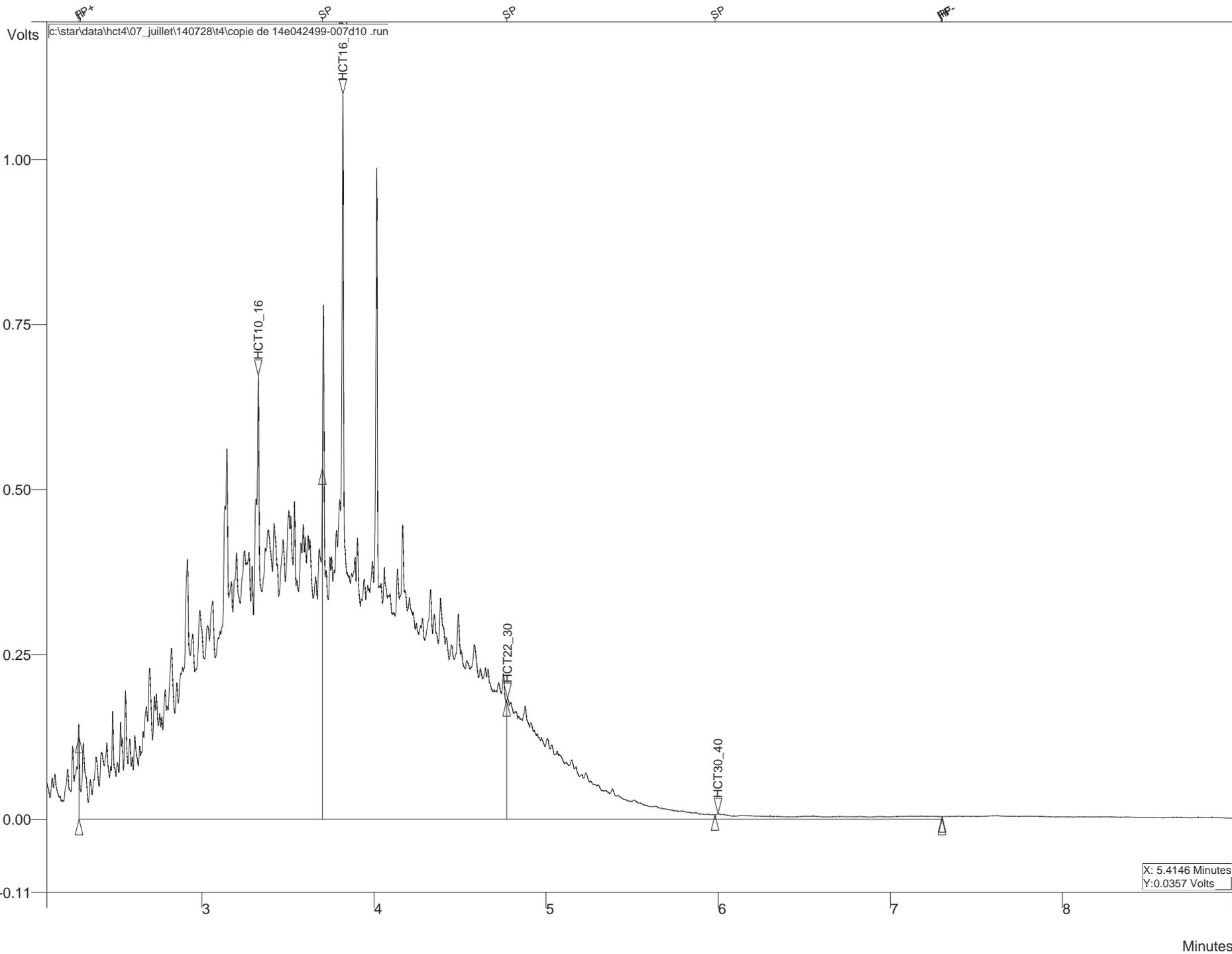
Minutes

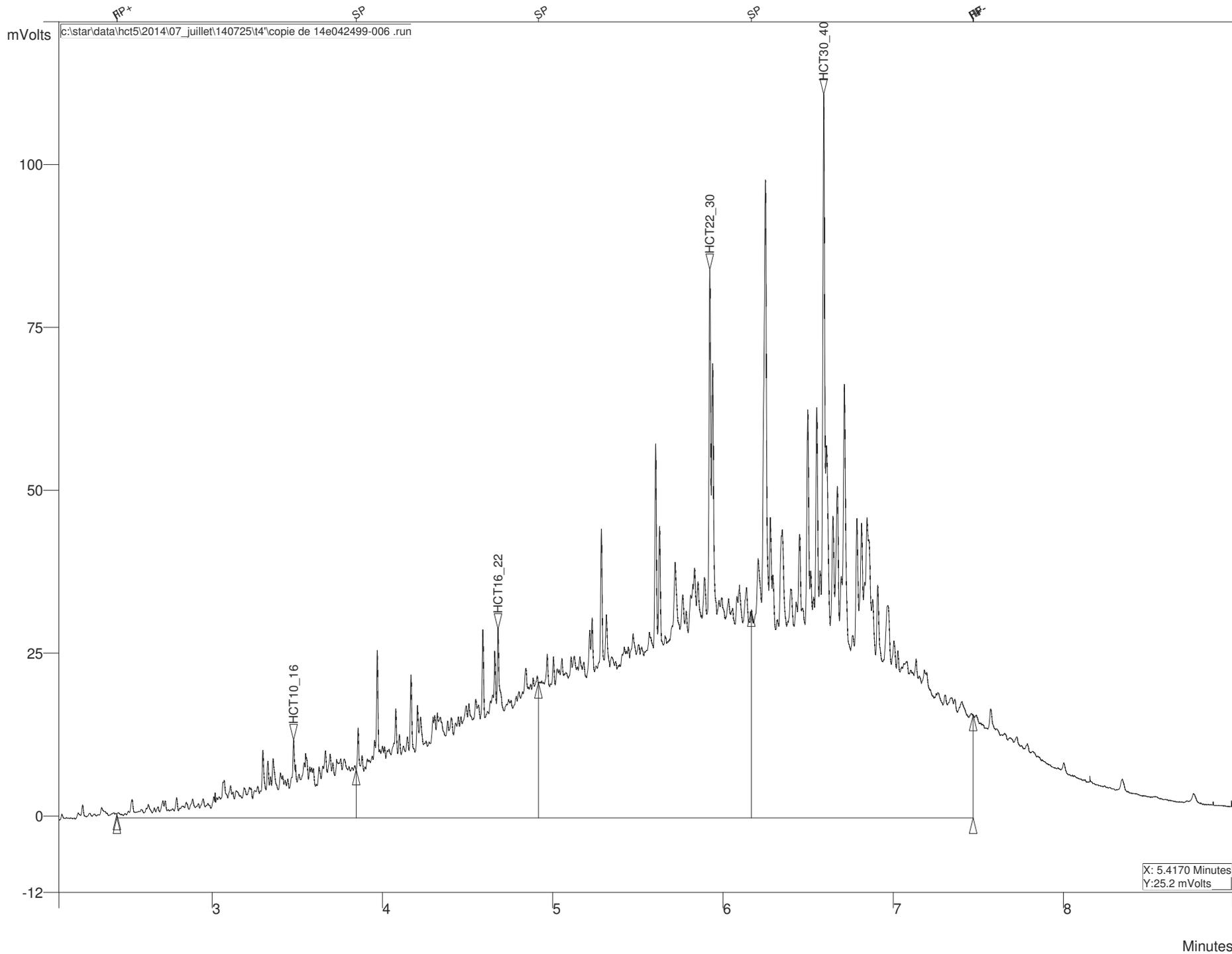


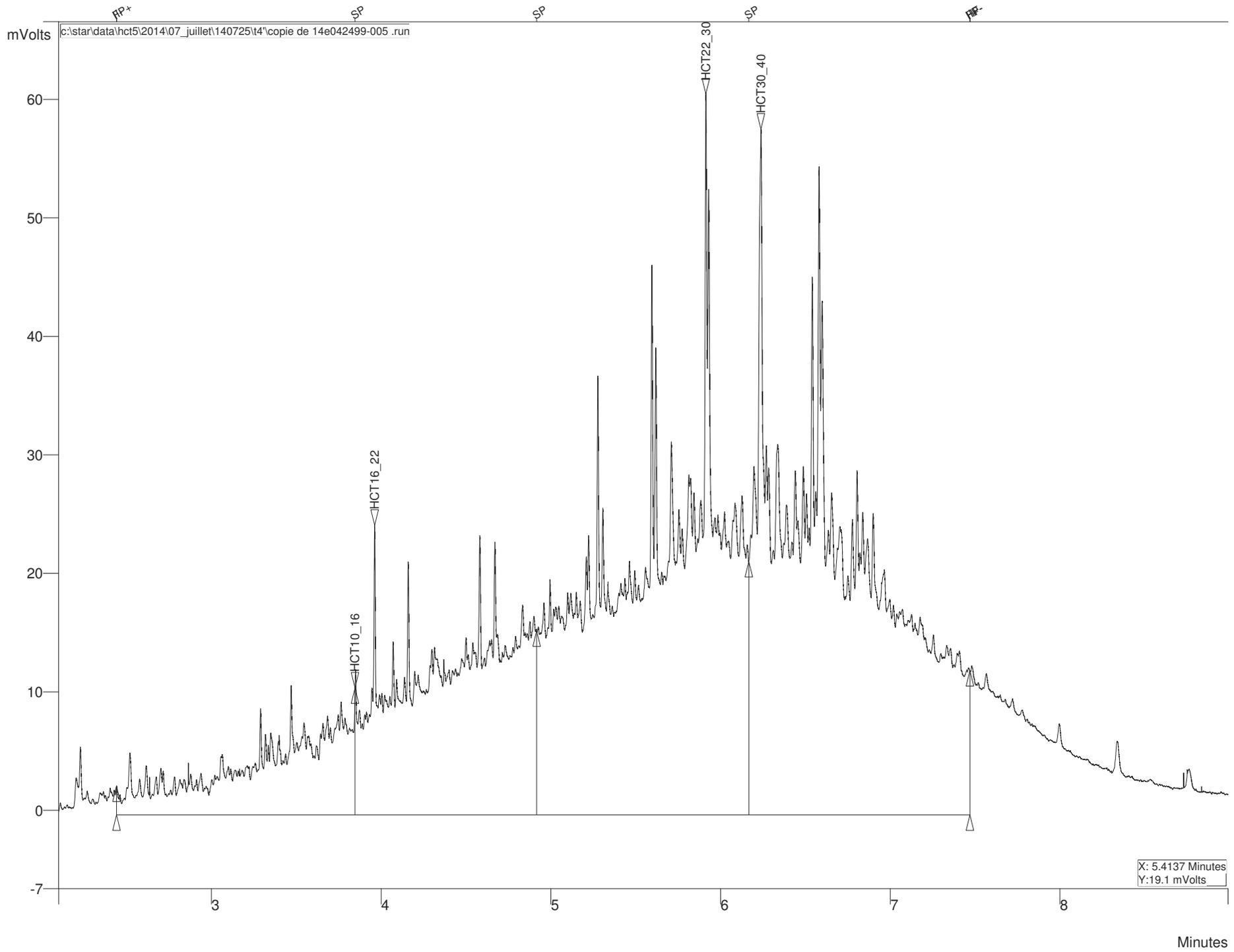


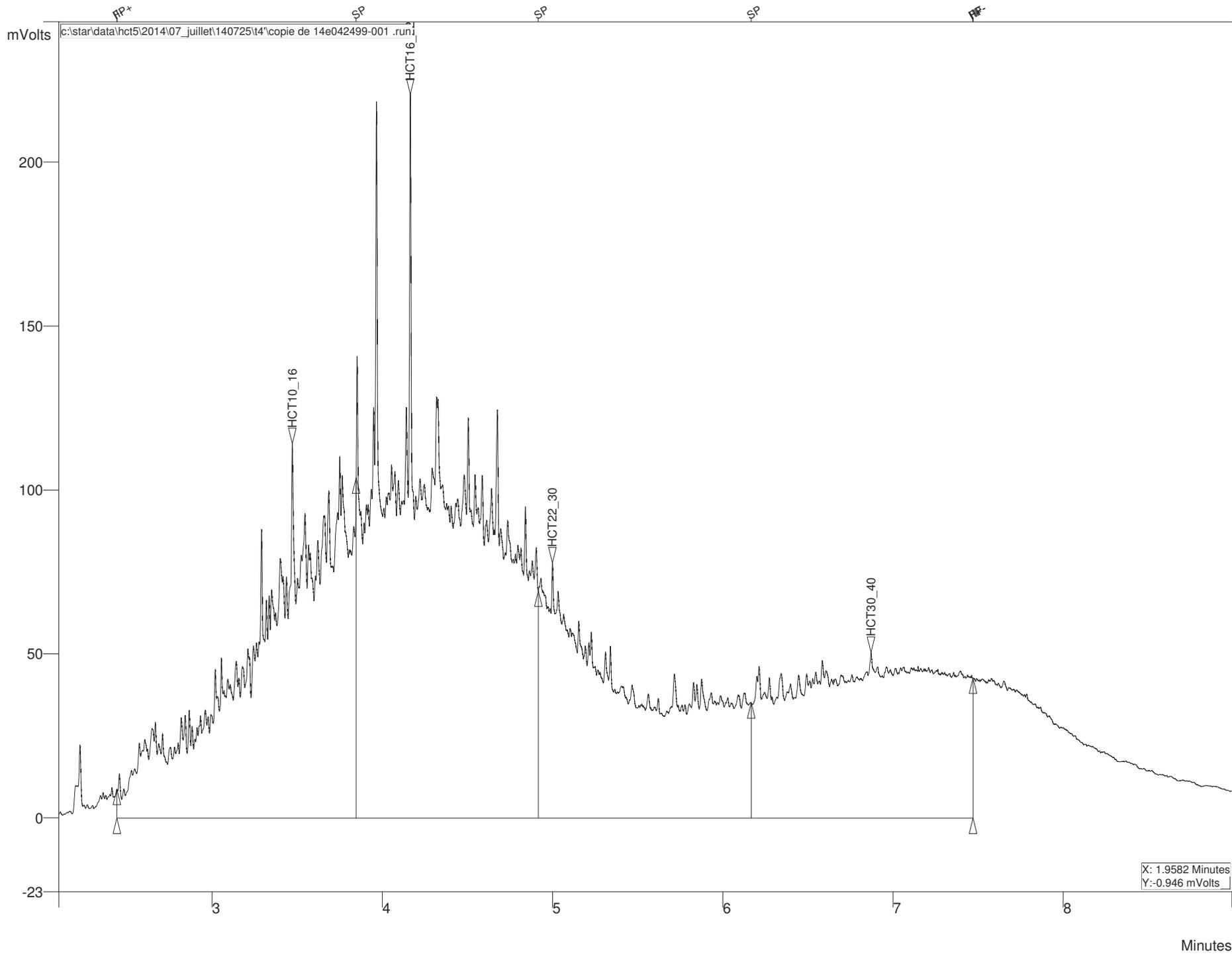


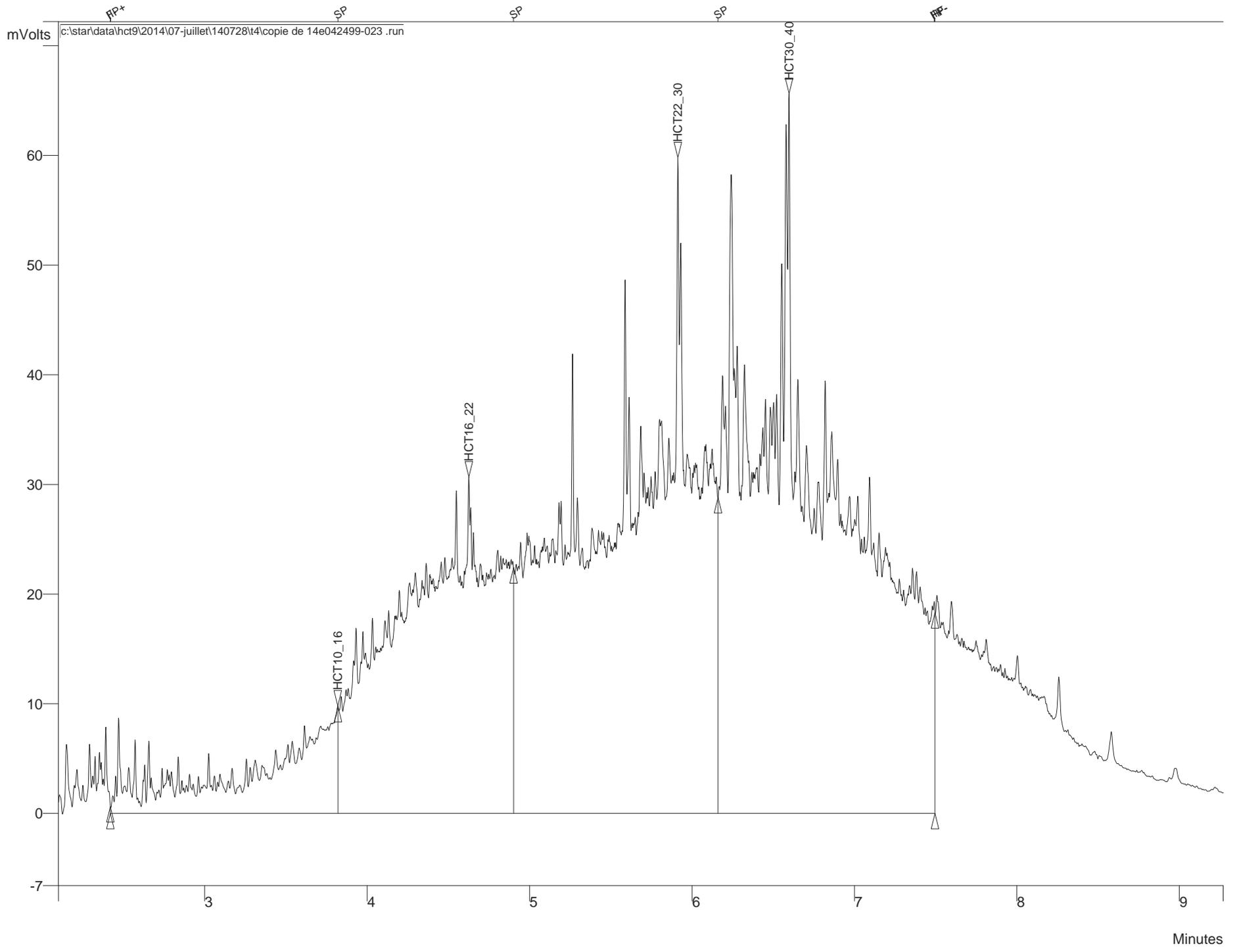


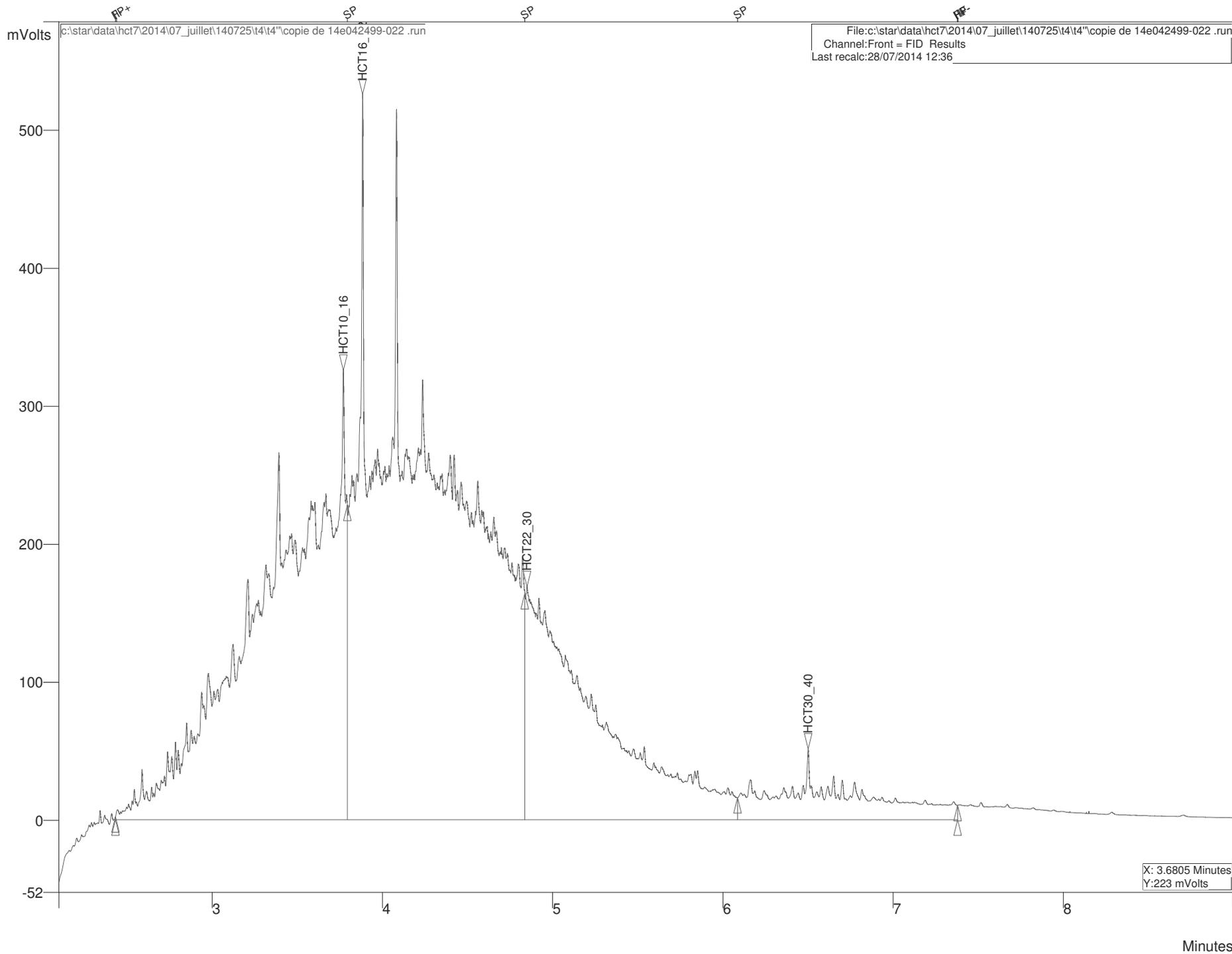




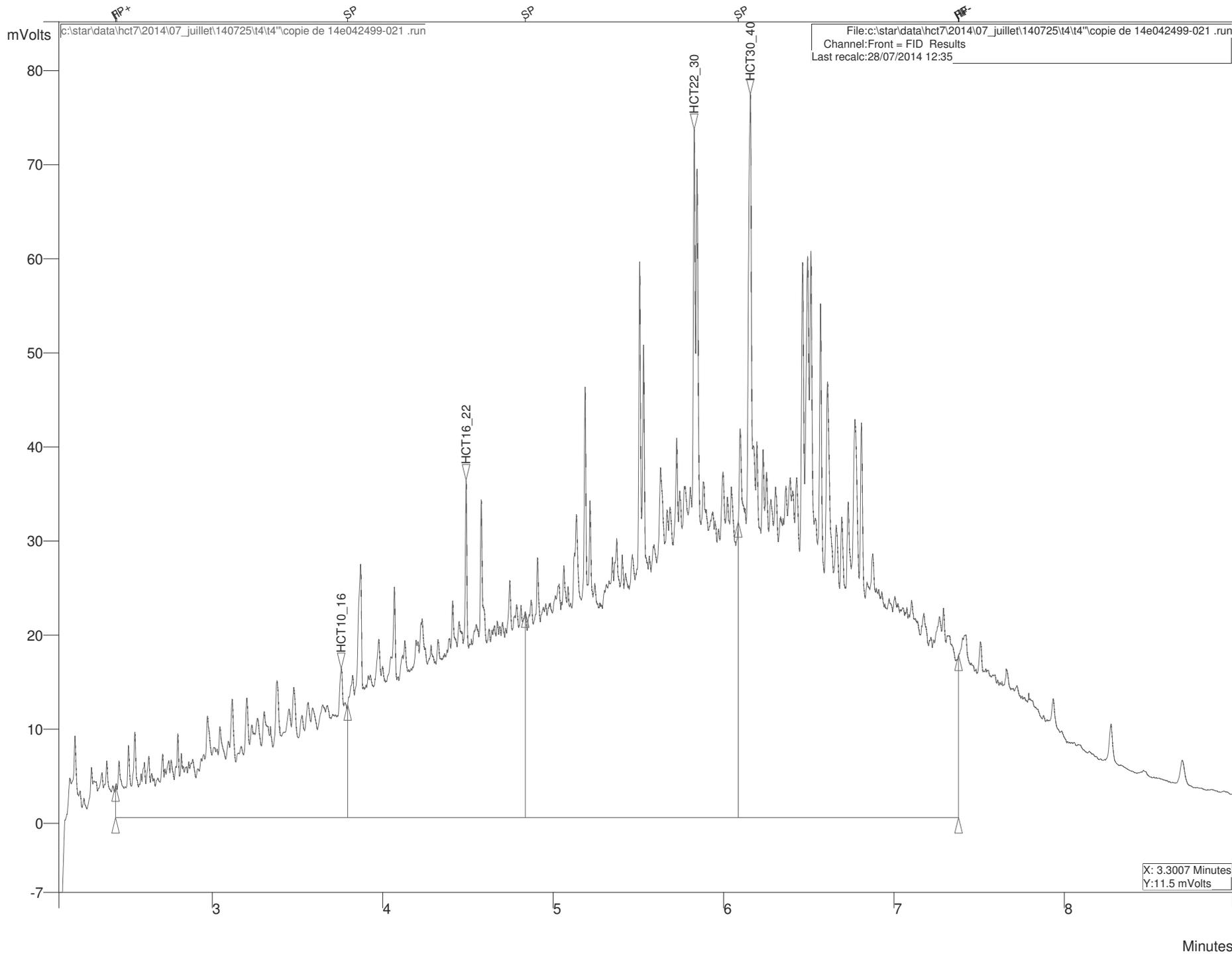




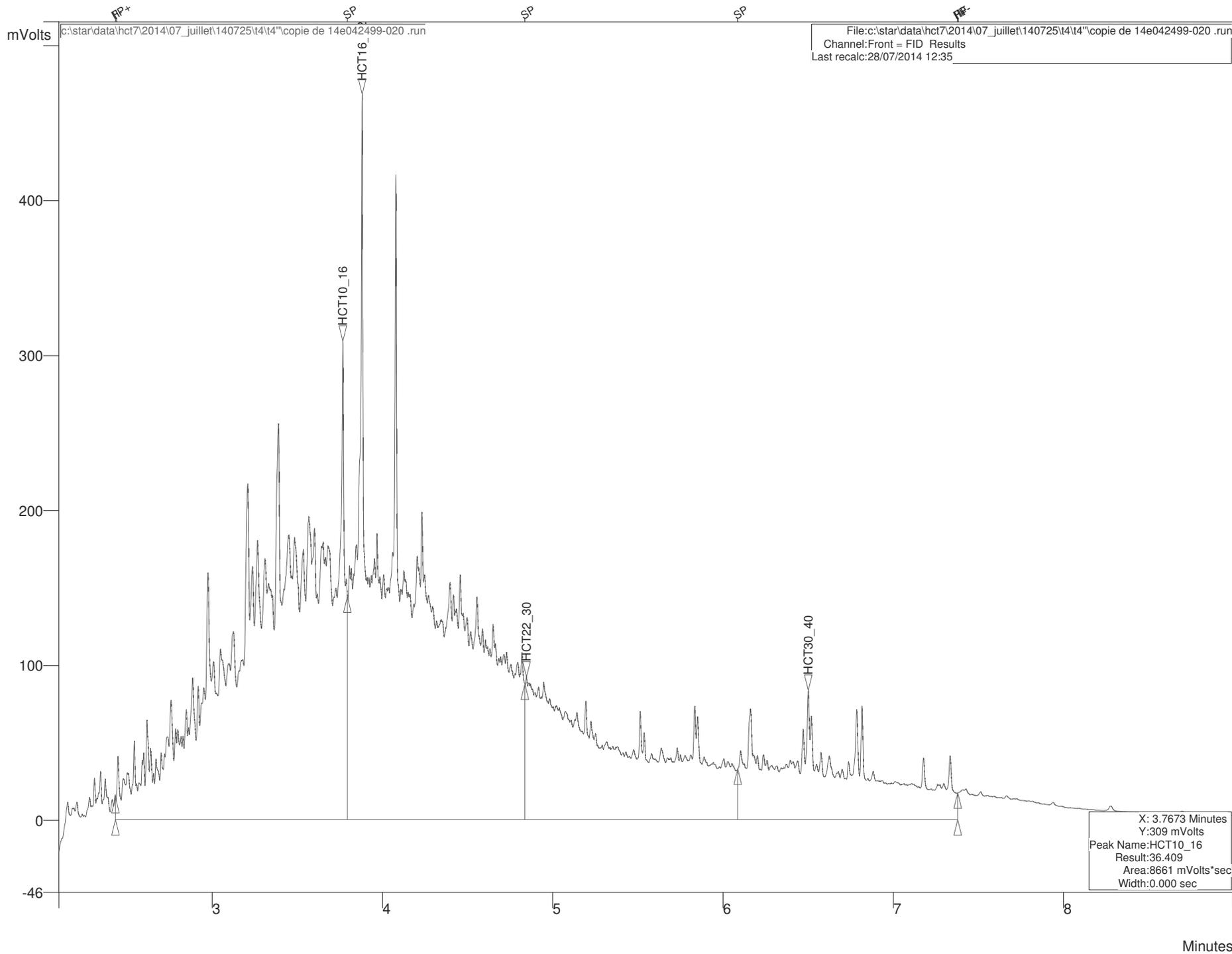




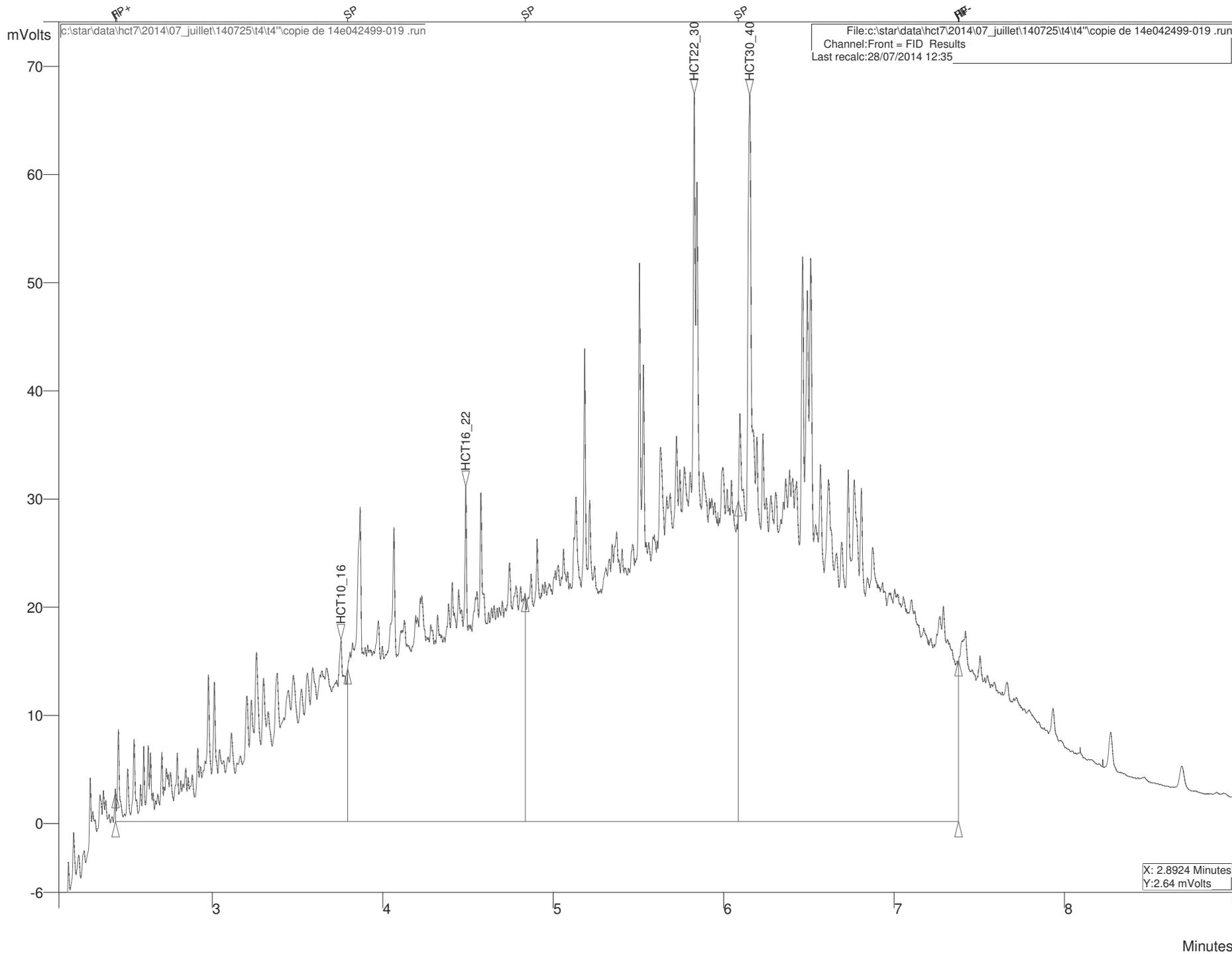
Minutes



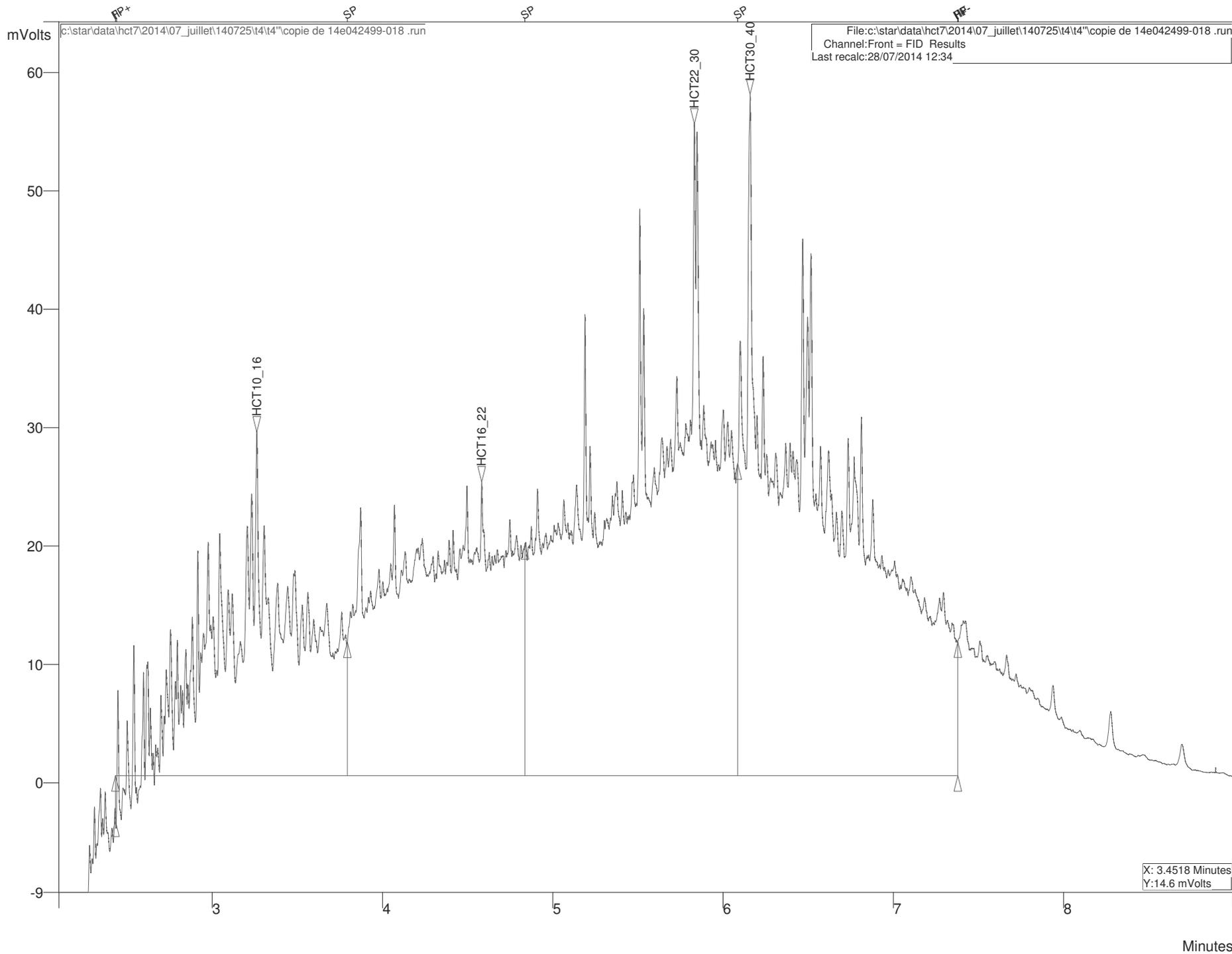
Minutes



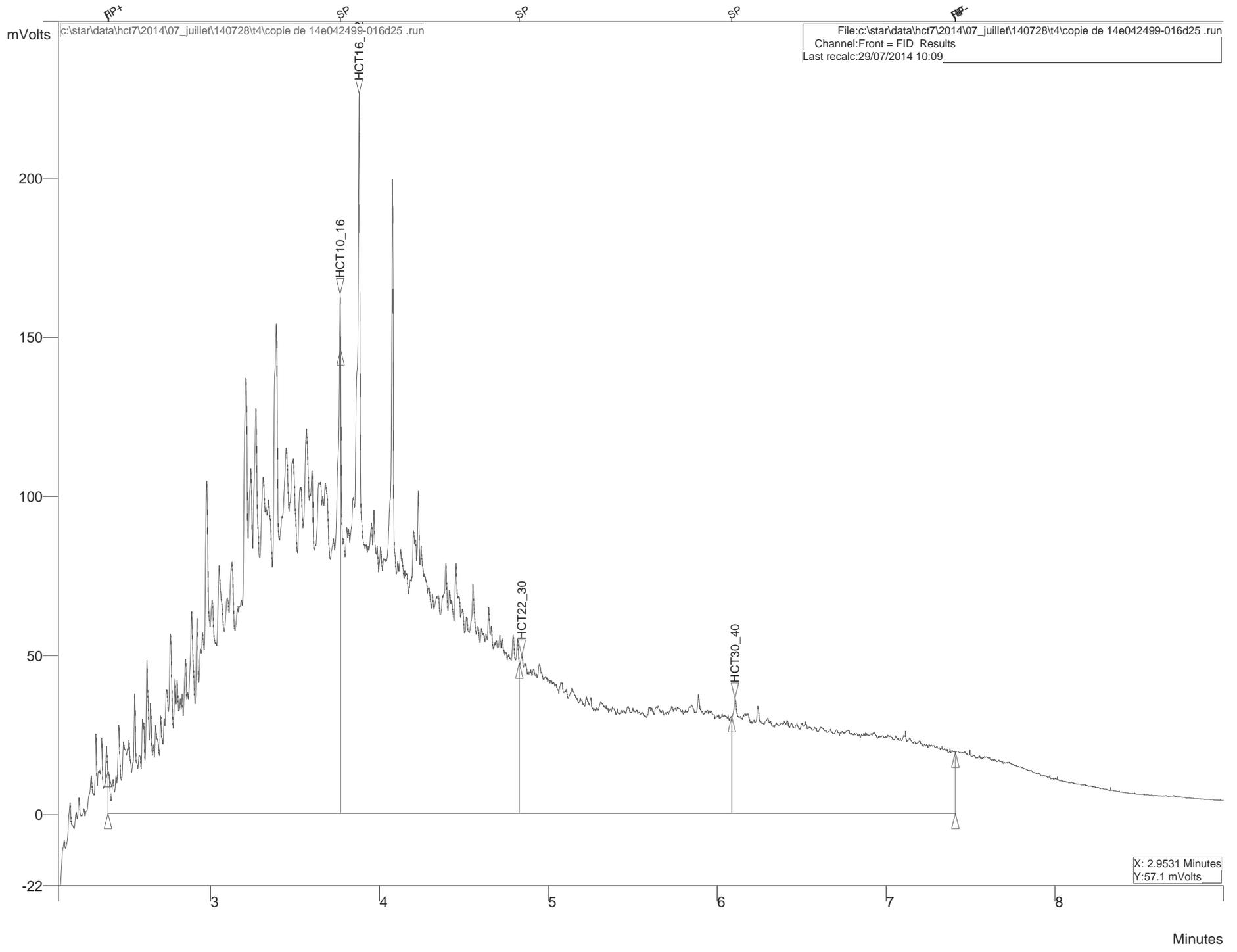
Minutes



Minutes

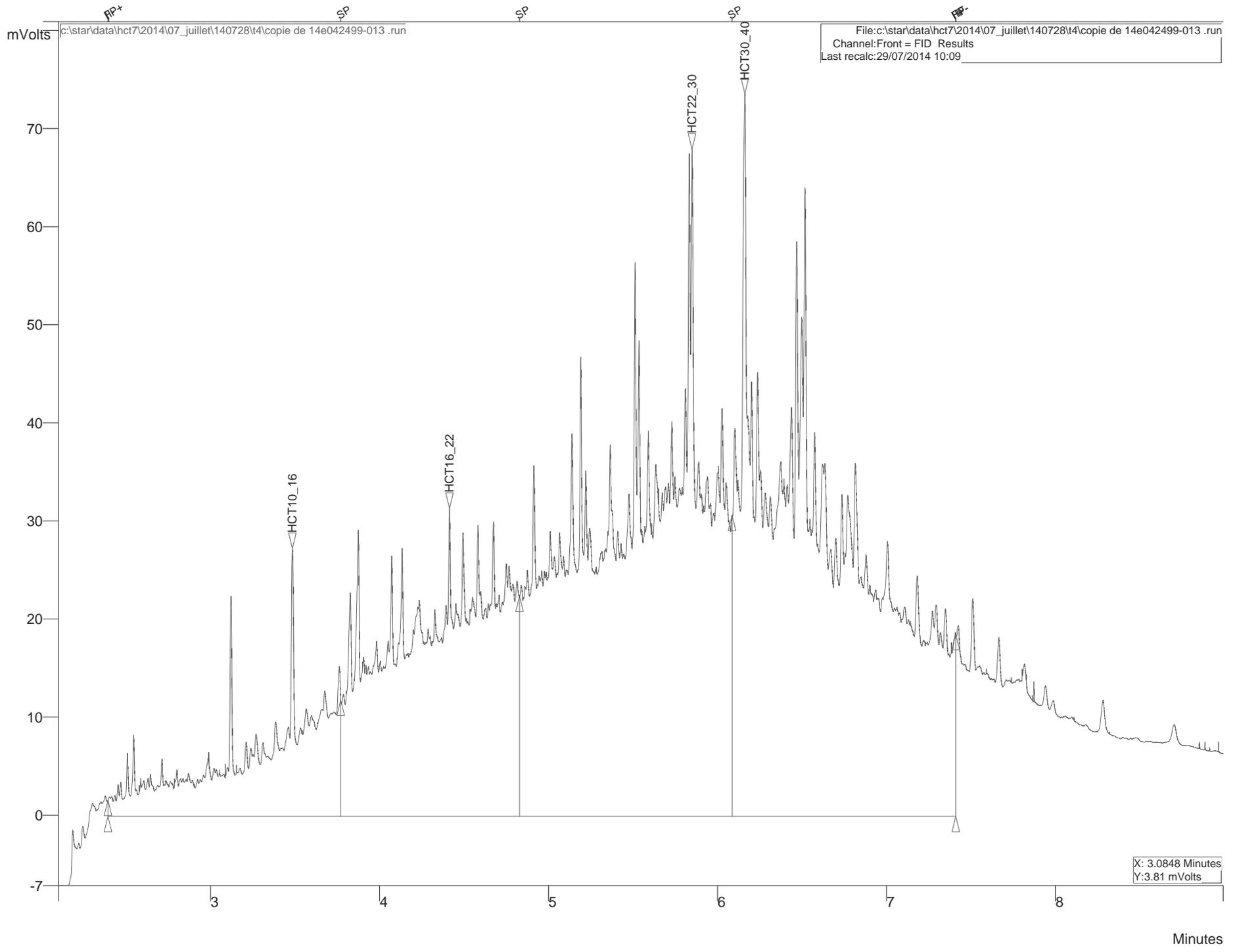


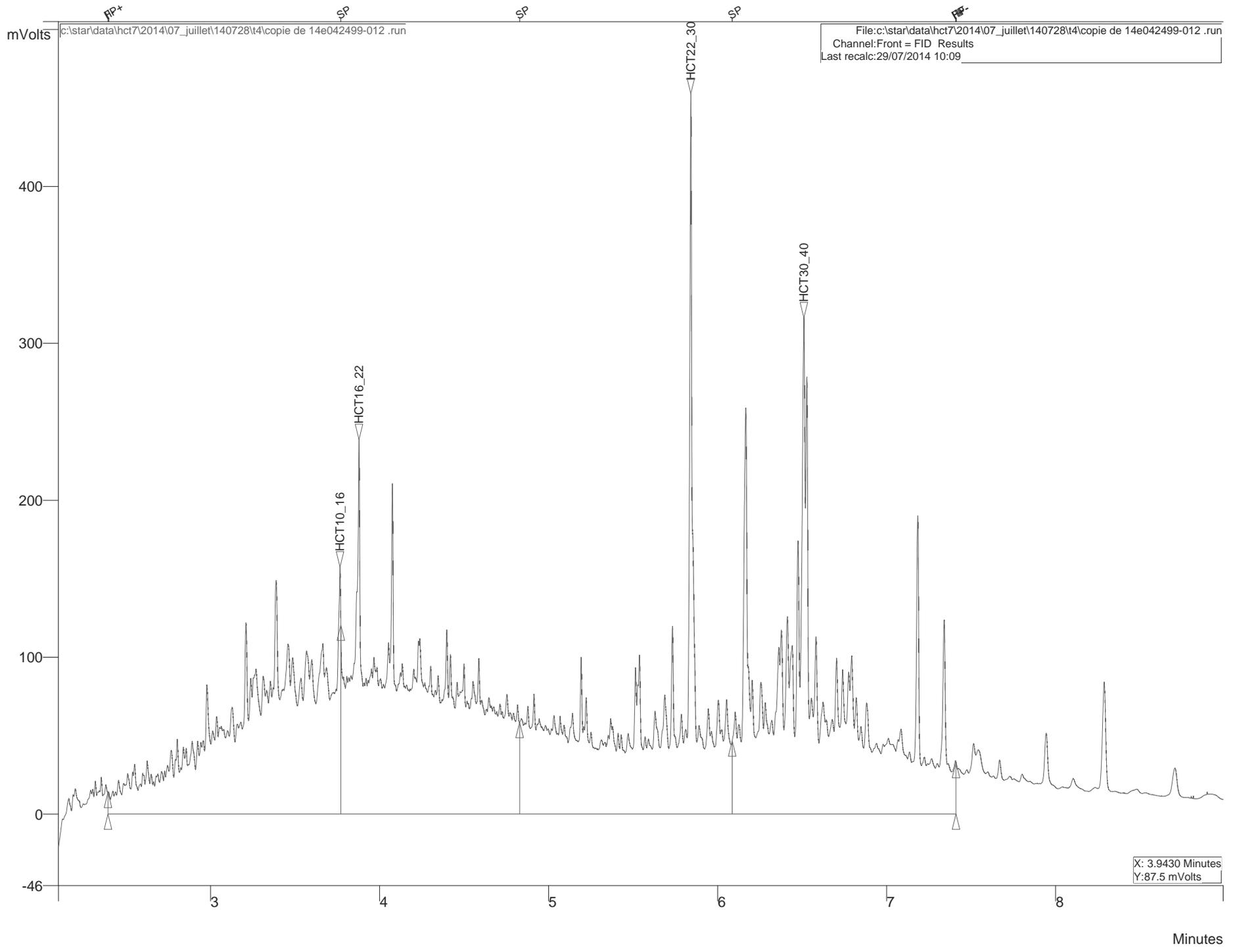
Minutes

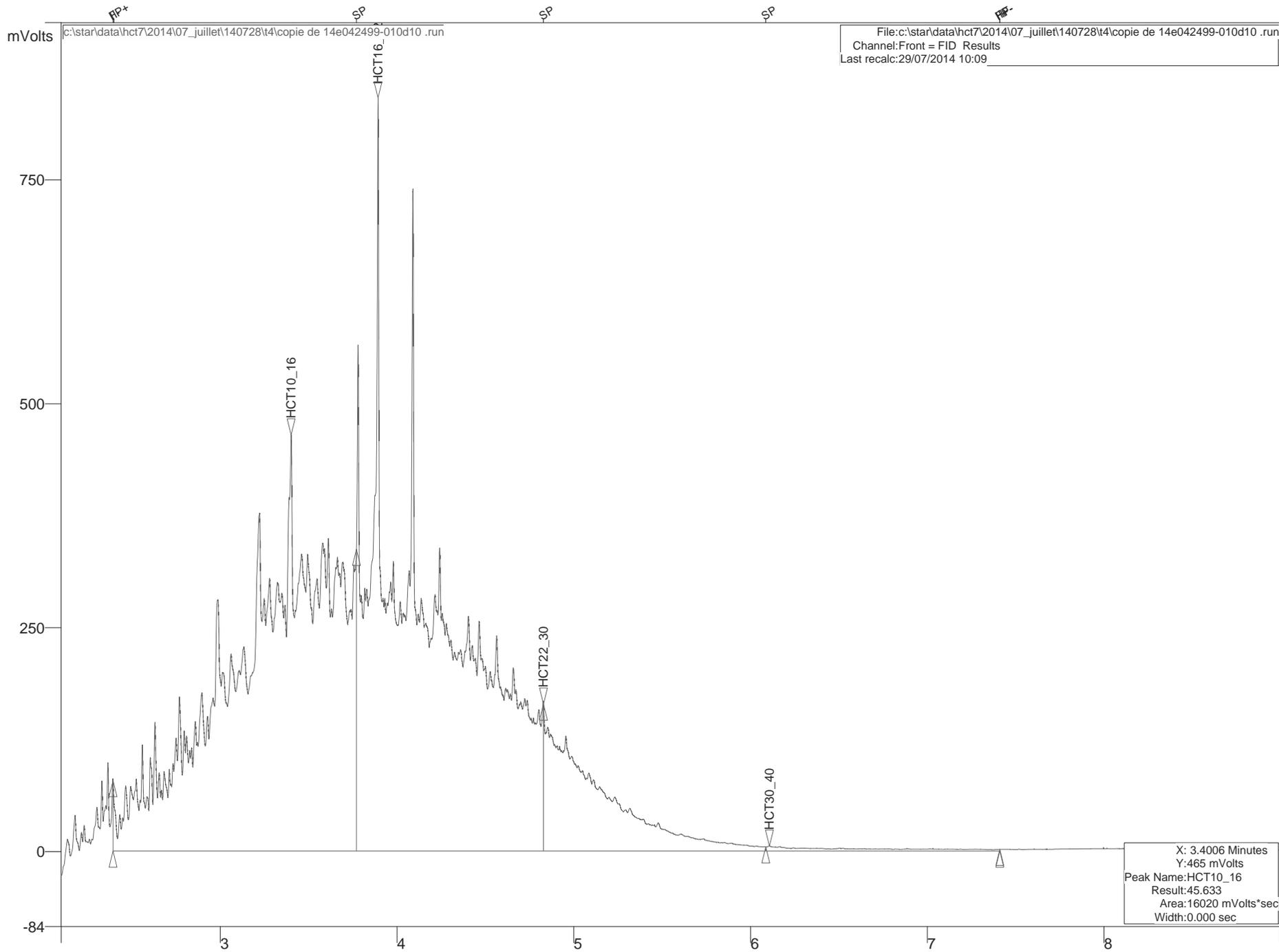


X: 2.9531 Minutes  
Y: 57.1 mVolts

Minutes







Minutes

**INOVADIA - AO TOTAL**  
**Mr Matthieu VINCENT**  
 Agence Rennes  
 ZI Sud Est  
 5 rue de l'Oseraie  
 35510 CESSON SEVIGNE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-059659-01

Version du : 23/07/2014

Page 1/7

Dossier N° : 14E040425

Date de réception : 12/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commandé :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sol	F1 -4 m	
002	Sol	F2 2,5-3 m	
003	Sol	F3 2-2,5 m	
004	Sol	F4 3,5-4 m	
005	Sol	F5 -4 m	
006	Sol	F6 2-3 m	
007	Sol	F7 3-4 m	
008	Sol	F8 2-3 m	
009	Sol	F9 1,5-2 m	
010	Sol	F10 1-1,5 m	
011	Sol	F11 1,5-2 m	
012	Sol	F12 -2 m	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

### Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : ..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-059659-01

Version du : 23/07/2014

Page 2/7

Dossier N° : 14E040425

Date de réception : 12/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

**001**
**002**
**003**
**004**
**005**
**Limites**
**de  
Quantification**

### Préparation Physico-Chimique

**LS896 : Matière sèche**

% P.B.

\* 90.4

\* 97.7

\* 96.5

\* 94.5

\* 69.9

Sol : 0.1

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
 1-1488

Gravimétrie - NF ISO 11465

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
 ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg MS

\* &lt;15.0

\* &lt;15.0

\* &lt;15.0

\* 38.0

\* 73.9

Sol : 15

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg MS

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

5.55

4.09

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg MS

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

18.2

20.4

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg MS

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

8.38

29.0

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg MS

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

5.94

20.4

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne - Méthode interne

C10 - C12 inclus

%

-

-

-

2.09

0.26

&gt; C12 - C16 inclus

%

-

-

-

16.75

8.76

&gt; C16 - C20 inclus

%

-

-

-

27.71

18.52

&gt; C20 - C24 inclus

%

-

-

-

20.17

14.71

&gt; C24 - C28 inclus

%

-

-

-

10.94

19.33

&gt; C28 - C32 inclus

%

-

-

-

9.42

22.35

&gt; C32 - C36 inclus

%

-

-

-

9.02

13.00

&gt; C36 - C40 inclus

%

-

-

-

3.89

3.08

**LS01U : Fourniture du  
chromatogramme**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne

-

-

-

-

-

### Composés Volatils

**LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

HS/GC/MS - Méthode interne

MeC5 - C8 Total

mg/kg MS

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

Sol : 1

&gt; C8 - C10 Total

mg/kg MS

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

Sol : 1

Somme MeC5 - C10

mg/kg MS

&lt;2.00

&lt;2.00

&lt;2.00

&lt;2.00

&lt;2.00

001 : F1 -4 m

002 : F2 2,5-3 m

003 : F3 2-2,5 m

004 : F4 3,5-4 m

005 : F5 -4 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1 - 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-059659-01

Version du : 23/07/2014

Page 3/7

Dossier N° : 14E040425

Date de réception : 12/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon

**001**
**002**
**003**
**004**
**005**
**Limites**

Date de prélèvement :

08/07/2014

08/07/2014

08/07/2014

08/07/2014

09/07/2014

**de**

Début d'analyse :

12/07/2014

12/07/2014

12/07/2014

12/07/2014

12/07/2014

**Quantification**

### Composés Volatils

**LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
 ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25	

001 : F1 -4 m

002 : F2 2,5-3 m

003 : F3 2-2,5 m

004 : F4 3,5-4 m

005 : F5 -4 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-059659-01

Version du : 23/07/2014

Page 4/7

Dossier N° : 14E040425

Date de réception : 12/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

**006**
**007**
**008**
**009**
**010**
**Limites**
**de  
Quantification**

### Préparation Physico-Chimique

**LS896 : Matière sèche**

% P.B.

\* 97.1

\* 95.4

\* 72.2

\* 92.7

\* 88.6

Sol : 0.1

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
 1-1488

Gravimétrie - NF ISO 11465

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
 ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg MS

\* 211

\* 317

\* 112

\* 22.9

\* 5380

Sol : 15

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg MS

20.8

45.9

16.9

6.95

2710

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg MS

126

181

29.7

8.93

2310

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg MS

60.1

69.9

37.1

4.13

345

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg MS

4.07

19.9

28.2

2.86

18.3

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne - Méthode interne

C10 - C12 inclus

%

0.02

0.40

2.29

4.39

11.28

&gt; C12 - C16 inclus

%

10.48

10.76

13.18

26.16

39.41

&gt; C16 - C20 inclus

%

39.02

46.32

17.74

29.03

33.28

&gt; C20 - C24 inclus

%

34.48

32.83

17.14

14.73

13.57

&gt; C24 - C28 inclus

%

12.32

7.96

16.73

8.62

1.93

&gt; C28 - C32 inclus

%

2.22

1.24

16.68

8.31

0.26

&gt; C32 - C36 inclus

%

0.91

0.35

12.12

6.07

0.18

&gt; C36 - C40 inclus

%

0.54

0.14

4.12

2.68

0.08

**LS01U : Fourniture du  
chromatogramme**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne

### Composés Volatils

**LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

HS/GC/MS - Méthode interne

MeC5 - C8 Total

mg/kg MS

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

4.1

Sol : 1

&gt; C8 - C10 Total

mg/kg MS

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

&lt;1.00

49.2

Sol : 1

Somme MeC5 - C10

mg/kg MS

&lt;2.00

&lt;2.00

&lt;2.00

&lt;2.00

53.3

006 : F6 2-3 m

007 : F7 3-4 m

008 : F8 2-3 m

009 : F9 1,5-2 m

010 : F10 1-1,5 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1-1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-059659-01

Version du : 23/07/2014

Page 5/7

Dossier N° : 14E040425

Date de réception : 12/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon	006	007	008	009	010	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	09/07/2014	09/07/2014	09/07/2014	09/07/2014	09/07/2014	
Début d'analyse :	12/07/2014	12/07/2014	12/07/2014	12/07/2014	12/07/2014	

### Composés Volatils

LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Benzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.09	Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.48	Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 2.46	Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.58	Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	3.61<x<3.66	

006 : F6 2-3 m

007 : F7 3-4 m

008 : F8 2-3 m

009 : F9 1,5-2 m

010 : F10 1-1,5 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-059659-01

Version du : 23/07/2014

Page 6/7

Dossier N° : 14E040425

Date de réception : 12/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon

**011**
**012**
**Limites**

Date de prélèvement :

09/07/2014

09/07/2014

**de**

Début d'analyse :

12/07/2014

12/07/2014

**Quantification**

### Préparation Physico-Chimique

**LS896 : Matière sèche**

% P.B.

\*

93.0

\*

87.5

Sol : 0.1

Prestation réalisée sur le site de Saverne

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC

1-1488

Gravimétrie - NF ISO 11465

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039*

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg MS

\*

2380

\*

609

Sol : 15

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg MS

1080

192

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg MS

966

337

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg MS

248

64.8

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg MS

84.5

15.1

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne - Méthode interne*

C10 - C12 inclus

%

9.61

3.58

&gt; C12 - C16 inclus

%

36.61

28.88

&gt; C16 - C20 inclus

%

31.48

43.62

&gt; C20 - C24 inclus

%

14.82

20.46

&gt; C24 - C28 inclus

%

4.04

2.78

&gt; C28 - C32 inclus

%

1.59

0.43

&gt; C32 - C36 inclus

%

1.12

0.23

&gt; C36 - C40 inclus

%

0.73

0.02

**LS01U : Fourniture du chromatogramme**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

Méthode interne

### Composés Volatils

**LSRBS : HCT C5-C10 hors concentration en MTBE/ETBE et BTEX**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*HS/GC/MS - Méthode interne*

MeC5 - C8 Total

mg/kg MS

&lt;1.00

&lt;1.00

Sol : 1

&gt; C8 - C10 Total

mg/kg MS

35.6

&lt;1.00

Sol : 1

Somme MeC5 - C10

mg/kg MS

35.6 &lt; x &lt; 36.6

&lt;2.00

011 : F11 1,5-2 m

009 : F9 1,5-2 m

012 : F12 -2 m

010 : F10 1-1,5 m

008 : F8 2-3 m

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-059659-01

Version du : 23/07/2014

Page 7/7

Dossier N° : 14E040425

Date de réception : 12/07/2014

Référence Dossier : N°Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Nom Projet: C14\_026\_1\_AS24\_BORDEAUX

Référence Commande :

N° Echantillon

**011**
**012**
**Limites**

Date de prélèvement :

09/07/2014

09/07/2014

**de**

Début d'analyse :

12/07/2014

12/07/2014

**Quantification**

### Composés Volatils

**LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

		*	<0.05	*	<0.05			
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05			Sol : 0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05			Sol : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	0.12	*	<0.05			Sol : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	0.12	*	<0.05			Sol : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05			Sol : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		0.24<x<0.39		<0.25			

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



Jean-Paul Klaser  
Coordinateur de Projets Clients



Stéphanie Vallin  
Coordinateur de Projets Clients

011 : F11 1,5-2 m

012 : F12 -2 m

008 : F8 2-3 m

009 : F9 1,5-2 m

010 : F10 1-1,5 m

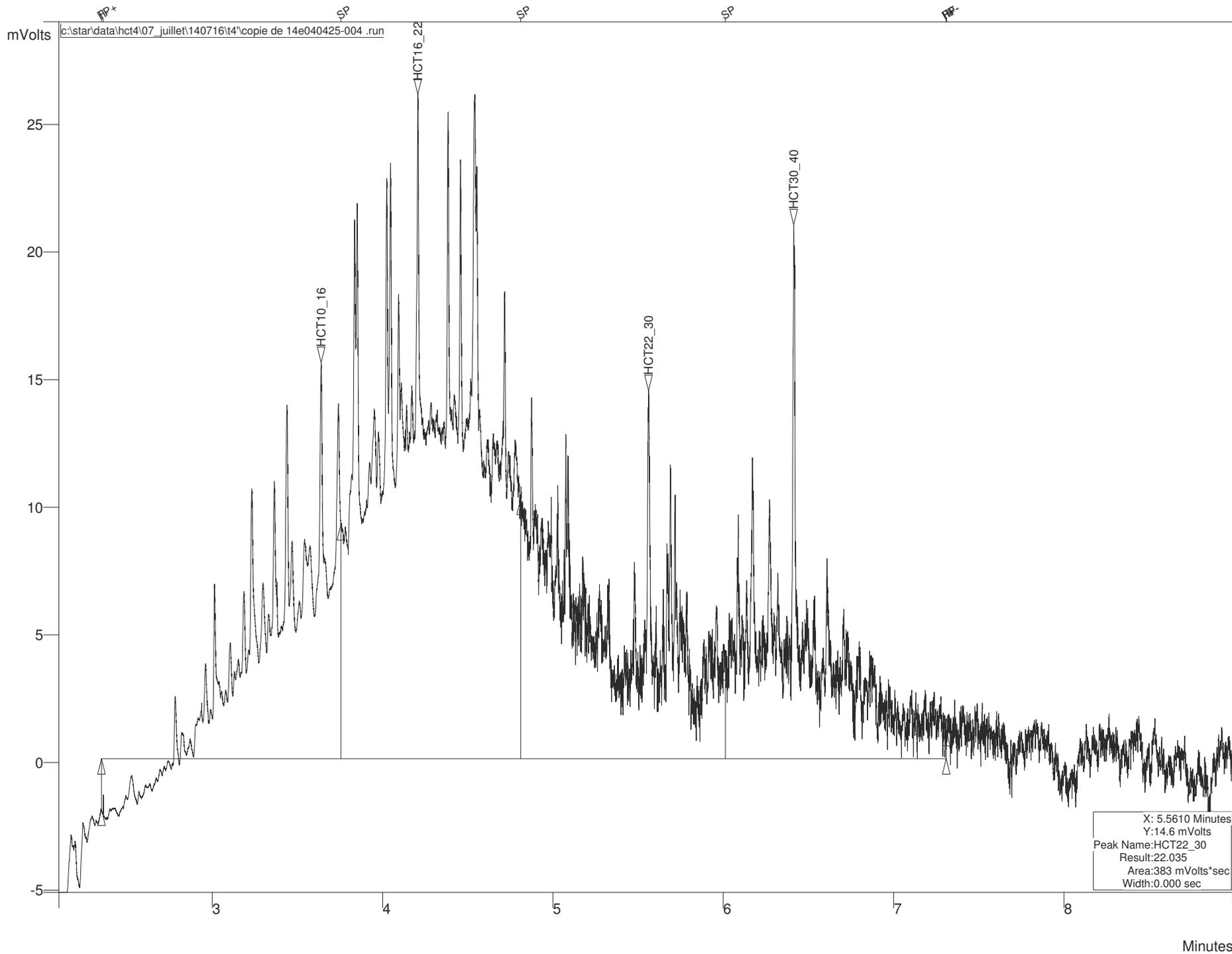
**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

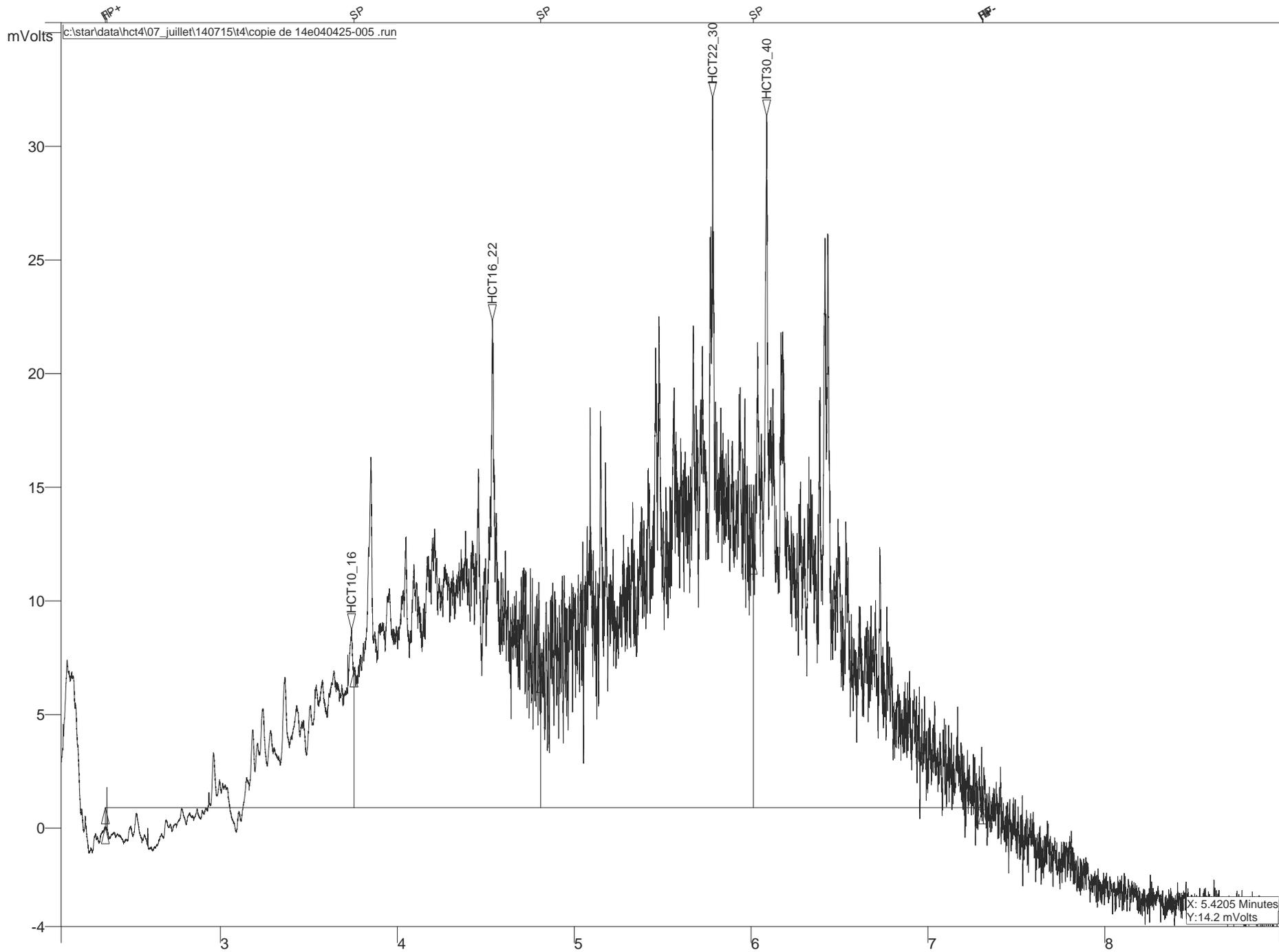
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

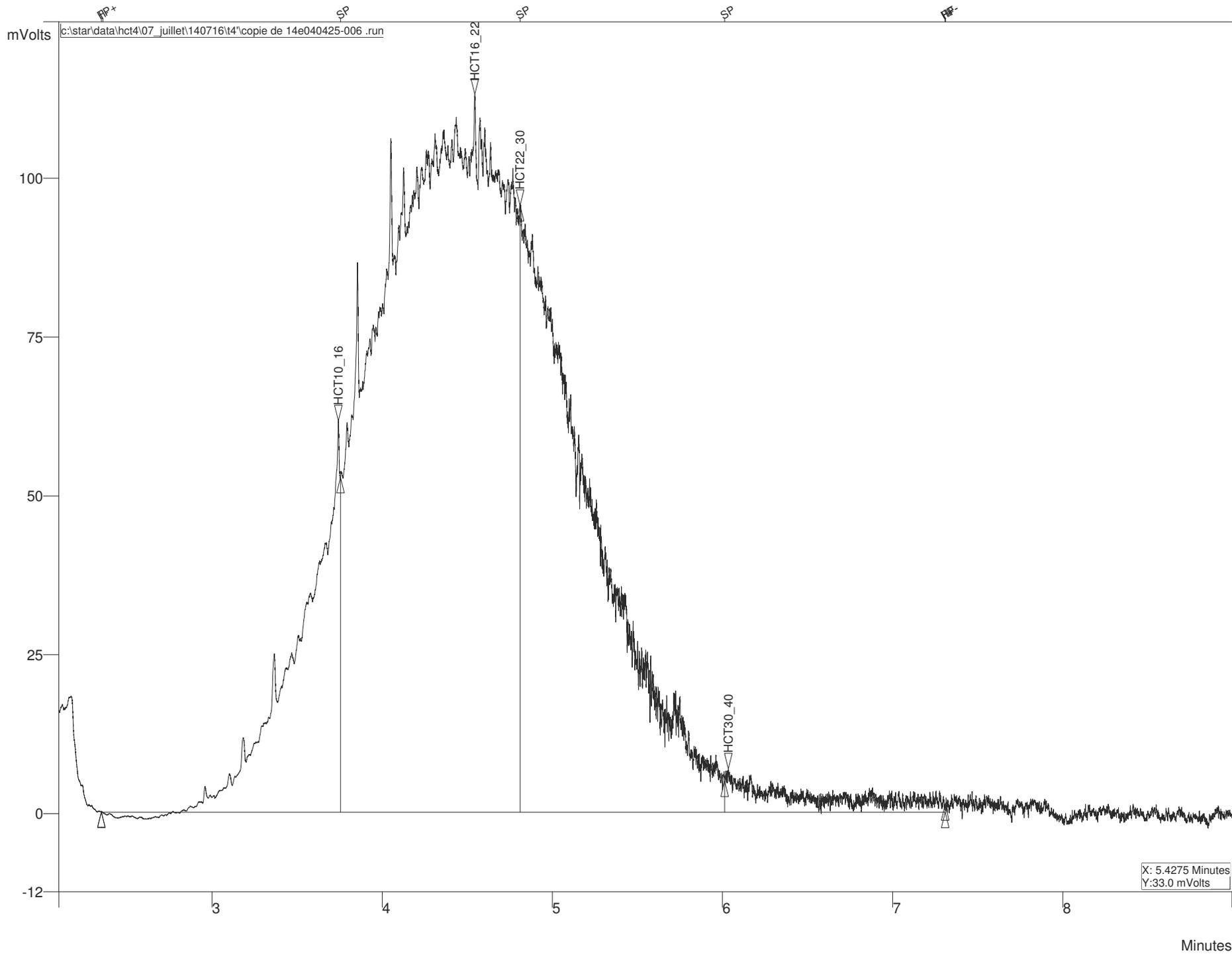
 ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Site de Saverne  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

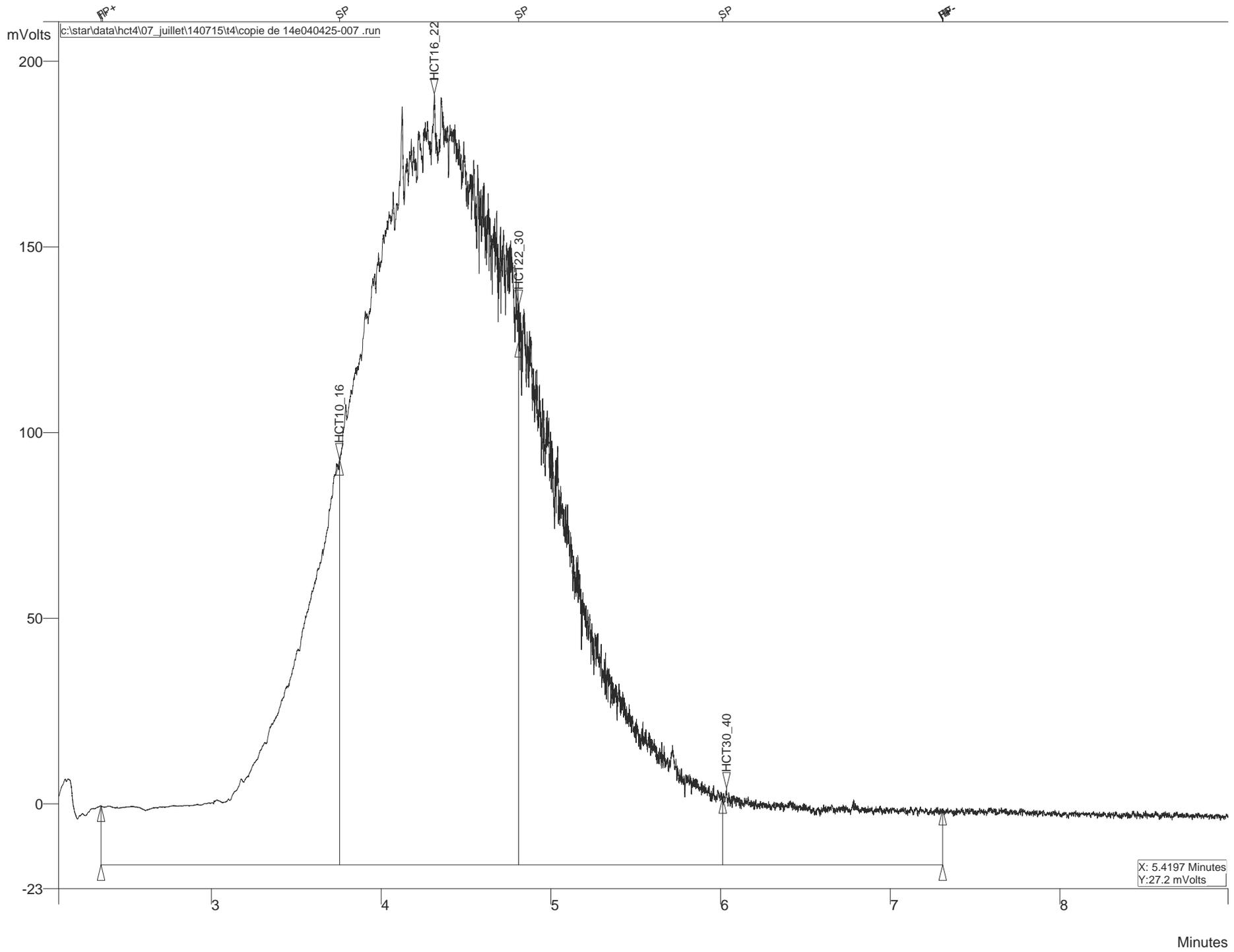



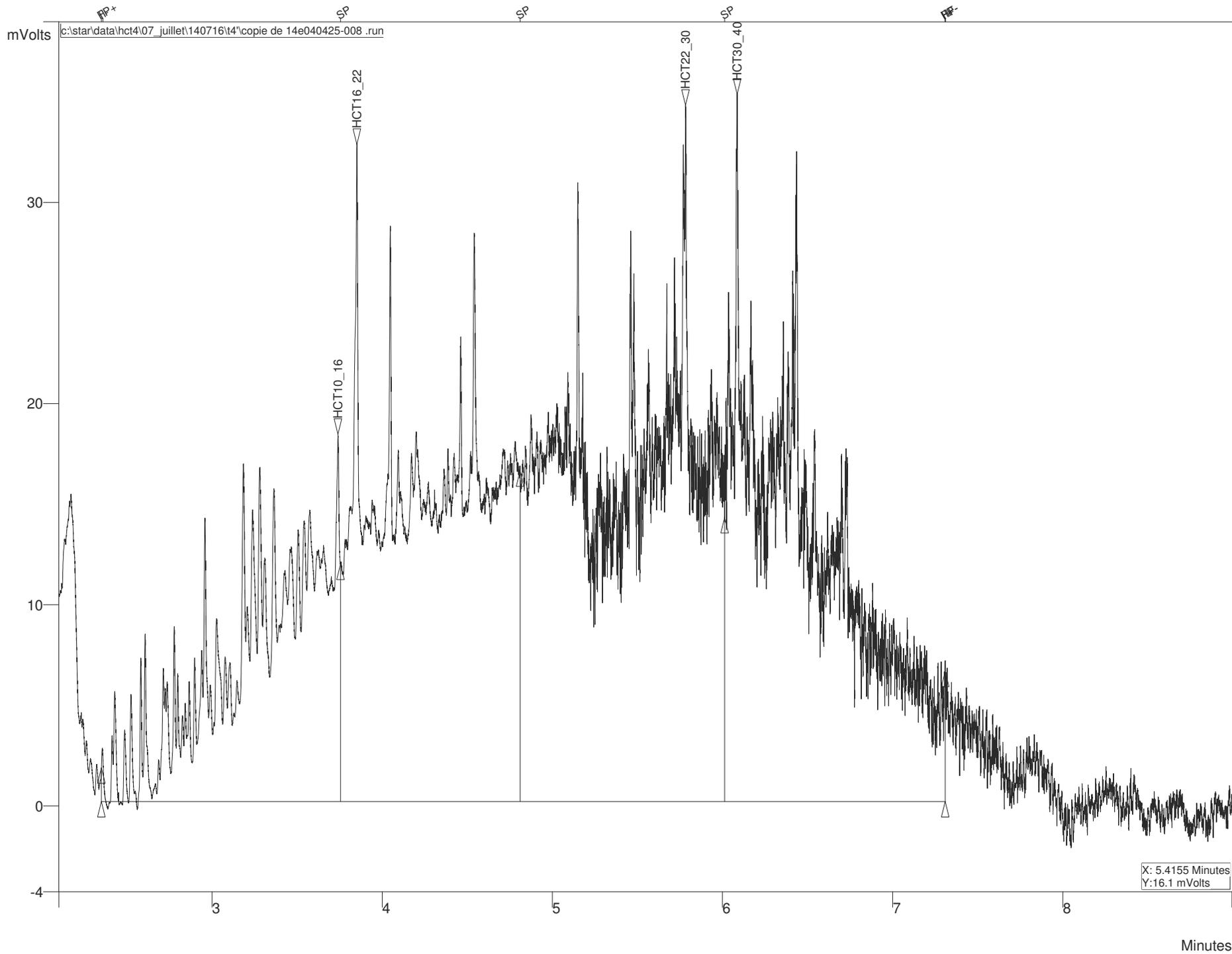
Minutes

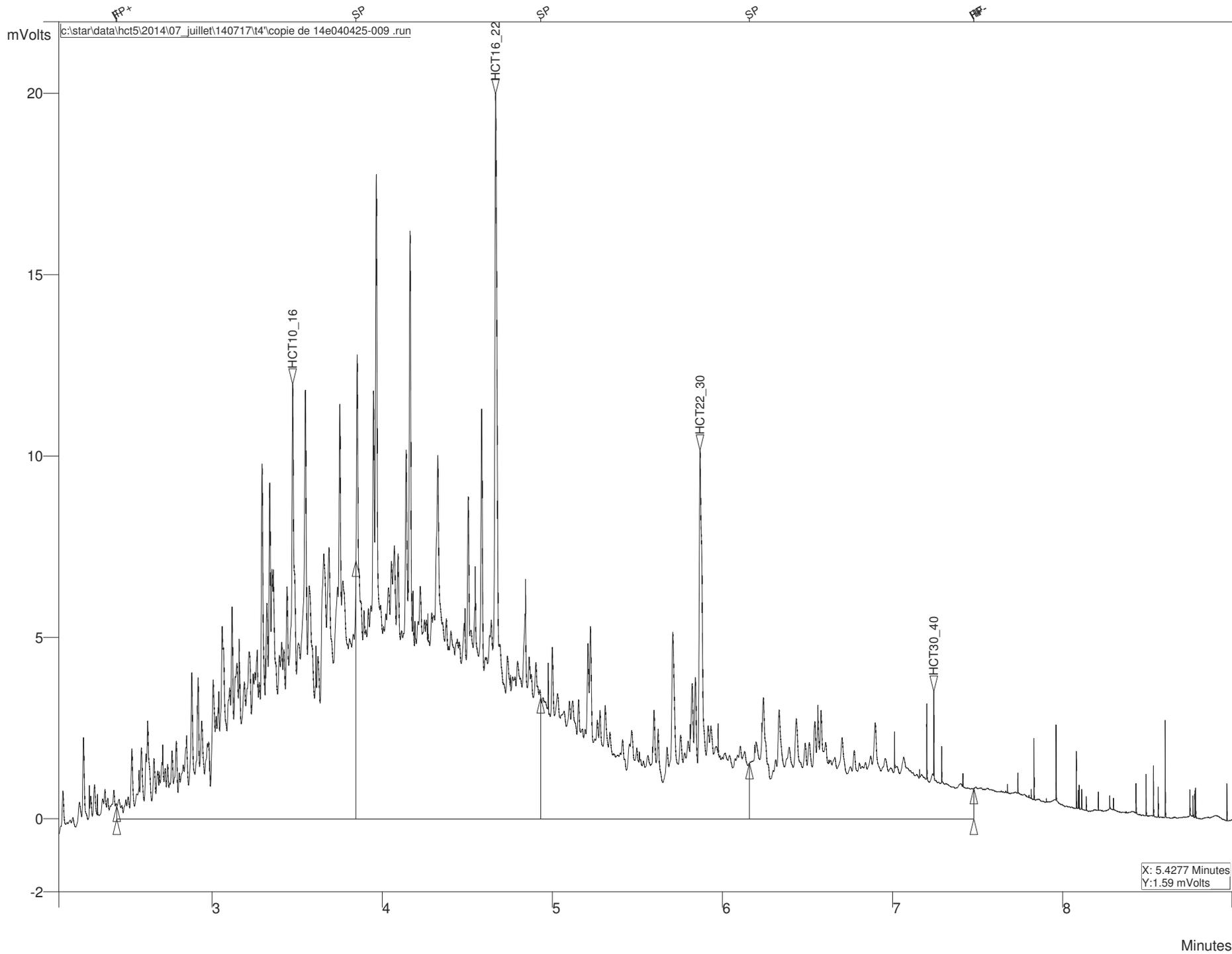


Minutes

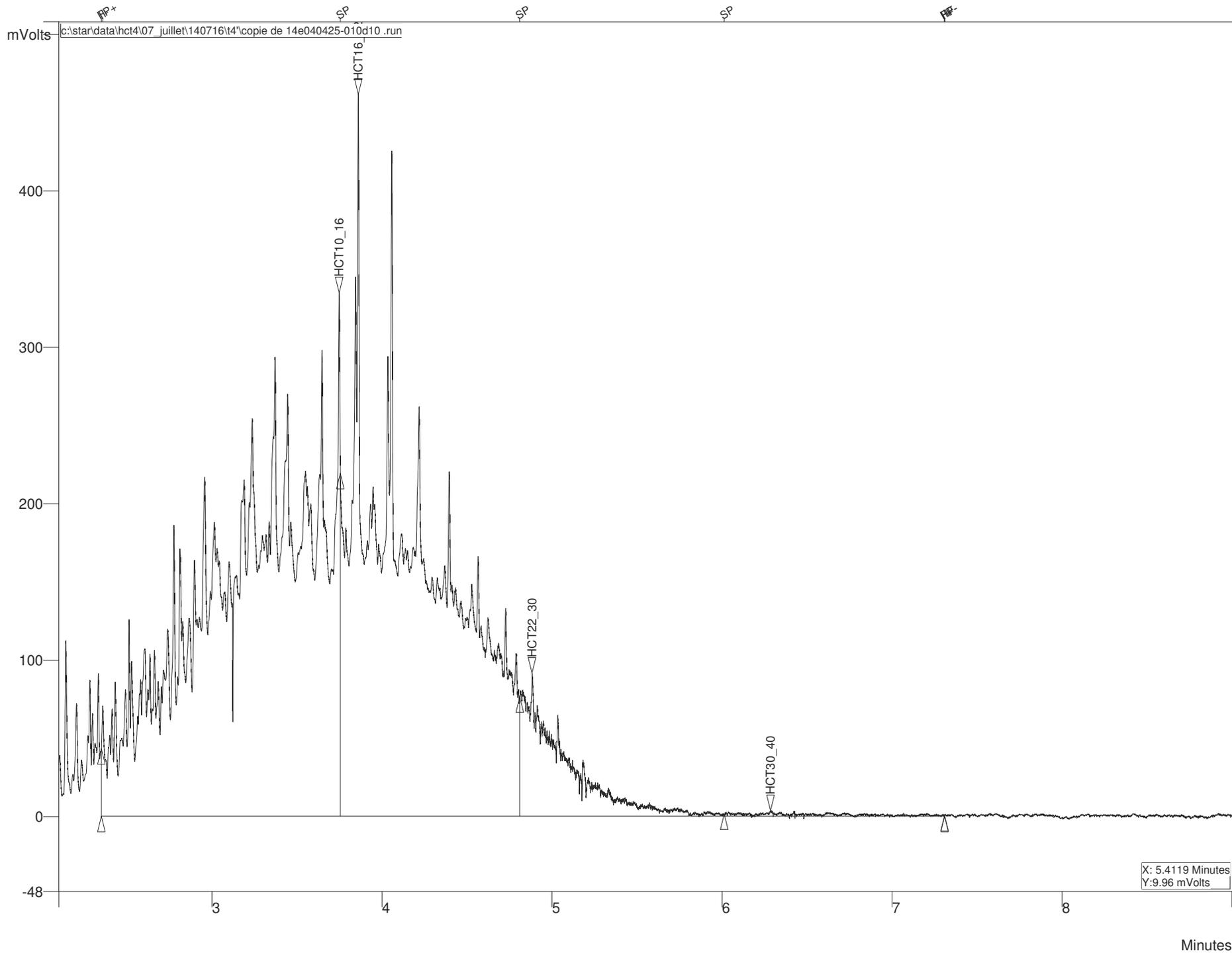




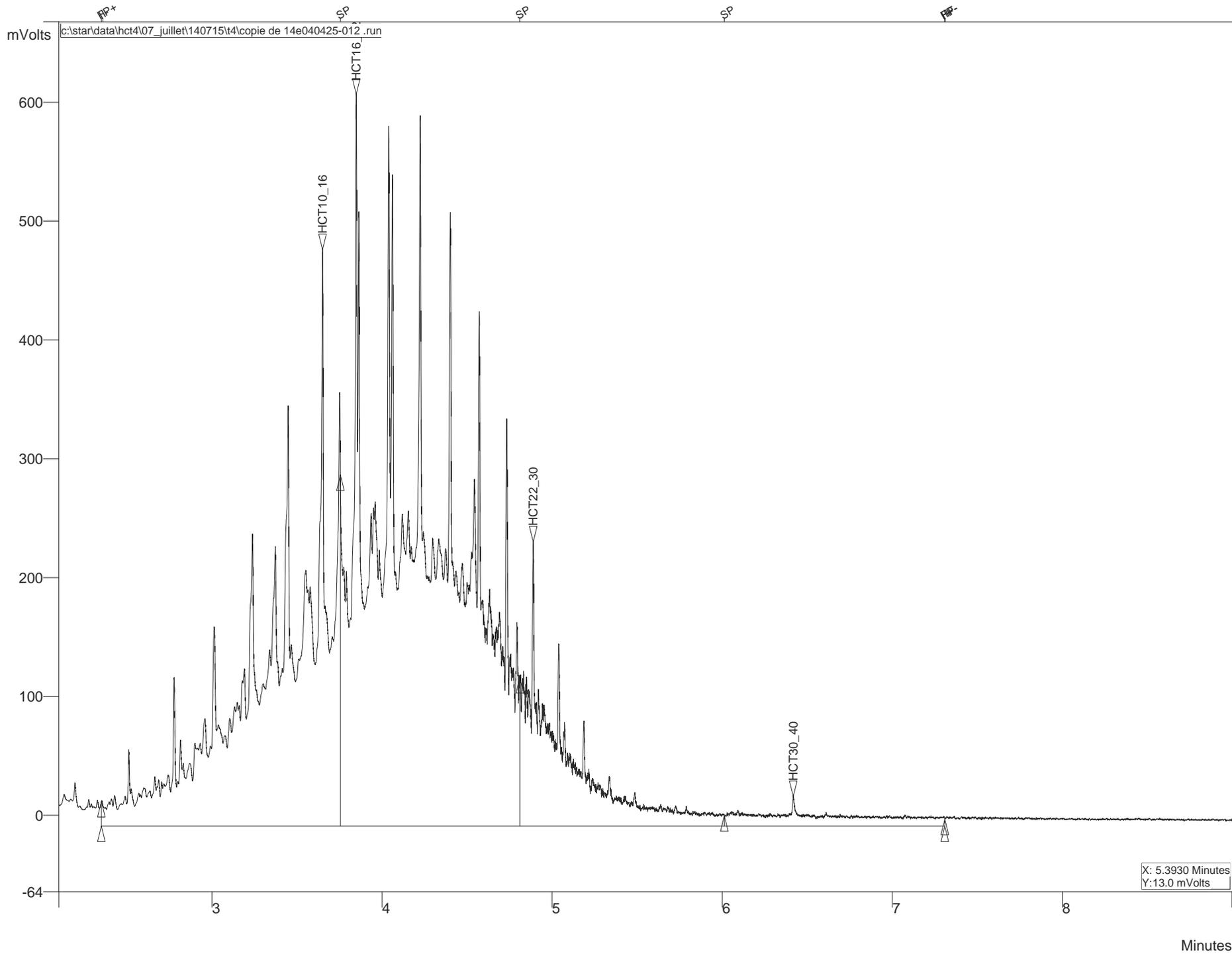


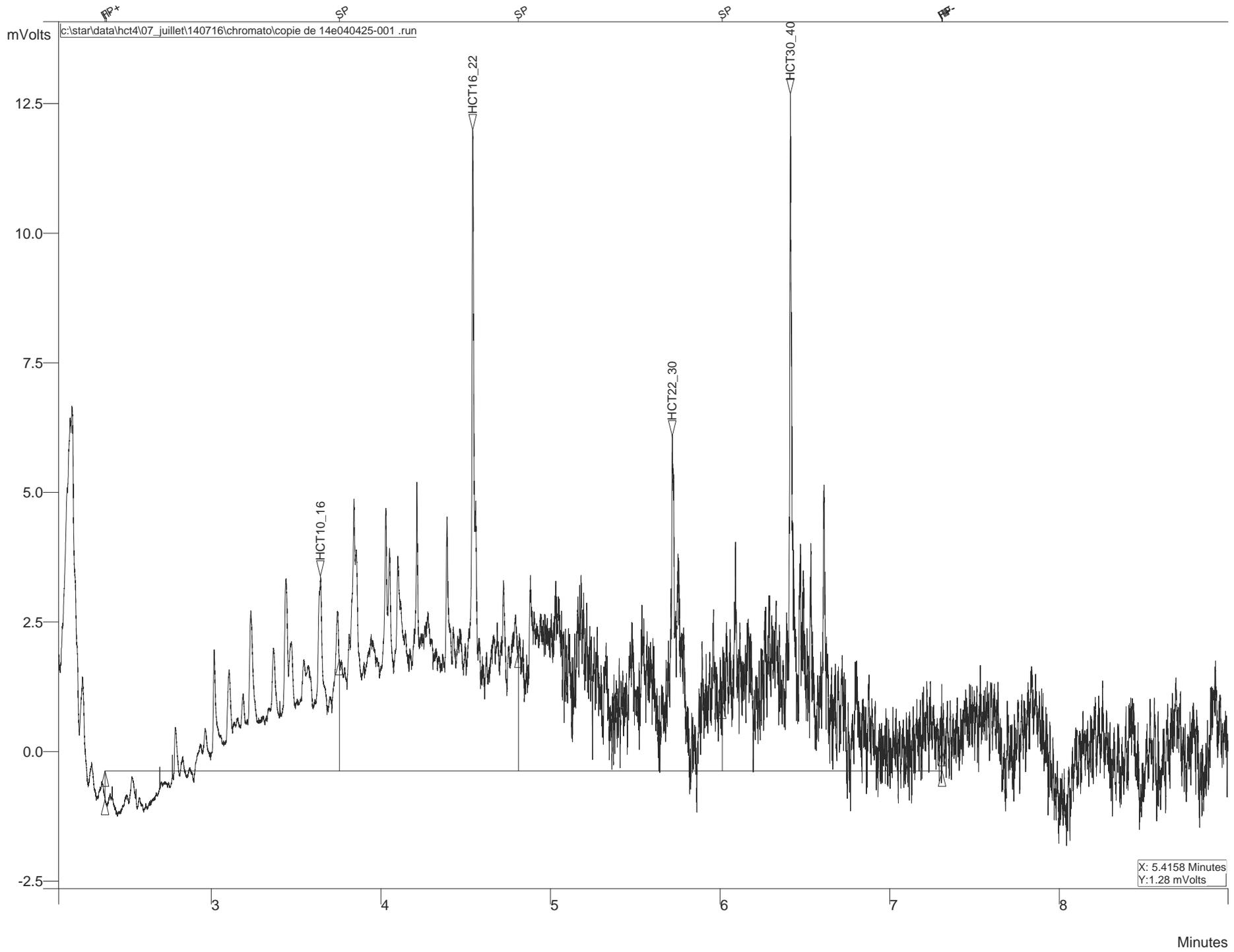


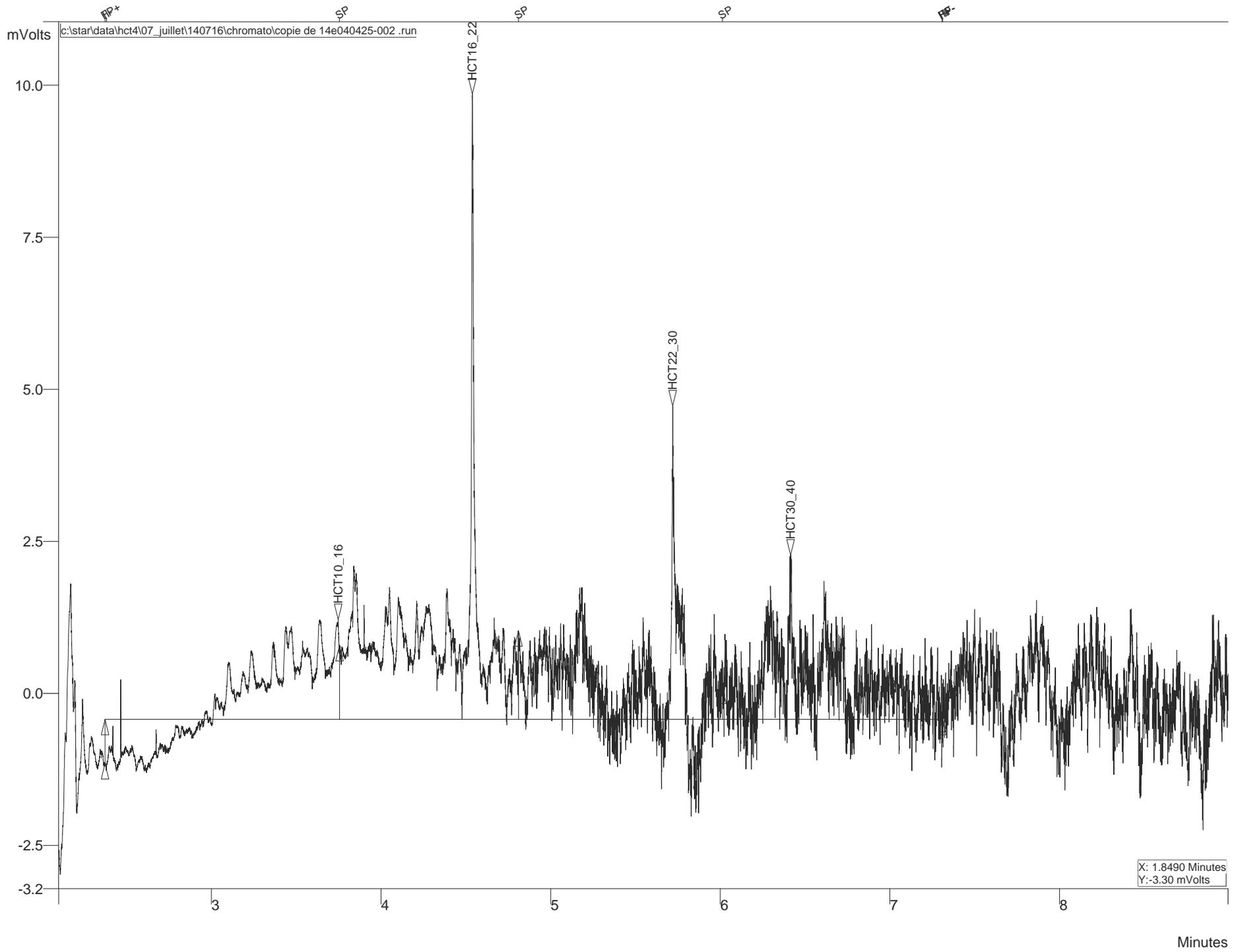
Minutes

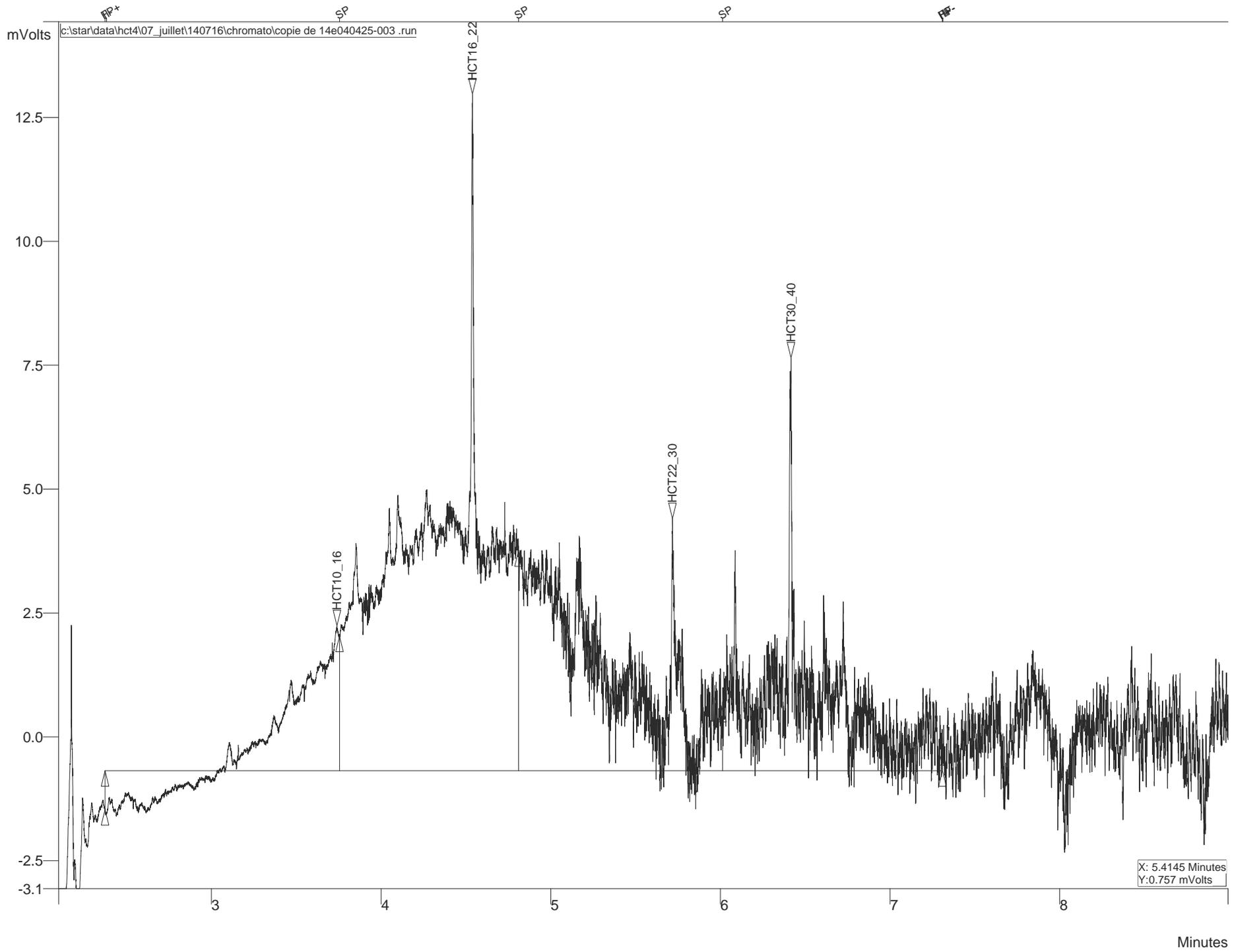


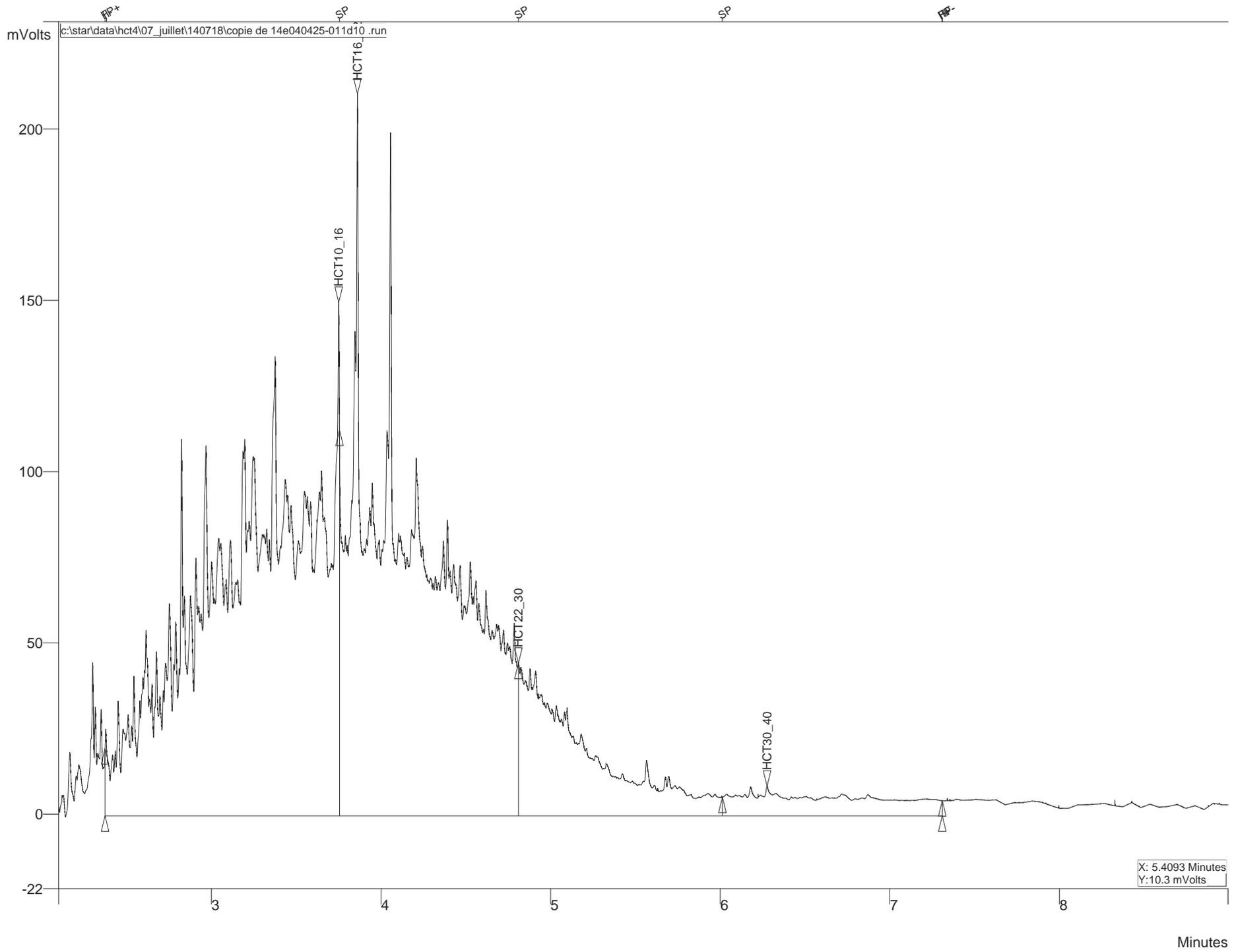
Minutes











**INOVADIA - AO TOTAL**  
**Mr Matthieu GASTINE**  
Agence Rennes  
ZI Sud Est  
5 rue de l'Oseraie  
35510 CESSON SEVIGNE

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-074020-01

Version du : 24/09/2014

Page 1/4

Dossier N° : 14E052994

Date de réception : 19/09/2014

Référence Dossier :

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sol	14E042499-016	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

### Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : ..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-074020-01

Version du : 24/09/2014

Page 2/4

Dossier N° : 14E052994

Date de réception : 19/09/2014

Référence Dossier :

N° Echantillon

**001**

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

22/09/2014

Température de l'air de l'enceinte :

**Limites  
de  
Quantification**

### Préparation Physico-Chimique

**LS896 : Matière sèche**

% P.B.

\*

76.7

Sol : 0.1

 Prestation réalisée sur le site de Saverne  
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC  
 1-1488

*Gravimétrie - NF ISO 11465*

### Hydrocarbures totaux

**LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

 Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN  
 ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039*

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg MS

\*

284

Sol : 15

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg MS

39.0

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg MS

88.6

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg MS

75.5

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg MS

80.5

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne - Méthode interne*

C10 - C12 inclus

%

1.19

&gt; C12 - C16 inclus

%

13.36

&gt; C16 - C20 inclus

%

21.42

&gt; C20 - C24 inclus

%

15.98

&gt; C24 - C28 inclus

%

12.50

&gt; C28 - C32 inclus

%

14.43

&gt; C32 - C36 inclus

%

13.84

&gt; C36 - C40 inclus

%

7.29

**LS01U : Fourniture du  
chromatogramme**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne*
**LS01H : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne*

Aliphatiques &gt;C5 - C6

mg/kg MS

&lt;2.00

Sol : 2

Aliphatiques &gt;C6 - C8

mg/kg MS

&lt;2.00

Sol : 2

Aliphatiques &gt;C8 - C10

mg/kg MS

3.75

Sol : 2

Aliphatiques &gt;C10 - C12

mg/kg MS

&lt;10.0

Sol : 10

Aliphatiques &gt;C12 - C16

mg/kg MS

40.6

Sol : 10

001 : 14E042499-016

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-074020-01

Version du : 24/09/2014

Page 3/4

Dossier N° : 14E052994

Date de réception : 19/09/2014

Référence Dossier :

N° Echantillon

**001**

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

22/09/2014

Température de l'air de l'enceinte :

**Limites  
de  
Quantification**

### Hydrocarbures totaux

**LSOIH : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Méthode interne*

Aliphatiques >C16 - C21	mg/kg MS	88.2			Sol : 10
Aliphatiques >C21 - C35	mg/kg MS	128			Sol : 10
Total Aliphatiques	mg/kg MS	261			Sol : 46
Aromatiques >C6-C8	mg/kg MS	<2.00			Sol : 2
Aromatiques >C8 - C10	mg/kg MS	<2.00			Sol : 2
Aromatiques >C10 - C12	mg/kg MS	<10.0			Sol : 10
Aromatiques >C12 - C16	mg/kg MS	<10.0			Sol : 10
Aromatiques >C16 - C21	mg/kg MS	<10.0			Sol : 10
Aromatiques >C21 - C35	mg/kg MS	<10.0			Sol : 10
Total Aliphatiques + Aromatiques	mg/kg MS	261			Sol : 90
Total Aromatiques	mg/kg MS	0.00			Sol : 44

### Composés Volatils

<b>LS0XU : Benzène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS -                      NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)</i>	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
<b>LS0Y4 : Toluène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS -                      NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)</i>	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
<b>LS0XW : Ethylbenzène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS -                      NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)</i>	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
<b>LS0Y6 : o-Xylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS -                      NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue,séd)</i>	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05
<b>LS0Y5 : m+p-Xylène</b> Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488	mg/kg MS	*	<0.05			Sol : 0.05

001 : 14E042499-016

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-LK-074020-01

Version du : 24/09/2014

Page 4/4

Dossier N° : 14E052994

Date de réception : 19/09/2014

Référence Dossier :

N° Echantillon

001

Limites  
de  
Quantification

Date de prélèvement :

Début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

22/09/2014

### Composés Volatils

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue, séd)*

LS01K : **Somme des BTEX** mg/kg MS

<0.250

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Calcul*

LSA21 : mg/kg MS

<0.05

Sol : 0.05

**Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)**

Prestation réalisée sur le site de Saverne

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



Stéphanie Vallin  
Coordinateur de Projets Clients

001 : 14E042499-016

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

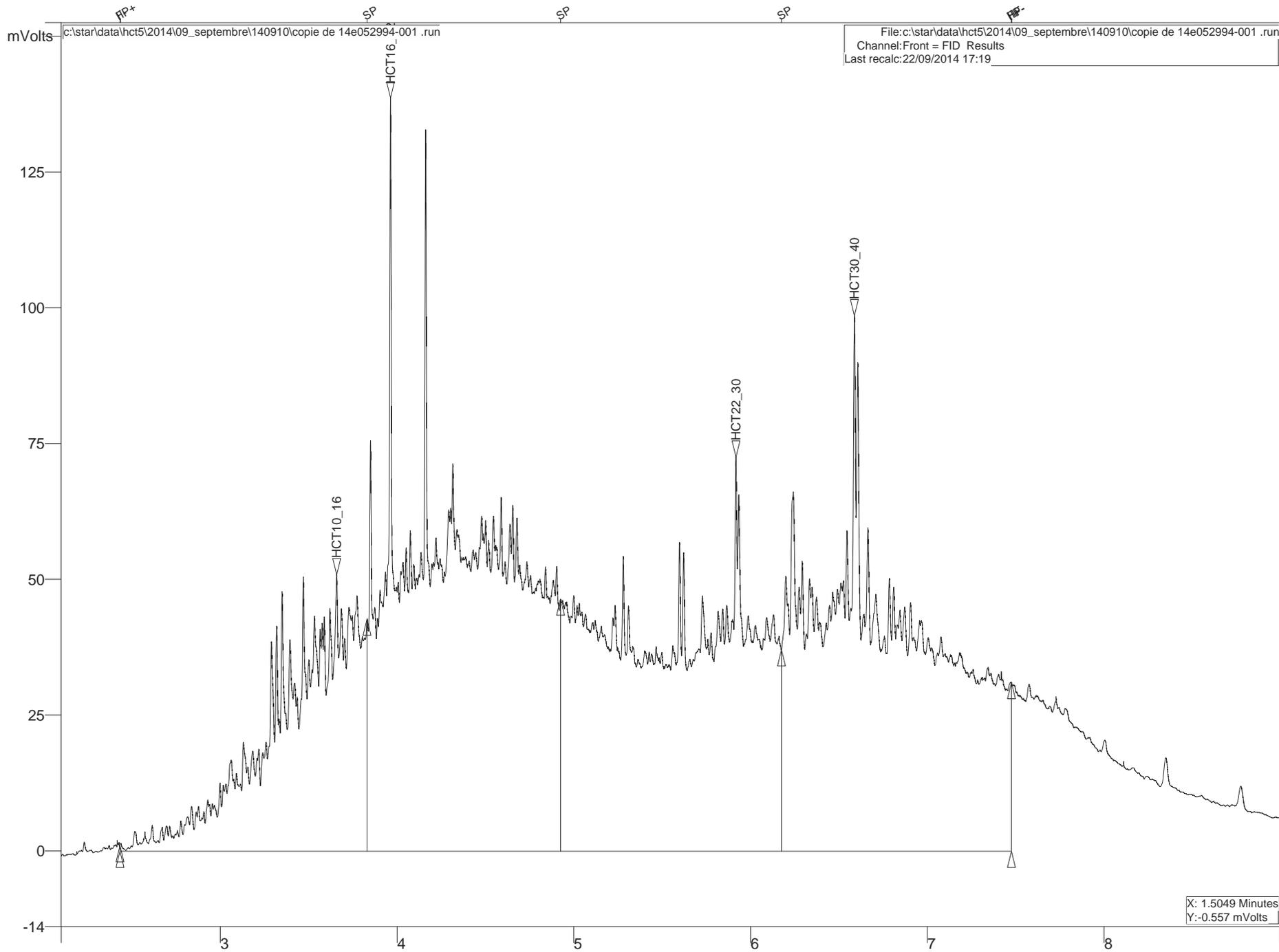
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Site de saverne  
Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

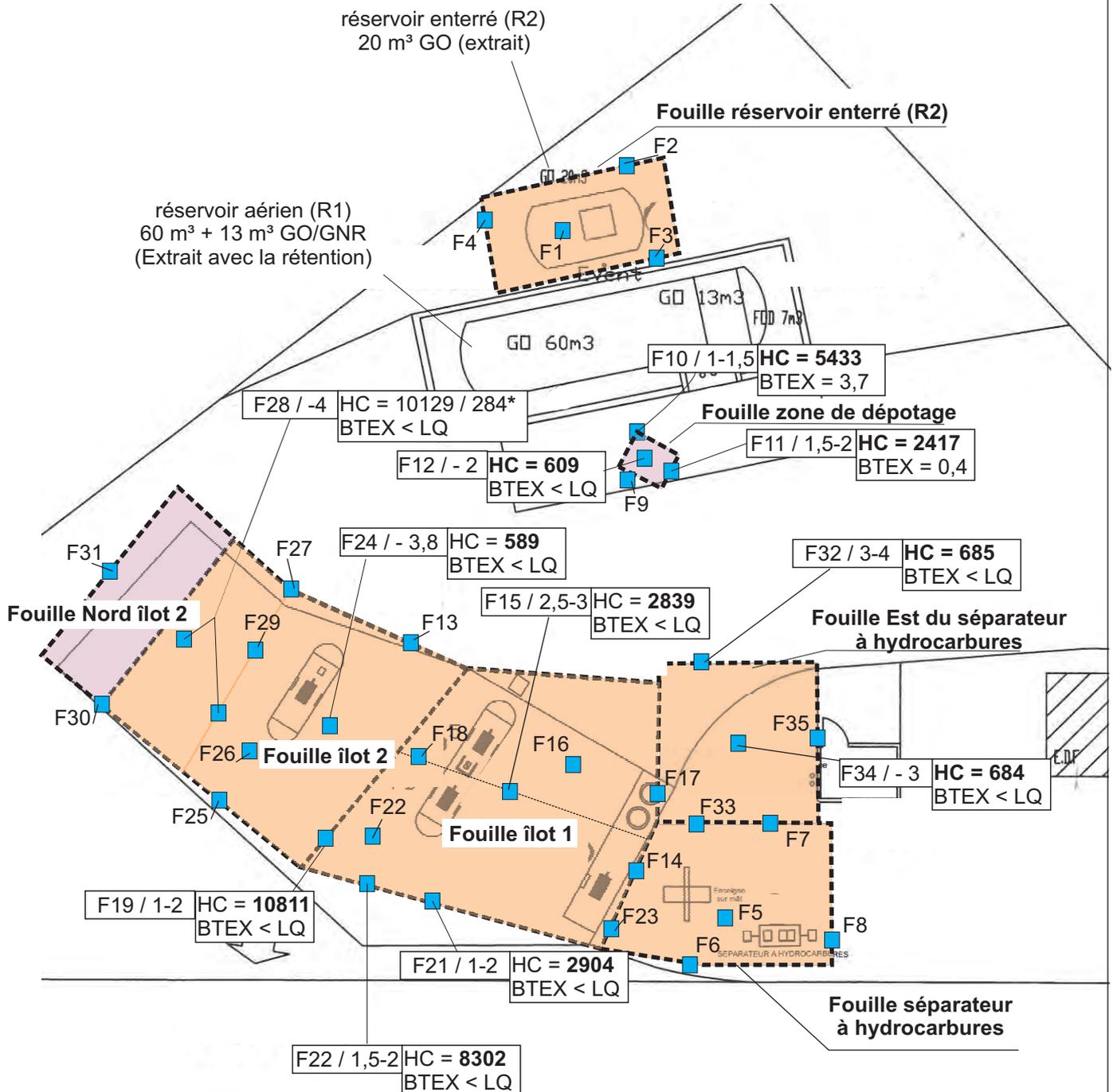




Minutes

# ANNEXE 7

## Cartographies des teneurs résiduelles significatives en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (juillet 2014)



Echantillon Profondeur (en m) Teneur en hydrocarbures (en mg/kg MS)

F8 / 2-3 HC = 112 Hydrocarbures C5 à C40  
BTEX < LQ Somme des BTEX

\* : teneurs non significatives  
LQ : Limite de quantification du laboratoire  
Gras : teneur supérieure à la valeur seuil d'acceptation en ISDI fixée par l'arrêté du 28/10/10

 Zones excavées jusqu'à 4 m de profondeur

 Zones excavées jusqu'à 2 m de profondeur

 F1 à F35 : échantillons de sols réalisés en flancs et fond de fouille (juillet 2014)

# ANNEXE 8

## Comportement des polluants dans l'environnement et paramètres physico-chimiques

## HYDROCARBURES C5 À C40<sup>1</sup>

Les hydrocarbures de type gazole/fioul sont composés d'hydrocarbures saturés à plus de 60% avec de fortes teneurs en n-alcanes et de plus faibles teneurs en alcanes ramifiés et cycliques, le reste étant des monoaromatiques, du naphthalène et des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) avec de très faibles teneurs en BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) (Ademe, 1998).

Dans l'environnement, la composition du mélange de base est modifiée suivant les facteurs environnementaux. Les processus physico-chimiques et biologiques intervenant dans l'évolution des composés sont les suivants :

### ➤ Évaporation dans l'atmosphère

Ce phénomène touche les fractions de faible poids moléculaire et dépend des conditions atmosphériques (vent, vagues, température,...). Les BTEX et autres composés légers (C8 à C12) se volatilisent rapidement. Pour un même poids moléculaire, les composés aliphatiques sont plus volatils que les composés aromatiques ou alicycliques (TPHWCG, 1997).

### ➤ Solubilisation dans l'eau

La solubilisation des hydrocarbures dans l'eau est très faible. Elle est facilitée pour les hydrocarbures à faibles poids moléculaire et polaires (aromatiques).

Le gazole contenant une majorité de composés aliphatiques, il se dissout mal dans l'eau et reste en surface (densité ~ 0,9).

De plus, dans l'eau, les hydrocarbures ont tendance à s'adsorber aux sédiments et matières organiques en suspension.

### ➤ Photo-oxydation (Soltani, 2004)

La photo-oxydation est observée au niveau de la surface des sols ou des eaux et conduit à la formation de composés solubles dans l'eau (acides, alcools, cétones, peroxydes et sulfoxydes). L'efficacité de ce phénomène dépend de la nature des hydrocarbures, la photo-oxydation touche plus particulièrement les composés aromatiques (plus photosensibles). Parmi les aliphatiques, les composés ramifiés sont plus facilement photo-oxydés que les n-alcanes.

Une faible proportion des constituants du gazole subit donc la photo-oxydation.

### ➤ Biodégradation

C'est le processus naturel le plus important dans la dégradation des hydrocarbures. La biodégradation peut avoir lieu en milieu aérobie ou anaérobie mais est plus rapide en présence d'oxygène. Les n-alcanes (C10-C25) sont les composés se dégradant le plus facilement par cette voie, plus rapidement que les alcanes ramifiés (Potter et Simmons, 1998).

### ➤ Bioaccumulation

Les produits pétroliers rejetés dans l'environnement ont des répercussions sur les plantes, animaux et êtres humains.

---

<sup>1</sup> SOLTANI, 2004 - Distribution lipidique et voies métaboliques chez quatre bactéries Gram-négatives hydrocarbonoclastes. Variation en fonction de la source de carbone.

## PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DES SUBSTANCES

Les données physico-chimiques des substances ont été recherchées dans :

- les fiches de données toxicologiques et environnementales des substances dangereuses de l'INERIS ([www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)),
- les fiches de HSDB (*Hazardous Substances Data Bank*),
- la documentation de CSOIL (van den Berg *et al.*, 1994),
- les fiches de données de Verschueren (1997),
- le rapport du TPHCWG (1997b).

Substance	K <sub>oc</sub>	Diffusivité dans l'air	Diffusivité dans l'eau	Solubilité	Constante de Henry	Constante de Henry à 25°C	Température d'ébullition	Température critique	Enthalpie de vaporisation au point d'ébullition	Masse molaire
		D <sub>a</sub>	D <sub>w</sub>	S	H'	H	T <sub>B</sub>	T <sub>C</sub>	DH <sub>v,b</sub>	MW
Unité	(cm <sup>3</sup> /g)	(cm <sup>2</sup> /s)	(cm <sup>2</sup> /s)	(mg/L)	(unitless)	atm.m <sup>3</sup> /mol	(°K)	(°K)	(cal/mol)	(g/mol)
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>5</sub> -C <sub>6</sub>	7,94E+02	1,00E-01	1,00E-05	3,60E+01	3,35E+00	8,10E-01	324,00	508,00	6 895	81
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>6</sub> -C <sub>8</sub>	3,98E+03	1,00E-01	1,00E-05	5,40E+00	5,00E+01	5,00E+01	369,00	572,20	7 474	100,00
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	3,16E+04	1,00E-01	1,00E-05	4,30E-01	8,00E+01	8,00E+01	423,00	572,20	7 474	130,00
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	2,51E+05	1,00E-01	1,00E-05	3,40E-02	1,20E+02	2,93E+00	473,00	572,20	7 474	160,00
Hydrocarbures aliphatiques C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>	5,01E+06	1,00E-01	1,00E-05	7,60E-04	5,20E+02	1,27E+01	533,00	572,20	7 474	200,00
Hydrocarbures aromatiques C <sub>8</sub> -C <sub>10</sub>	1,58E+03	1,00E-01	1,00E-05	6,50E+01	4,80E-01	1,17E-02	423,00	649,17	9 369	120,00
Hydrocarbures aromatiques C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	2,51E+03	1,00E-01	1,00E-05	2,50E+01	1,40E-01	3,42E-03	473,00	1220,00	8 980	130,00
Hydrocarbures aromatiques C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub>	5,01E+03	1,00E-01	1,00E-05	5,80E+00	5,30E-02	1,30E-03	533,00	936,00	14370	150,00

# ANNEXE 9

## Identification des dangers liés aux polluants

## LEXIQUE

RfC : Concentration de référence pour l'inhalation (exprimée en mg/m<sup>3</sup>)

RfD : Dose de référence pour l'ingestion (exprimée en mg/kg/j)

MRL : Minimum Risk Level (exprimé en mg/m<sup>3</sup>)

ERU : Excès de Risque Unitaire (exprimé en µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>

REL : Reference Exposure Level (exprimée en mg/m<sup>3</sup> ou mg/kg/j)

TDI : Tolerable Daily Intake

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group

## HYDROCARBURES C5 À C40

Chaque composé possède une toxicité aiguë et chronique propre pour chaque voie d'exposition. Cependant, le groupe de travail TPHCWG a évalué les propriétés physico-chimiques et la toxicité de plus de 200 hydrocarbures et les a regroupés en familles d'hydrocarbures ayant des propriétés physico-chimiques et une toxicité similaires.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence extrapolées pour les différents regroupements d'hydrocarbures ayant des chaînes carbonées similaires à partir de l'étude de la toxicologie de chaque substance sont données dans le tableau ci-dessous (TPHCWG, 1997)<sup>7</sup> :

Famille d'hydrocarbures	Fraction aromatique			Fraction aliphatique		
	RfD (mg/kg/j)	RfC (mg/m <sup>3</sup> )	Effet	RfD (mg/kg/j)	RfC (mg/m <sup>3</sup> )	Effet
C5-C6 C6-C8	0,2	0,4	Hépatotoxicité, néphrotoxicité	5	18,4	Neurotoxicité
C8-C10 C10-C12 C12-C16	0,04	0,2	Perte de poids	0,1	1	Changements hépatiques et hématologiques
C16-C21 C21-C35	0,03	ND	Néphrotoxicité	2	ND	Réaction hépatique

ND : Non disponible

<sup>7</sup> TPHCWG, 1997 - Total Petroleum hydrocarbon Criteria Working Group Series - July 1997 - Vol 2 - Composition of Petroleum Mixture - Vol 3 - Selection of representative TPH fraction based on fate and transport considerations - Vol 4 - Development of fraction specific reference doses (RfDs) and reference Concentrations (RfCs) for total petroleum hydrocarbons (TPH).

# ANNEXE 10

## Paramètres utilisés pour la modélisation des transferts et de l'exposition

## Paramètres de transfert

Nom	Description	Valeur	Source
<b>Paramètres du sol</b>			
$\rho_b^A$	Masse volumique du sol (kg/dm <sup>3</sup> ) - Sables limoneux	1,62	Johnson & Ettinger, 1991
Ev	Flux d'évaporation de l'eau (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /j)	0,0001	Fast & al, 1987
$n^A$	Porosité totale du sol - Sables limoneux	0,387	Johnson & Ettinger, 1991
$\theta_w^A$	Porosité sol-eau - Sables limoneux	0,103	Johnson & Ettinger, 1991
$h^A$	Epaisseur de sol A (cm)	100	Scénario considéré
Tsoil	Température du sol (K)	283	Johnson & Ettinger, 1991
Foc	Fraction en Carbone Organique	3,105	Analyses (moyenne)
<b>Paramètres de calcul de la concentration dans l'air intérieur</b>			
$L_F$	Distance entre le premier niveau construit et le sol (m)	0,1	Scénario considéré
$L_t$	Profondeur du sommet de l'impact (cm)	100	Résultats d'analyses
$L_b$	Profondeur de la base de l'impact (cm)	Inconnue	Scénario considéré
Lcrack	Epaisseur de la dalle béton (m)	0,1	Scénario considéré
DP	Différence de pression entre le sol et le bâtiment (Pa)	4	Johnson & Ettinger, 1991
HB	Hauteur de la pièce (m)	2,33	Scénario considéré (petite pièce de 9 m <sup>2</sup> )
WB	Largeur de la pièce (m)	3	
LB	Longueur de la pièce (m)	3	
ER	Taux de ventilation dans la pièce (h <sup>-1</sup> )	0,25	Fast & al, 1987
w	Largeur des fissures dans le béton (cm)	0,1	Johnson & Ettinger, 1991

## Paramètres d'exposition

Nom	Description	Valeur		Source
Tm	Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (en années)	70		INERIS, 2011
Tlt	Nombre d'années d'exposition sur le lieu de travail (années)	adulte	40	INERIS, 2011
Jdm_lt	Nombre de jours passés par an sur le lieu de travail (jr)	adulte	220	INERIS, 2011
Tint_tti	Nombre d'heures passées à l'intérieur, sur le lieu de travail par jour (h)	adulte	8	INERIS, 2011

### Références :

INERIS, 2011 - Réutilisation des terres excavées sur des projets d'aménagement : élaboration de seuils vis-à-vis des risques sanitaires - RAPPORT D'ÉTUDE INERIS N° DRC-11-115732-09274B du 29/9/2011

Johnson & Ettinger, 1991 : Heuristic model for predicting the intrusion rate of contaminant vapors into buildings, Environ Sci. Techn. 25 : 1445-1452



**inovadia**

études & conseil en environnement

## AS 24

**ANCIENNE STATION-SERVICE AS 24  
AVENUE DE TOURVILLE – ZI ALFRED DANAY  
BORDEAUX (33)**

***Identification des options de gestion  
Août 2015***

Norme		Prestation globale	Prestation élémentaire
NF X 31-620-2		PG	A330
N° Affaire	Version	Nature de l'évolution	Date
C14-026-5	V0	Rapport projet	08/09/2015
C14-026-5	V1	Rapport final	08/10/2015
Rédaction : Ingénieure d'études		Vérification : Chef de projet	Approbation : Superviseur
Marine MOREL		Matthieu GASTINE	Virginie LACOUR
			



# SOMMAIRE

<b>GLOSSAIRE</b>	<b>4</b>
<b>RÉSUMÉ TECHNIQUE</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<b>2. DOCUMENTS CONSULTÉS</b>	<b>6</b>
<b>3. DESCRIPTION DU SITE</b>	<b>6</b>
3.1 Localisation	6
3.2 Situation passée	7
<b>4. RAPPELS DES ETUDES ANTERIEURES</b>	<b>8</b>
4.1 Diagnostic de l'état des milieux – Avril 2014	8
4.2 Suivi environnemental des travaux de démantèlement, gestion des terres impactées et analyse des enjeux sanitaires – Juillet 2014	9
4.3 Investigations complémentaires – Mars 2015	10
<b>5. RAPPELS DU SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR APRÈS INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES (MARS 2015)</b>	<b>12</b>
<b>6. IDENTIFICATION DES OPTIONS DE GESTION</b>	<b>15</b>
<b>6.1 Principes et objectifs</b>	<b>15</b>
6.1.1 Évaluation technico-économique	15
6.1.2 Choix de la solution de gestion	16
<b>6.2 Solutions de gestion des impacts résiduels</b>	<b>16</b>
6.2.1 Données de base concernant la gestion des impacts résiduels	16
6.2.2 Traitements et exutoires envisageables	18
6.2.3 Bilan massique	19
6.2.4 Zone 1 « ancien dépotage » : impacts résiduels en hydrocarbures dans les sols	20
6.2.5 Zone 2 « anciens îlots en limite de site » : impacts résiduels en hydrocarbures dans les sols	21
<b>6.3 Bilan coûts-avantages</b>	<b>22</b>
<b>6.4 Programme de surveillance des milieux</b>	<b>25</b>
<b>6.5 Restrictions d'usage</b>	<b>25</b>
<b>7. CONCLUSION</b>	<b>25</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>27</b>
Situation géographique	
<b>ANNEXE 2</b>	<b>29</b>
Fiche de notification d'incident	
<b>ANNEXE 3</b>	<b>37</b>
Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue du diagnostic de l'état des milieux (Avril 2014)	
<b>ANNEXE 4</b>	<b>39</b>
Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue des travaux de démantèlement (juillet 2014 et mars 2015)	
<b>ANNEXE 5</b>	<b>42</b>
Cartographie des paramètres analysés dans les eaux souterraines (Mars 2015)	

**ANNEXE 6****44**

Teneurs en hydrocarbures et BTEX significatives dans les sols à l'issue des investigations

<i>Tableau 1 : Caractéristiques des réservoirs de carburants.....</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 2 : Résumé technique du diagnostic de l'état des milieux (Avril 2014).....</i>	<i>8</i>
<i>Tableau 3 : Résumé technique du suivi environnemental de démantèlement, gestion des terres impactées et analyse des enjeux sanitaires (Juillet 2014) .....</i>	<i>9</i>
<i>Tableau 4 : Résumé technique des investigations complémentaires (Mars 2015).....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 5 : Schéma conceptuel.....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 6 : Répartition des fractions carbonées des échantillons impactés (Source : chromatogramme type du laboratoire EUROFINs OMEGAM – Hollande – 2002).....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 7 : Bilan massique des zones d'impacts résiduels.....</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 8 : Bilan coûts-avantages de la gestion de la zone 1 « ancien dépotage ».....</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 9 : Bilan coûts-avantages de la gestion de la zone 2 « anciens îlots en limite de site »... ..</i>	<i>24</i>
<i>Figure 1 : Vue aérienne de la station-service et de ses alentours (source : Géoportail) .....</i>	<i>7</i>
<i>Figure 2 : Schéma conceptuel.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 3 : Horizon tourbeux noir en fond de la fouille des anciens îlots de distribution (Juillet 2014) .....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 4 : Principe de fonctionnement d'un biotertre .....</i>	<i>21</i>

## GLOSSAIRE

<b>ADEME :</b>	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
<b>AMO :</b>	Assistance à Maitrise d'Ouvrage
<b>ARR :</b>	Analyse des Risques Résiduels
<b>BRGM :</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<b>BSS :</b>	Banque de données du Sous-Sol
<b>BTEX :</b>	Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes
<b>CH4 :</b>	Méthane
<b>CO :</b>	Monoxyde de Carbone
<b>COV :</b>	Composés Organiques Volatils
<b>ESO :</b>	Eaux souterraines
<b>GNR :</b>	Gazole non routier
<b>GO :</b>	Gazole
<b>H2S :</b>	Dioxyde de Soufre
<b>HAP :</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>HC :</b>	Hydrocarbures
<b>ICPE :</b>	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
<b>MS :</b>	Matière Sèche
<b>PID :</b>	Détecteur par Photo-ionisation
<b>PL :</b>	Poids Lourds
<b>PLU :</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>POS :</b>	Plan d'Occupation des Sols
<b>UPDS :</b>	Union des Professionnels de la Dépollution des Sites
<b>VLEB :</b>	Valeur Limite Eau Brute
<b>ZNIEFF :</b>	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

## RÉSUMÉ TECHNIQUE

A330	<p><b>1 OPTIONS DE GESTION</b></p> <p>Trois zones présentant des teneurs résiduelles en hydrocarbures sont identifiées sur site à l'issue des travaux de démantèlement et de gestion des terres impactées (juillet 2014) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>zone 1 « ancien dépotage »</b> (F10, F11 et F12) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 de type gazole entre 0 et 2 m de profondeur, avec une teneur maximale de 5 380 mg/kg MS, partiellement délimités horizontalement par F9, F3, S2 et Pz3,</li> <li>• <b>zone 2 « anciens îlots en limite de site »</b> (F19, F21, F22) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 de type gazole avec une teneur maximale de 9 710 mg/kg MS et ponctuellement en hydrocarbures C5-C10 (F19), délimités verticalement jusqu'à 4 m de profondeur et horizontalement par F20, F25 et par Pz1,</li> <li>• <b>zone 3 « anciennes pistes de distribution en profondeur »</b> (F15, F24, F28, F32 et F34) : impacts résiduels et ponctuels en hydrocarbures C10-C40 à partir de 3-4 m de profondeur et délimités horizontalement par F7, F13, F16, F17, F18, F26, F29, F30, F31, F33 et F35.</li> </ul> <p>Au regard de l'absence d'impact dans les échantillons de sols prélevés lors des forages des piézomètres en limite Est, Nord et Ouest du site, les extensions des impacts résiduels en hydrocarbures sont limités à l'emprise du site.</p> <p>La solution de gestion considérée d'emblée pour la zone 3 est le maintien de l'horizon de terres saines issues des travaux de démantèlement en raison de son épaisseur (3 à 4 m) surmontant les impacts résiduels, de la présence de poche de gaz naturel dans les sols, des faibles teneurs mises en évidence en F32 et F34, de l'absence d'impact significatif dans les eaux souterraines et de l'interférence avec la tourbe (profil des fractions carbonées différent du gazole).</p> <p><b>Modes de gestion étudiés :</b>          Option n°1 : excavation et traitement sur site en biotierre          Option n°2 : excavation de la zone et traitement hors site,          Option n°3 : maintien du recouvrement de surface par des matériaux inertes.</p>
	<p><b>2 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</b></p> <p>Compte tenu des actions réalisées à ce jour par la société AS24 lors des travaux de démantèlement de juillet 2014 (élimination en filière agréée de 768,1 tonnes de terres impactées), une qualité des milieux compatible pour l'usage comparable à la dernière période d'activité et considérant la présence de poche de gaz naturel rencontrée dans les sols, l'absence d'impact significatif dans les eaux souterraines et l'épaisseur de terres d'apport saines recouvrant les impacts résiduels, les options de gestion retenues pour les deux zones considérées sont :</p> <p><b>Pour la zone 1 « ancien dépotage »</b> : l'option n°3 (maintien du recouvrement de surface par des matériaux inertes)  <b>Pour la zone 2 « anciens îlots en limite de site »</b> : l'option n°3 (maintien du recouvrement de surface par des matériaux inertes)</p> <p><b>Recommandations :</b></p> <p>Sur la base des teneurs identifiées dans les sols, des résultats des investigations précédentes et des mesures de gestion retenues, il est recommandé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réaliser une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines au droit du site pour les paramètres hydrocarbures C5 à C40, HAP et BTEX en prenant toutes les précautions et moyens de protection nécessaires au risque de dégazage,</li> <li>- conserver un recouvrement de surface par des matériaux inertes sur l'emprise de l'ancienne station-service,</li> <li>- l'utilisation de matériaux étanches et insensibles aux substances volatiles lors de la mise en place de canalisations d'eau potable,</li> <li>- l'interdiction de tout usage des eaux souterraines au droit du site sans vérification préalable de la compatibilité de cet usage avec leur qualité.</li> <li>- réaliser un dossier de restrictions d'usage pour garder en mémoire la présence d'impacts résiduels dans les milieux et l'existence de poche de gaz naturel sur le terrain.</li> </ul>

# 1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la restitution du terrain occupé par l'ancienne station-service AS24 localisée avenue de Tourville à Bordeaux (33) et suite aux travaux de démantèlement, à l'analyse des enjeux sanitaires de juillet 2014 et à la surveillance de la qualité des eaux souterraines de mars 2015, la société AS 24 a mandaté INOVADIA pour l'identification des options de gestion des impacts résiduels en hydrocarbures dans les sols afin de répondre à la demande de la DREAL (courrier du 06 février 2015).

Cette étude, réalisée conformément à la note ministérielle du 08 février 2007 relative à la prévention de la pollution des sols - Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués - et ses annexes, et à la prestation globale PG de la norme NF X 31-620 « *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - parties 1 et 2* », comprend la prestation élémentaire suivante : identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages (mission A330).

L'objectif de cette étude est de définir des options de gestion permettant de maîtriser les zones caractérisées par des teneurs résiduelles en hydrocarbures dans les milieux sols, air du sol et eaux souterraines sur la base d'un bilan coûts/avantages et des contraintes naturelles (présence de tourbe et de poche de gaz naturel).

*Le résumé non technique de cette étude est présenté en conclusion.*

## 2. DOCUMENTS CONSULTÉS

Les études consultées dans le cadre de ce rapport sont les suivantes :

- rapport INOVADIA C14-026-VF du 17/06/2014 : « *Diagnostic de l'état des milieux – Avril 2014* »,
- rapport INOVADIA C14-026-1-V1 du 17/11/2014 : « *Suivi environnemental des travaux de démantèlement, gestion des terres impactées et analyse des enjeux sanitaires (AES) – Juillet 2014* »,
- rapport INOVADIA C14-026-2-V1 du 13/08/2015 : « *Investigations complémentaires – Mars 2015* ».

## 3. DESCRIPTION DU SITE

*Annexe 1 : Situation géographique*

*Rappels du rapport INOVADIA C14-026-VF du 17/06/2014 : « Diagnostic de l'état des milieux – Avril 2014 »*

### 3.1 LOCALISATION

*« La station-service, localisée dans la ZI Alfred Daney sur l'avenue de Tourville à Bordeaux (33), est située à environ 500 m au Sud de l'autoroute A630 à une altitude de 4 m NGF (voir en situation géographique en annexe).*

*L'environnement immédiat du site, dans un rayon de 100 m, est principalement représenté par :*

- *au Nord, l'ancienne aire de « grands passages » de Tourville et l'autoroute A630,*
- *à l'Ouest, un grand bâtiment accueillant les entreprises Neolog (logistique), SoccerPark (football en salle) et Gigagym (salle de musculation),*
- *à l'Est/Sud-Est, l'entreprise Mory Team (transport de marchandises) et la Garonne,*
- *au Sud, l'avenue de Tourville et l'entreprise CarmoFrance (vente et traitement de bois).*



Figure 1 : Vue aérienne de la station-service et de ses alentours (source : Géoportail)

La station-service occupe la partie Ouest de la parcelle n°63 de section SO du cadastre de la ville de Bordeaux. La superficie totale de la parcelle est d'environ 1715 m<sup>2</sup>.

D'après le Plan Local d'Urbanisme (PLU), la station service se situe en zone UE3 et correspond à une zone urbaine d'activités économiques diversifiées. Aucune restriction d'usage n'est applicable pour cette zone. »

## 3.2 SITUATION PASSEE

« Lors de la réalisation des investigations les 29 et 30 avril 2014, la station-service était en activité.

La consultation du plan des installations fourni par AS24 a permis d'identifier les caractéristiques des réservoirs présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Caractéristiques des réservoirs de carburants

N° réservoir	Localisation	Type de réservoir	Volume / Carburant	Caractéristiques*
R1	Sud-Est des pistes de distribution	Tri-compartmenté	60 + 13 m <sup>3</sup> GO/GNR	Aérien
R2	Sud-Est des pistes de distribution	Mono-compartmenté	20 m <sup>3</sup> GO	Enterré

D'autres installations potentiellement polluantes ont pu être identifiées au droit de la station :

- aire de dépotage associée au réservoir R1,
- pistes de distribution de carburants au Nord-Ouest de la station, avec 3 îlots chacun équipé de volucompteurs (au total : deux double-face et un simple-face),
- un volucompteur satellite gazole (GO) pour poids lourds (PL) sur l'îlot central,
- un séparateur à hydrocarbures au Sud-Ouest des pistes de distribution.

## 4. RAPPELS DES ETUDES ANTERIEURES

Annexe 3 : Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue du diagnostic de l'état des milieux (Avril 2014)

Annexe 4 : Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue des travaux de démantèlement (Juillet 2014 et Mars 2015)

Annexe 5 : Cartographie des paramètres analysés dans les eaux souterraines (Mars 2015)

Annexe 6 : Teneurs en hydrocarbures et BTEX résiduelles significatives dans les sols à l'issue des investigations

### 4.1 DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX – AVRIL 2014

Rappels du rapport INOVADIA C14-026-VF du 17/06/2014 : « Diagnostic de l'état des milieux – Avril 2014 »

Tableau 2 : Résumé technique du diagnostic de l'état des milieux (Avril 2014)

#### I. IDENTIFICATION DU SITE

Nom : Station-service AS24
Activité(s) : Stockage et distribution de carburants
Adresse : ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville
Ville (Dept) : Bordeaux (33)

#### II. INVESTIGATIONS REALISEES

Date(s) d'intervention : 29-30 avril 2014										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Profondeur (m)</th> </tr> <tr> <th>Maximum</th> <th>Minimum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Profondeur (m)		Maximum	Minimum	6	2	-	-	-	-
Profondeur (m)										
Maximum	Minimum									
6	2									
-	-									
-	-									
Nombre de sondages réalisés : 9										
Nombre de piézomètres posés : 0										
Nombre de piézaires posés : 0										

#### III. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Nature des terrains	Profondeur (m)	Lithologie
	0,0 - 0,1/0,2	Enrobé ou Terre végétale
	0,1/0,2 - 1,0/1,5	Remblais Sableux
	1,0/1,5 - 6,0	Argiles limoneuses

#### IV. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Nappe phréatique recoupée : Oui	
Arrivées des eaux souterraines : Présence de la nappe entre 1 et 4 m de profondeur	
Niveau stabilisé : -	
Sens d'écoulement : de l'Ouest vers l'Est	Supposé ou réel : Supposé
Usage des eaux souterraines en aval hydraulique : Non (le plus proche à 1,3 km en latéral hydraulique)	
Vulnérabilité de l'aquifère : Forte	Sensibilité de l'aquifère : Faible

#### V. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Distance des eaux superficielles : 900 m (la Garonne)	Aval hydraulique : Oui
Usage des eaux superficielles : Activités récréatives et halieutiques	

#### VI. ZONES NATURELLES REMARQUABLES

ZNIEFF de type I et II : lac de Bordeaux (700 m en amont hydraulique), coteaux de Lormont, Cénon et Florac (1,5 km en aval hydraulique)
Natura 2000 directive Habitat : la Garonne (900 m en aval hydraulique)

#### VII. INVESTIGATIONS

	Teneur min	Teneur max
Gaz (ppmV) (PID)	0,3	142
Hydrocarbures C5 à C40 sol (mg/kg MS)	124	9 665,10
Σ BTEX sol (mg/kg MS)	<LQ	0,56

Nature du/des polluant(s) identifié(s) : Hydrocarbures C5-C40

LQ : Limite de Quantification du laboratoire

#### VIII. RECOMMANDATIONS

Réaliser un suivi environnemental des sols et des eaux dans le cadre des travaux de démantèlement des installations pétrolières,  
Procéder aux travaux de dépollution au droit des zones impactées par des hydrocarbures,  
Réaliser une analyse de risques résiduels (ARR) afin de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec l'usage du site.

## 4.2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT, GESTION DES TERRES IMPACTEES ET ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES – JUILLET 2014

Rappels du rapport INOVADIA C14-026-1-V1 du 17/11/2014 : « Suivi environnemental des travaux de démantèlement, gestion des terres impactées et analyse des enjeux sanitaires – Juillet 2014 »

Tableau 3 : Résumé technique du suivi environnemental de démantèlement, gestion des terres impactées et analyse des enjeux sanitaires (Juillet 2014)

1. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS				
		<b>Prof. Max (m)</b>	<b>Prof. Mini (m)</b>	<b>Date</b>
Prélèvements de sols :	35	4	0,5	08 au 21/07/2014
Nombre de piézomètres :	0	-	-	-
Nombre de piézais :	0	-	-	-
		<b>Teneur maximale</b>	<b>Echantillon</b>	<b>Profondeur (m)</b>
COV (ppmV) - PID		250	F21	1-2
Hydrocarbures C5 à C40 - Pétroflag (ppm)		1 549	F7	3-4
Hydrocarbures C5-C10 (mg/kg MS)		1 101	F19	1-2
Hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)		9 710	F19	-4
Somme BTEX (mg/kg MS)		3,66	F10	1-1,5
Réalisation d'un pack TPH sur les échantillons F22 (1,5-2 m), F23 (1-2 m), et F28 (-4 m) et des analyses COT et granulométrie sur les remblais d'apport et l'échantillon F22 (1,5-2 m)				
Nature du/des impact(s) identifié(s) :		Hydrocarbures C5 à C40 (majoritairement C10-C40)		

### 2. RISQUES À CONSIDÉRER

**Usage futur considéré comparable à la dernière période d'exploitation (industriel/commercial)**

**Futurs usagers du site :** Inhalation d'air intérieur

**Usagers hors site :** Inhalation d'air intérieur

Au regards des premiers résultats, les mesures simples de gestion suivantes sont recommandées de façon à limiter les voies d'exposition conformément à la méthodologie :

- dans le cadre de la mise en place d'une nouvelle canalisation d'eau potable, et afin de supprimer le transfert par perméation via cette canalisation, l'utilisation d'un matériau parfaitement étanche et insensible aux substances volatiles,
- le maintien d'un revêtement de surface sur le site,
- l'interdiction de tout usage des eaux souterraines présentes au droit du site sans une vérification préalable de la compatibilité de cet usage avec leur qualité.

### 3. ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES

L'ARR réalisée pour un usage industriel/commercial comparable à la dernière période d'exploitation, d'après les résultats d'analyses obtenus sur les sols et selon le scénario et les hypothèses considérées, a mis en évidence l'absence de risque inacceptable pour les futurs usagers du site par inhalation d'air intérieur.

### 4. RECOMMANDATIONS

Mise en place de 3 piézomètres au droit du site afin de contrôler la qualité des eaux souterraines et de confirmer/infirmier les risques mis en évidence pour les futurs usagers du site et la population hors site.

## 4.3 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES – MARS 2015

Annexe 2 : Fiche de notification d'incident

Rappels du rapport INOVADIA C14-026-2-V1 du 13/08/2015 : « Investigations complémentaires – Mars 2015 »

Tableau 4 : Résumé technique des investigations complémentaires (Mars 2015)

A100	<b>1. Identification du site</b>				
	<b>Nom :</b>		Ancienne station-service AS 24		
	<b>Activités :</b>		Aucune (cessation d'activité le 18/11/2014)		
	<b>Adresse (Dept) :</b>		Avenue de Tourville – ZI Alfred Daney – Bordeaux (33)		
	<b>Section cadastre :</b>		SO	<b>Parcelle(s) cadastrale(s) :</b>	N°63
	<b>Superficie :</b>		1715 m <sup>2</sup>	<b>Zonage POS :</b>	zone UE3 qui correspond à une zone urbaine d'activités économiques diversifiées
	<b>Récépissés de déclaration</b>		N°14545 du 10/03/1998, pour une activité de distribution de carburant au titre des rubriques n°253 c et 1434-1b N°14545/1 du 09/09/2011, pour une activité de distribution de carburant au titre de la rubrique 1435-3 et 1432-2b		
	<b>Base ICPE :</b>		NON		
<b>Basias :</b>		NON	<b>Basol :</b>	OUI , n°33.0455 du 15/03/2015	
A110	<b>2. Historique</b>				
	<b>Date début activité :</b>		07/12/1984 (M NOCQUET) 10/03/1998 (AS24)		
	<b>Date mise en fonctionnement station-service :</b>		1985	<b>Date arrêt station-service :</b>	18/11/2014 (cessation d'activité déclarée par AS24 en préfecture)
	<b>Emplacements connus des réservoirs :</b>		2 (80 m <sup>3</sup> et 15 m <sup>3</sup> )	<b>Position / sol:</b>	80 m <sup>3</sup> aérien et 20 m <sup>3</sup> enterré
	<b>Incidents recensés :</b>		Aucun		
	<b>Sources potentielles de pollution :</b> - L'ancienne station-service comprenant les équipements pétroliers suivants : - un réservoir enterré double-enveloppe de 20 m <sup>3</sup> de SUPER, - un réservoir aérien double-enveloppe tri-compartimenté de 80 m <sup>3</sup> comprenant : • un compartiment de 60 m <sup>3</sup> de GAZOLE, • un compartiment de 13 m <sup>3</sup> de FIOUL DOMESTIQUE, • un compartiment vide. - un séparateur à hydrocarbures, le dépotage et les tuyauteries pétrolières, - Les remblais en raison de la possibilité d'anciens stockages sauvages/temporaires de déchets provenant des chantiers de construction de la zone industrielle				
A200	<b>3. Milieux investigués - Mars 2015</b>				
	Ouvrages	Quantité	Prof. Mini (m)	Prof. Max (m)	Date
	<b>Piézomètres :</b>	3	6,00	10,5	Du 04/03 au 17/03/2015
	<b>3-A. SOLS</b>				
	<b>Coupe :</b>	0,0 - 2,0/4,0 m :	Remblais sablo-graveleux marron à gris		
		2,0/4,0 – 10,5 m	Argiles tourbeuses brunes à grises		
	<b>Arrivées eaux :</b>	Entre 2,0 et 3,5 m de profondeur			
		<b>Substances recherchées (unité)</b>	<b>Teneur maximale</b>	<b>Sondage</b>	<b>Profondeur (m)</b>
		COV (ppmV) - PID	1,5	Pz1	1,0 - 3,0
		Hydrocarbures C5-C10 (mg/kg MS)	< LQ	< LQ	-
	Hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	423	Pz1	1,0 - 3,0	
	Somme des BTEX (mg/kg MS)	< LQ	< LQ	-	
A210	<b>3-B. EAUX SOUTERRAINES</b>				
	<b>Sens d'écoulement (théorique) :</b>		Ouest vers l'Est		<b>Date :</b> 17/03/2015
	<b>Ouvrage :</b>	<b>Pz1</b>	<b>Pz2</b>	<b>Pz3</b>	
	<b>Position hydraulique</b>	Amont	Aval Latéral (neutralisé le 17/03/15 en raison d'émission de gaz toxiques)		Aval
		<b>Substances quantifiées (unité)</b>	<b>Teneur maximale</b>	<b>Ouvrage</b>	<b>Date prélèvement</b>
		pH	12,4	Pz1	17/03/2015 (Pz2)
	Conductivité (µS/cm)	4860	Pz1		

	Fer (mg/l)		33,2		Pz3		et 23/03/2015 (Pz1 et Pz3)	
	<b>Substances quantifiées (unité)</b>		<b>Teneur maximale</b>		<b>Ouvrage</b>		<b>Date prélèvement</b>	
	Soufre (mg/l)		6,96		Pz1		17/03/2015 (Pz2) et 23/03/2015 (Pz1 et Pz3)	
	Carbone Organique Total (mg/l)		37		Pz1			
	Méthane (mg/l)		12		Pz3			
	Hydrocarbures C5-C10 (mg/l)		< LQ		-			
	Hydrocarbures C10-C40 (mg/l)		0,106		Pz1			
	BTEX (µg/l)		< LQ		-			
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (µg/l)		6,044		Pz1			
A230	<b>3-C. GAZ DU SOL</b>							
	<b>Date</b>	<b>Ouvrage</b>	<b>Point de mesure</b>	<b>LIE (%)</b>	<b>CH4 (%)</b>	<b>H2S (ppm)</b>	<b>CO (ppm)</b>	<b>% O<sub>2</sub></b>
	06/03/2015	PZ1	Tête de puits	0	0,2	0	0	20,9
	06/03/2015	PZ2	Tête de puits	100	saturé	52	15	21
	23/03/2015	PZ3	Tête de puits	0	0	0	0	20,9
<b>4. Risques à considérer</b>								
Usagers du site : Aucun Population hors site : Aucun Risques naturels : Phénomène de dégazage des sols (méthane, H2S et gaz divers...)								
<b>5. Conclusions et recommandations</b>								
<p>Le phénomène de dégazage observé le 05 mars 2015 lors de la mise en place du piézomètre Pz2 est détaillé dans la fiche d'incident jointe en annexe conformément à l'article R512-69 du code de l'environnement. Le piézomètre Pz2 a été neutralisé le 17 mars 2015 à l'aide d'un mélange de coulis de ciment/bentonite sur toute la hauteur du forage écartant tout risque d'explosivité ou d'inhalation.</p> <p>D'après l'étude historique et les résultats d'analyses des eaux souterraines, l'origine anthropique de la formation de la poche de gaz au droit du site est écartée et non attribuée à l'ancienne activité de station-service. A ce stade des connaissances, l'origine naturelle, en raison de la nature tourbeuse du sous-sol et des conditions pédogénétiques associées, est confirmée.</p> <p>En l'état actuel des connaissances et informations disponibles à ce jour, le schéma conceptuel, réalisée sur la base d'un usage tertiaire/commercial et des résultats d'investigations des milieux sols, gaz de sol et eaux souterraines, a mis en évidence l'absence de risques pour les futurs usagers du site et hors site en présence d'impacts résiduels en hydrocarbures dans les sols liés à l'ancienne activité de station-service.</p> <p><b>Toutefois, en raison d'incertitude du risque causé par le phénomène de dégazage naturel du terrain au droit d'un éventuel bâtiment, le porteur d'un projet de construction au droit du site devra réaliser des études complémentaires sur le risque sanitaire et les dispositifs de construction associées.</b></p> <p>Compte tenu des actions réalisées à ce jour par la société AS24 lors des travaux de démantèlement de juillet 2014 (élimination en filière agréée de 768,1 tonnes de terres impactées), une qualité des milieux compatible pour l'usage comparable à la dernière période d'activité et considérant la présence de poche de gaz naturel rencontrée lors de la mise en place de piézomètres, aucune action de dépollution complémentaire n'est envisagée.</p> <p>Il est toutefois recommandé de mettre en place les mesures simples de gestion suivantes dans le cadre de la réhabilitation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ conserver un recouvrement de surface par des matériaux inertes sur l'emprise de l'ancienne station-service,</li> <li>➤ poursuivre la surveillance des eaux souterraines en période de hautes et basses eaux en prenant toutes les précautions et moyens de protection nécessaires au risque de dégazage. La prochaine campagne aura lieu en septembre / octobre 2015, en période de basses eaux,</li> <li>➤ l'utilisation de matériaux étanches et insensibles aux substances volatiles lors de la mise en place de canalisations d'eau potable,</li> <li>➤ l'interdiction de tout usage des eaux souterraines au droit du site sans vérification préalable de la compatibilité de cet usage avec leur qualité.</li> <li>➤ réaliser un dossier de restrictions d'usage pour garder en mémoire la présence d'impacts résiduels dans les milieux et l'existence de poche de gaz naturel sur le terrain.</li> </ul>								

## 5. RAPPELS DU SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR APRES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES (MARS 2015)

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- une source de pollution,
- un milieu de transfert,
- un enjeu à protéger : populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, ressources naturelles à protéger.

Le schéma conceptuel synthétise les différents impacts résiduels, les voies de transfert potentielles et les enjeux à protéger sur la base d'un usage futur comparable à celui de la dernière période d'exploitation de l'installation (industriel/commercial).

Compte tenu des résultats des investigations précédentes, les risques pour les usagers du site et la population hors site sont présentés dans le tableau et la figure suivants.

Tableau 5 : Schéma conceptuel

Enjeux à protéger	Risques via	Évaluation du risque	Justifications
Usagers du site	Inhalation de l'air intérieur	Ecarté	Absence de bâtiment au droit du site L'Analyse des Risques Résiduels réalisée à l'issue des travaux de démantèlement et de dépollution a montré l'absence de risques inacceptables lié à l'inhalation de substances volatiles (de type hydrocarbures en lien avec l'activité de station-service) dans l'air d'un éventuel bâtiment pour les usagers du site En cas de présence d'un bâtiment, ce risque est à considérer compte tenu de la présence de gaz naturel
	Inhalation de l'air extérieur	Ecarté	Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Contact direct et ingestion de poussières	Écarté	Recouvrement de surface et/ou de remblais inertes au droit des zones d'impact résiduel dans les sols
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Teneurs faibles voire non quantifiables en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les eaux souterraines Pas d'usage des eaux souterraines au droit du site
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Absence de réseau AEP traversant les zones d'impact résiduel
Population hors site	Inhalation de l'air intérieur	Ecarté	Présence d'impacts résiduels dans les sols par des hydrocarbures C5 à C40 et de faibles teneurs en BTEX mais pas d'impact significatif en surface. Teneurs faibles voire non quantifiables en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les eaux souterraines Faible temps de présence des travailleurs dans les locaux Zone industrielle, absence d'habitation à proximité
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Ingestion et inhalation de poussières	Écarté	Recouvrement de surface Phénomène de dispersion dans l'air extérieur
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Éloignement des impacts par rapport au réseau supposé de distribution
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Teneurs faibles voire non quantifiables en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les eaux souterraines au droit du site Absence d'usage sensible en aval hydraulique dans un rayon d'1 km autour de la station Zone industrielle, absence d'habitation à proximité du site
	Usages des eaux superficielles	Écarté	Teneurs faibles voire non quantifiables en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les eaux souterraines au droit du site Absence d'usage des eaux superficielles dans un rayon d'1 km autour de la station, Activités halieutiques et récréatives identifiées dans la Garonne à 900 m en aval hydraulique théorique mais débit important (phénomène de dilution)
Patrimoine naturel		Écarté	Présence d'une zone NATURA 2000 directive Habitat à 900 m en aval hydraulique du site dans la Garonne mais débit important, phénomène de dilution

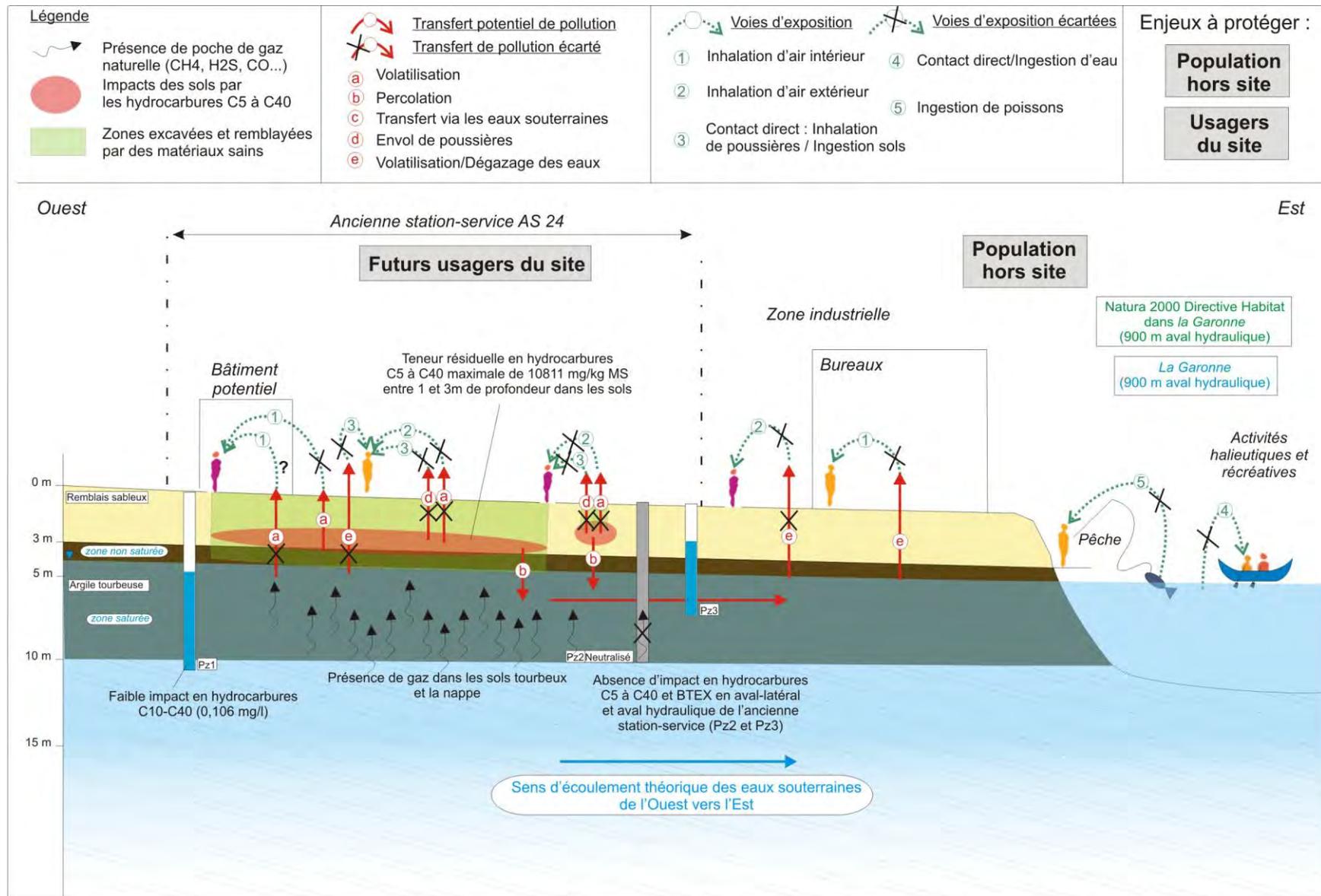


Figure 2 : Schéma conceptuel

## 6. IDENTIFICATION DES OPTIONS DE GESTION

*Annexe 3 : Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue du diagnostic de l'état des milieux (Avril 2014)*

*Annexe 4 : Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue des travaux de démantèlement (Juillet 2014 et Mars 2015)*

*Annexe 5 : Cartographie des paramètres analysés dans les eaux souterraines (Mars 2015)*

*Annexe 6 : Teneurs en hydrocarbures et BTEX résiduelles significatives dans les sols à l'issue des investigations*

Le plan de gestion prend en compte les résultats de l'ensemble des investigations menées sur le site, pour **un usage non sensible industriel/commercial**.

### 6.1 PRINCIPES ET OBJECTIFS

Le plan de gestion a pour objectif premier de maîtriser les sources de pollution et leurs impacts. Il est élaboré, avec bon sens, dans une perspective de développement durable et de bilan environnemental global.

Cette mission s'est appuyée sur les textes et outils suivants :

- la note ministérielle du 08 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués,
- la norme NF X 31-620-2, et en particulier la prestation élémentaire A330 (identification des options de gestion),
- le rapport du BRGM de juin 2010 : « *Quelles techniques pour quels traitements - Analyses coûts bénéfiques* »,
- le rapport de l'ADEME de janvier 2012 : « *Taux d'utilisation et coûts des différentes techniques et filières de traitement des sols et des eaux souterraines pollués en France - Synthèse des données 2010* »,
- *SelecDEPOL*, outil de pré-sélection des techniques de dépollution élaboré par le BRGM et l'ADEME,

#### 6.1.1 ÉVALUATION TECHNICO-ECONOMIQUE

Les mesures de gestion d'un site n'étant pas uniques, une synthèse des options possibles sur le site est réalisée ci-après dans le cadre d'un bilan coûts-avantages.

Le bilan coûts-avantages des différentes options de gestion (confinement, plan de terrassement, évacuation dans différentes filières...) est présenté au regard des intérêts techniques, économiques et environnementaux et permet donc d'aboutir au meilleur compromis coûts/délais/performances en fonction du projet du maître d'ouvrage.

Les mesures de gestion proposées pourront se baser sur les éléments suivants :

- les recommandations de gestion des sites pollués de la politique nationale,
- les caractéristiques physico-chimiques des substances et de l'environnement,
- la performance intrinsèque des techniques de traitement,
- les mesures de confinement,
- les mesures constructives passives ou actives,
- l'évaluation quantitative des risques sanitaires,
- le plan de surveillance,
- les restrictions d'usage éventuelles,
- le bilan coûts-avantages.

## 6.1.2 CHOIX DE LA SOLUTION DE GESTION

Ce plan de gestion a pour but d'étudier la gestion des impacts résiduels mis en évidence au droit du site à l'issue des investigations et actions menées sur le terrain.

D'après les objectifs fixés par la note ministérielle du 08 février 2007, le plan de gestion le plus performant pour le site sera celui pour lequel le bilan coûts-avantages sera le plus favorable, tant au plan sanitaire qu'environnemental, en veillant à privilégier les options qui permettent :

- en premier lieu, d'éliminer les sources de pollution,
- en second lieu, la désactivation des voies de transfert.

Le plan de gestion permet d'adapter au mieux les opérations de gestion de la pollution et ainsi maîtriser les coûts inhérents à la réhabilitation du site. **Dans tous les cas, il doit proposer une solution ne présentant pas, après la mise en œuvre des éventuels travaux et/ou mesures préconisés, de risques sanitaires inacceptables pour les usagers du site et la population hors site.**

Remarque : L'Analyse des Risques Résiduels réalisée à l'issue des travaux de démantèlement (gestion de 768,1 tonnes de terres impactées) a mis en évidence l'absence de risque inacceptable pour les usagers du site pour la voie inhalation.

## 6.2 SOLUTIONS DE GESTION DES IMPACTS RESIDUELS

### 6.2.1 DONNEES DE BASE CONCERNANT LA GESTION DES IMPACTS RESIDUELS

#### ➤ Milieu sol

Trois zones présentant des teneurs résiduelles et ponctuelles en hydrocarbures sont identifiées sur site :

- **zone 1 « ancien dépotage »** (F10, F11 et F12) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 de type gazole entre 0 et 2 m de profondeur, avec une teneur maximale en hydrocarbures C10-C40 de 5 380 mg/kg MS, partiellement délimités horizontalement par F9 (teneur de 23 mg/kg MS), F3 (inférieure à la limite de quantification), S2 (teneur maximale de 156 mg/kg MS) et Pz3 (teneur maximale de 144 mg/kg MS),
- **zone 2 « anciens îlots en limite de site »** (F19, F21, F22) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 de type gazole avec une teneur maximale de 9 710 mg/kg MS et ponctuellement en hydrocarbures C5-C10 (F19), délimités verticalement à 4 m de profondeur et horizontalement par F20 (teneur de 375 mg/kg MS), F25 (teneur de 171 mg/kg MS) et par Pz1 (teneur maximale de 423 mg/kg MS),
- **zone 3 « anciennes pistes de distribution en profondeur »** (F15, F24, F28, F32 et F34) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 à partir de 3-4 m de profondeur et délimités horizontalement par F7 (317 mg/kg MS), F13 (349 mg/kg MS), F16, F17 (140 mg/kg MS), F18 (179 mg/kg MS), F26 (326 mg/kg MS), F29 (223 mg/kg MS), F30 (165 mg/kg MS), F31 (183 mg/kg MS), F33 (192 mg/kg MS) et F35 (262 mg/kg MS).

Remarque : Au regard de l'absence d'impact dans les échantillons de sols prélevés lors des forages des piézomètres en limite Est, Nord et Ouest du site, les extensions des impacts résiduels en hydrocarbures sont limités à l'emprise du site.

Les investigations précédentes ont permis de mettre en évidence la présence de tourbe au droit du site. En raison de teneurs élevées en matière organique, sa présence génère des interférences avec les teneurs en carbone dans les sols.

La photographie suivante présente l'apparition de l'horizon tourbeux dans les sols vers 1 m de profondeur en limite de site.



Figure 3 : Horizon tourbeux noir en fond de la fouille des anciens îlots de distribution (Juillet 2014)

Des profils de répartition des fractions carbonées ont été réalisés pour les échantillons compris dans les zones d'impacts résiduels à partir des résultats d'analyses du laboratoire de juillet 2014 et comparés au profil type du gazole. Le tableau suivant présente ces résultats.

Tableau 6 : Répartition des fractions carbonées des échantillons impactés (Source : chromatogramme type du laboratoire EUROFINs OMEGAM – Hollande – 2002)

Echantillons teneurs résiduelles		F10 1-1,5 m	F11 1,5-2 m	F12 - 2 m	F15 2,5-3 m	F19 1-2 m	F21 1-2 m	Profil type GAZOLE
Teneurs en hydrocarbures (en %)	C10-C20	83,97	77,7	76,08	75,96	79,96	67,81	84%
	C20-C28	15,5	18,86	23,24	19,35	18,8	28,86	15%
	C28-C36	0,44	2,71	0,66	3,87	0,99	2,74	< 1 %
	C36-C40	0,08	0,73	0,02	0,81	0,24	0,6	< 1 %
	SOMME	99,99	100	100	99,99	99,99	100,01	100%
Teneurs hydrocarbures C10-C40		5380	2380	609	2760	9710	2900	-

Echantillons teneurs résiduelles		F22 1,5-2 m	F24 -3,8 m	F28 3-4 m	F32 3-4 m	F34 -3 m	Profil type GAZOLE
Teneurs en hydrocarbures (en %)	C10-C20	80,75	43,83	61,29	64,73	67,18	84%
	C20-C28	18,28	22,07	21,01	21,69	27,16	15%
	C28-C36	0,82	28,42	13,98	11,4	4,79	< 1 %
	C36-C40	0,14	5,68	3,73	2,17	0,88	< 1 %
	SOMME	99,99	100	100,01	99,99	100,01	100%
Teneurs hydrocarbures C10-C40		8150	589	10100	685	684	-

Le maintien de l'horizon de terres saines issues des travaux de démantèlement est considéré d'emblée pour la zone 3 « anciennes pistes de distribution en profondeur » (F15, F24, F28, F32 et F34) en raison :

- de son remblaiement par une épaisseur de 3 à 4 m de terres d'apport saines,
- des faibles teneurs mises en évidence en F32 et F34,
- de la présence de poche de gaz naturel dans les sols,
- de l'absence d'impact significatif dans les eaux souterraines,
- de l'interférence avec la tourbe (profils des fractions carbonées différents du gazole).

Les cartographies des teneurs sols à l'issue des investigations et travaux (avril 2014, juillet 2014 et mars 2015) sont présentées en annexe.

### ➤ Milieu eaux souterraines

Deux piézomètres exploitables, nommés Pz1 et Pz3, ont été réalisés les 04 et 17 mars 2015 pour contrôler la qualité des eaux souterraines au droit de l'ancienne station-service. Les ouvrages Pz2 et Pz2 bis ont été neutralisés après leur forage en raison d'un dégazage important des sols tourbeux en profondeur (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO...).

Les prélèvements des eaux souterraines réalisés sur les ouvrages Pz1 et Pz3 (le 23 mars 2015) et Pz2 (le 17 mars 2015 avant sa neutralisation) ont permis de mettre en évidence :

- des teneurs en HAP en Pz1 et Pz3 supérieures à la valeur limite de qualité pour l'eau potable mais restant inférieures à la valeur limite de qualité pour les eaux brutes,
- la présence de composés de dégradation d'une source organique de type tourbe (CH<sub>4</sub>, COT, soufre) au droit des 3 ouvrages,
- une faible teneur en hydrocarbures C10-C40 en Pz1 restant inférieure à la valeur limite de qualité pour les eaux brutes,
- des teneurs en fer supérieures à la valeur limite de qualité pour l'eau potable au droit des 3 ouvrages, témoignant d'un milieu réducteur,
- des teneurs proches voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les autres paramètres analysés,

La cartographie des teneurs eaux souterraines de mars 2015 est présentée en annexe.

### ➤ Milieu gaz du sol

Une poche de gaz naturel a été mise en évidence lors du forage des ouvrages piézométriques Pz2 et Pz2 bis au Nord-Ouest du site en mars 2015. Des mesures en tête d'ouvrage ont mis en évidence un dépassement de la LIE et le dégagement de CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S et CO, témoignant de la dégradation de la matière organique.

Les constats de terrain ont permis d'identifier la présence de sol tourbeux (riches en matière organique) à partir de 2/3,5 m de profondeur correspondant aux niveaux des arrivées d'eaux souterraines constatés lors des forages des piézomètres.

## 6.2.2 TRAITEMENTS ET EXUTOIRES ENVISAGEABLES

La possibilité de traitement des impacts résiduels mises en évidence a été étudiée, puisqu'il est envisageable, dans certains cas, de mettre en œuvre des traitements (physiques, chimiques ou biologiques) pour réduire la pollution des sols ou des eaux souterraines. Ces traitements sont le plus souvent spécifiques d'une famille de polluant (venting pour les pollutions volatiles, écrémage pour les produits flottants en toit de nappe...).

### ➤ Milieu sol

Au regard du caractère ponctuel et de la répartition des impacts résiduels dans les sols, de la faible profondeur de la nappe d'eaux souterraines et du risque de dégazage important lié à la nature tourbeuse des sols, les traitements *in situ* (traitement sans excavation, les sols sont laissés en place, le polluant est extrait, dégradé ou fixé au sol) ne sont pas envisagés.

En raison de la nature des impacts résiduels, du faible volume de terres impactées et de l'espace disponible, les traitements sur site (excavation des terres et traitement sur le site) et hors site sont envisagés.

Ainsi les modes de gestion considérés reposent sur deux techniques de traitement :

- traitement sur site en biotertre consistant à stimuler la dégradation des hydrocarbures par la faune microbienne présente dans le sol,
- terrassement, excavation et traitement hors site des terres en biocentre.

Les investigations menées précédemment ont permis de caractériser les terrains en fonction des exutoires envisageables en cas de terrassement. L'orientation des terres se fait ainsi en fonction des résultats analytiques (comparés aux seuils d'acceptation de chaque exutoire), des constats visuels et de la nature des déchets dans le cas d'une évacuation hors site.

En cas de terrassement et d'évacuation des zones sols considérées, l'exutoire sélectionné (sous réserve d'acceptation) sera le même que lors des travaux de démantèlement de la station-service : le centre de traitement biologique OCCITANIS localisé à Graulhet (30), à environ 300 km du site.

**Nota :** Le dégazage naturel des sols tourbeux peut constituer un danger en cas de remaniement de terres dans le cadre d'éventuels travaux et devra être pris en compte dans le choix du mode de gestion.

#### ➤ Milieu eaux souterraines

Compte tenu des faibles teneurs mises en évidence et de l'absence de risque pour les usagers du site et la population hors site, aucun traitement de la nappe d'eaux souterraines n'est envisagé.

Toutefois, la mise en place d'une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines est recommandée pour les paramètres hydrocarbures C5 à C40, HAP et BTEX au droit des piézomètres Pz1 et Pz3 afin de suivre l'évolution de la qualité des eaux souterraines.

#### ➤ Milieu gaz du sol

Les modes de gestion des milieux abordés dans ce présent rapport devront tenir compte de la présence d'une poche de gaz naturel au Nord-Ouest du site (Pz2 et Pz2 bis) à partir de 3 m de profondeur au niveau de l'horizon tourbeux.

### 6.2.3 BILAN MASSIQUE

La représentation des zones impactées, placée en annexe, a servi de base pour définir les surfaces et volumes utilisés dans la suite du rapport. Le tableau suivant présente le bilan massique de chaque zone.

Une partie des zones considérées a fait l'objet de terrassement lors des travaux de démantèlement et dépollution de l'ancienne station-service. Les volumes de terres évacuées et remblayées sont rappelés dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Bilan massique des zones d'impacts résiduels

Cible		Zone 1 « ancien dépotage » Impacts par des hydrocarbures C10-C40 (gazole)	Zone 2 « anciens îlots en limite de site » Impacts par des hydrocarbures C5 à C40 (majoritairement gazole)
Substances concernées et teneurs maximales		<b>HC C10-C40</b> : 5 380 mg/kg MS <b>BTEX</b> : 3,7 mg/kg MS	<b>HC C5-C10</b> : 1 101 mg/kg MS <b>HC C10-C40</b> : 9 710 mg/kg MS
Échantillons impactés		F10 (1-1,5 m), F11 (1,5-2 m) et F12 (-2 m)	F19 (1-2 m), F21 (1-2 m) et F22 (1,5-2 m)
Épaisseur estimée de la zone impactée (hors terres d'apport réutilisables)		2,0 m (de 0 à 2 m de profondeur)	1,0 m (de 2 à 3 m de profondeur) 3,0 m (de 0 à 3 m de profondeur hors emprise des travaux de démantèlement)
Épaisseur estimée des terres d'apport réutilisables		2,0 m	2,0 m
Extension de l'impact (à partir des sondages reconnus impactés)	Surface estimée	26 m <sup>2</sup> (terres impactés) 4 m <sup>2</sup> (terres d'apport réutilisables)	27 m <sup>2</sup> (terres impactés) 9 m <sup>2</sup> (terres d'apport réutilisables)
	Volume estimé	52 m <sup>3</sup> (terres impactés) 8 m <sup>3</sup> (terres d'apport réutilisables)	63 m <sup>3</sup> (terres impactés) 18 m <sup>3</sup> (terres d'apport réutilisables)
	Tonnage estimé (avec d=1,8)	95 t (terres impactées)	115 t (terres impactées)

Nota :

- lors des travaux de démantèlement de l'ancienne station-service, des terres d'apport saines ont été utilisées pour remblayer les fouilles. En cas de nouveaux travaux de terrassement, ces terres seront réutilisées pour combler les fouilles. Les volumes de terres à évacuer et traiter prennent en compte la gestion différente de ces terres d'apport,
- la localisation de la zone 2 en limite du domaine public peut entraîner des contraintes supplémentaires (autorisation, réseau, terrassement nécessaire, talutage sur le domaine public...),
- d'après les DICT reçues lors des différentes investigations :
  - un réseau de téléphonie (Orange) est présent à proximité de la zone « anciens îlots en limite de site ». En raison de l'absence de plan précis et en cas de terrassement de la zone, il conviendra de repérer avec exactitude le réseau,
  - des canalisations d'eaux pluviales et d'eaux usées sont localisées au droit de l'avenue de Tourville à respectivement 4 et 6 m de distance de la limite de parcelle du site,
  - une canalisation d'eau potable est localisée au droit de l'avenue de Tourville à 16 m de la limite de parcelle.

## 6.2.4 ZONE 1 « ANCIEN DEPOTAGE » : IMPACTS RESIDUELS EN HYDROCARBURES DANS LES SOLS

### Option n°1 : Traitement sur site en biotierre (commune avec la zone 2)

Cette option de gestion propose un procédé de traitement biologique sur site en biotierre des terres impactées par des hydrocarbures de type gazole.

Le principe de ce traitement est d'excaver les terres considérées impactées, de les stocker sur géomembrane et dalle étanche et d'ajouter des amendements (agent structurant), des nutriments et des bactéries afin de stimuler la biodégradation naturelle des sols.

Un système collecte des lixiviats et des unités d'aération pour le traitement des gaz et la gestion de la croissance microbienne sont mis en place. La biodégradation est régulièrement contrôlée (température, humidité, nutriments, oxygène et pH).

Le principe de fonctionnement est présenté dans la figure suivante.

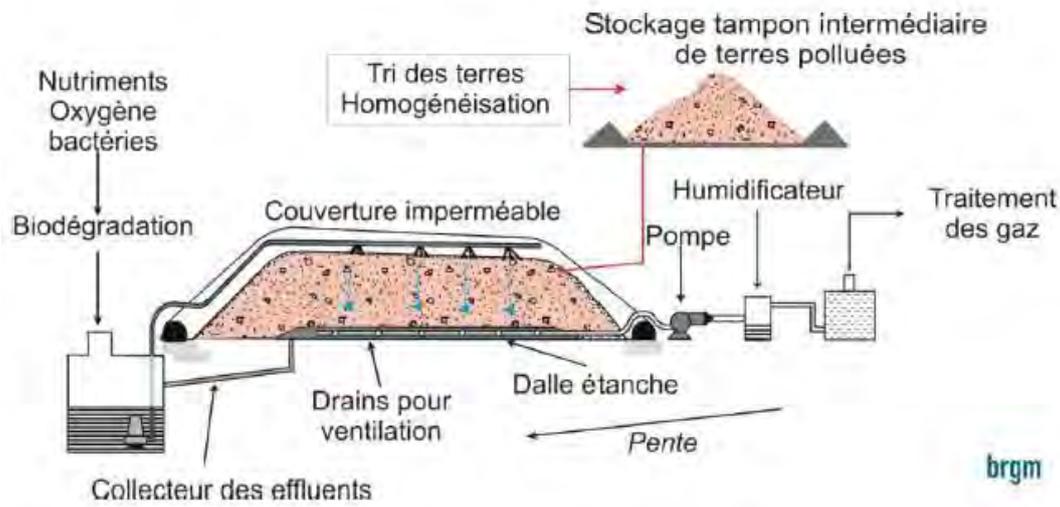


Figure 4 : Principe de fonctionnement d'un biotertre

Des essais pilotes peuvent être réalisés afin de préciser les conditions de traitements des terres (concentrations en nutriments, bactéries, température...). La durée du traitement est estimée entre 12 et 24 mois. En raison de la forte teneur en matière organique et de la faible perméabilité des sols tourbeux, l'efficacité du traitement est approximative.

#### Option n°2 : Excavation de la zone et traitement hors site

Cette option prend en compte le terrassement et l'excavation des terres présentant des teneurs résiduelles significatives en hydrocarbures C10-C40 de type gazole jusqu'à 2 m de profondeur.

Les terres impactées et excavées seront évacuées hors site et traitées en biocentre, sous réserve d'acceptation.

Le remblaiement de la fouille devra être réalisé avec les terres saines excavées et apportées lors des travaux de démantèlement et complété avec des matériaux sains issus de carrière.

#### Option n°3 : Maintien du recouvrement de surface avec des matériaux sains

Dans cette option, compte tenu de l'absence de risque pour les usagers du site et la population hors site, de la présence d'un recouvrement de surface (terres d'apport saines), il est proposé de conserver les terres en place et de maintenir l'horizon de matériaux sains.

## **6.2.5 ZONE 2 « ANCIENS ILOTS EN LIMITE DE SITE » : IMPACTS RESIDUELS EN HYDROCARBURES DANS LES SOLS**

#### Option n°1 : Traitement sur site en biotertre (commune avec la zone 1)

Cette option de gestion propose un procédé de traitement biologique sur site en biotertre des terres impactées par des hydrocarbures de type gazole.

Les détails des opérations sont présentés en option n°1 de la zone 1.

#### Option n°2 : Excavation de la zone et traitement hors site

Cette option prend en compte le terrassement et l'excavation des terres présentant des teneurs résiduelles significatives en hydrocarbures C10-C40 de type gazole et ponctuellement en hydrocarbures C5-C10 jusqu'à 4 m de profondeur.

Les terres impactées et excavées seront évacuées hors site et traitées en biocentre, sous réserve d'acceptation.

Le remblaiement de la fouille devra être réalisé avec les terres saines excavées et apportées lors des travaux de démantèlement et complété avec des matériaux sains issus de carrière.

#### Option n°3 : Maintien du recouvrement de surface avec des matériaux sains

Dans cette option, compte tenu de l'absence de risque pour les usagers du site et la population hors site, de la présence d'un recouvrement de surface (terres d'apport saines), il est proposé de conserver les terres en place et de maintenir l'horizon de matériaux sains.

## **6.3 BILAN COUTS-AVANTAGES**

Les tableaux comparatifs des différents modes de gestion proposés pour les impacts identifiés dans les sols au droit du site sont présentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 8 : Bilan coûts-avantages de la gestion de la zone 1 « ancien dépotage »

Zone considérée		Zone 1 "ancien dépotage" : impacts résiduels par des hydrocarbures C10-C40 dans les sols							
Mode de gestion		Option n°1 : Excavation et traitement sur site		Option n°2 : excavation de la zone et traitement hors site		Option n°3 : Maintien du recouvrement de surface			
Nature du traitement		Bioterre		Biocentre (sous réserve d'acceptation)		-			
Surfaces estimées (m <sup>2</sup> )		30		26 (terres impactées) 4 (terres d'apport)		Sans objet			
Epaisseurs estimées (m)		2,0		2,0 (terres impactées et d'apport)					
Tonnages estimés terres impactées (t)		95		95					
Estimation chiffrée		Basse	Haute	Basse	Haute				
		10	15	10	15				
Coûts	Mise en sécurité du site Barriérage (€ HT/ml) - quantités estimées : 40 ml (zone ancien dépotage) et 60 ml (zone anciens îlots)	10	15	10	15				
	Excavation (€ HT/tonne)	sans objet		5	15				
	Transport (€ HT/tonne)	sans objet		30	40				
	Mise en sécurité des fouilles Remblaiement par des matériaux sains (€ HT/tonne) d=2 (compacté)	15	30	15	30				
	Coût du traitement des sols (€ HT/tonne)	70	90	60	70				
	Coût estimatif des travaux (€ HT) hors AMO et réfection chaussée + réfection/consignation réseaux	8 050 €	10 650 €	11 105 €	15 835 €	0 €	0 €		
	AMO des travaux	2 000 €	4 000 €	2 000 €	4 000 €	Sans objet			
Coût total (€ HT) hors réfection chaussée + réfection/consignation réseaux	10 050 €	14 650 €	13 105 €	19 835 €	0 €	0 €			
Durée		12 à 24 mois		1 semaine		Immédiat			
Avantages		<ul style="list-style-type: none"> <li>- suppression de la source de pollution dans les sols</li> <li>- bilan environnemental global positif</li> <li>- coûts modérés</li> <li>- réutilisation possible des sols traités pour le remblaiement des fouilles</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- technique fiable et éprouvée</li> <li>- suppression des teneurs résiduelles dans les sols</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- aucun délai d'exécution</li> <li>- adaptée à des teneurs ponctuelles</li> <li>- compétitivité des coûts</li> <li>- limite les risques par contact direct ou ingestion de poussières</li> </ul>			
Inconvénients		<ul style="list-style-type: none"> <li>- présence de gaz naturel à des profondeurs variables</li> <li>- durée de traitement longue et ne permet pas de libérer rapidement le terrain</li> <li>- efficacité de traitement inconnue (interférence tourbe, faible perméabilité, forte teneur en matière organique,...)</li> <li>- espace de travail exigu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- présence de gaz naturel à des profondeurs variables</li> <li>- impact environnemental lié à la circulation des engins et des camions</li> <li>- nuisances pour le voisinage (terrassment, circulation et poussières)</li> <li>- délai d'exécution</li> <li>- difficulté du tri (non cohérence des constats de terrain avec les teneurs analytiques des échantillons réalisés lors des travaux de démantèlement)</li> <li>- volume estimé et susceptible d'être modifié en fonction des constats de terrain</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- pas d'élimination des impacts résiduels</li> <li>- mise en place de restrictions d'usage sur site</li> </ul>			

Tableau 9 : Bilan coûts-avantages de la gestion de la zone 2 « anciens îlots en limite de site »

Zone considérée		Zone 2 "anciens îlots en limite de site" : impacts résiduels par des hydrocarbures C5 à C40 dans les sols							
Mode de gestion		Option n°1 : Excavation et traitement sur site		Option n°2 : excavation de la zone et traitement hors site		Option n°2 : Maintien du recouvrement de surface			
Nature du traitement		Bioterre		Biocentre (sous réserve d'acceptation)		-			
Surfaces estimées (m²)		27		27 (terres impactées) 9 (terres d'apport)		Sans objet			
Épaisseurs estimées (m)		1,0 à 3,0		1,0 à 3,0 (terres impactées) 2,0 (terres d'apport)					
Tonnages estimés terres impactées (t)		115		115					
Estimation chiffrée		Basse		Haute					
Coûts	Mise en sécurité du site Barriérage (€ HT/ml) - quantités estimées : 40 ml (zone ancien dépotage) et 60 ml (zone anciens îlots)	10	15	10	15	Sans objet			
	Excavation (€ HT/tonne)	sans objet		5	15				
	Transport (€ HT/tonne)	sans objet		30	40				
	Mise en sécurité des fouilles Remblaiement par des matériaux sains (€ HT/tonne) d=2 (compacté)	15	30	15	30				
	Coût du traitement des sols (€ HT/tonne)	70	90	60	70				
	Coût estimatif des travaux (€ HT) hors AMO et réfection chaussée + réfection/consignation réseaux	10 150 €	13 250 €	15 845 €	23 915 €			0 €	0 €
	AMO des travaux	2 000 €	4 000 €	2 000 €	4 000 €			Sans objet	
Coût total (€ HT) hors réfection chaussée + réfection/consignation réseaux	12 150 €	17 250 €	17 845 €	27 915 €	0 €	0 €			
Durée	12 à 24 mois		2 semaines		Immédiat				
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>- suppression de la source de pollution dans les sols</li> <li>- bilan environnemental global positif</li> <li>- coûts modérés</li> <li>- réutilisation possible des sols traités pour le remblaiement des fouilles</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- technique fiable et éprouvée</li> <li>- suppression des teneurs résiduelles dans les sols</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- aucun délai d'exécution</li> <li>- adaptée à des teneurs ponctuelles</li> <li>- compétitivité des coûts</li> <li>- limite les risques par contact direct ou ingestion de poussières</li> </ul>				
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> <li>- présence de gaz naturel à des profondeurs variables</li> <li>- durée de traitement longue et ne permet pas de libérer rapidement le terrain</li> <li>- efficacité de traitement inconnue (interférence tourbe, faible perméabilité, forte teneur en matière organique,...)</li> <li>- espace de travail exigü</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- impact environnemental lié à la circulation des engins et des camions</li> <li>- nuisances pour le voisinage (terrassment, circulation et poussières)</li> <li>- délai d'exécution</li> <li>- proximité de réseaux Orange, eau potable et eaux usées (consignation et réfection non chiffrées)</li> <li>- présence de la zone impactée en limite de domaine public (réfection chaussée non chiffrée)</li> <li>- difficulté du tri (non cohérence des constats de terrain avec les teneurs analytiques des échantillons réalisés lors des travaux de démantèlement)</li> <li>- volume estimé et susceptible d'être modifié en fonction des constats de terrain</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- pas d'élimination des impacts résiduels</li> <li>- mise en place de restrictions d'usage sur site</li> </ul>				

Compte tenu des actions réalisées à ce jour par la société AS24 lors des travaux de démantèlement de juillet 2014 (élimination en filière agréée de 768,1 tonnes de terres impactées), une qualité des milieux compatible pour l'usage comparable à la dernière période d'activité et considérant la présence de poche de gaz naturel rencontrée dans les sols, l'absence d'impact significatif dans les eaux souterraines et l'épaisseur de terres d'apport saines recouvrant des impacts résiduels, les options de gestion retenues (en gras dans les tableaux) pour les zones considérées sont le maintien du recouvrement de surface par des matériaux inertes.

## 6.4 PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES MILIEUX

Au regard des options de gestion retenues (maintien du recouvrement de surface par des matériaux sains), il est recommandé de réaliser une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines pour les paramètres hydrocarbures C5 à C40, HAP et BTEX afin de suivre l'évolution de la qualité des eaux souterraines, en prenant toutes les précautions et moyens de protection nécessaires au risque de dégazage,

Le coût d'une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines est estimée à 4 000 € HT/an.

## 6.5 RESTRICTIONS D'USAGE

Sur la base des modes de gestion proposés, il est recommandé de réaliser un dossier de restrictions d'usage (mission A400 de la norme NF X 31-620-2). afin de garder en mémoire les impacts résiduels dans les milieux et la présence de poche de gaz naturel dans les sols. Ce document a pour fonction de garantir que l'usage futur du site restera compatible avec les solutions de gestion retenues et mises en œuvre sur le site, en informant les futurs acquéreurs des pollutions résiduelles sur le site, des mesures de gestion mises en œuvre, des mesures d'entretien éventuellement requises pour pérenniser la compatibilité du site avec l'usage, les précautions à prendre et les mesures de surveillance éventuelles.

L'ensemble de ces mesures sera établie sur la base du « *Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués* » du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, du Transport et du Logement (MEDDTL) de Janvier 2011.

## 7. CONCLUSION

Dans le cadre de la restitution du terrain occupé par l'ancienne station-service AS24 localisée avenue de Tourville à Bordeaux (33) et suite aux travaux de démantèlement, à l'analyse des enjeux sanitaires de juillet 2014 et à la surveillance de la qualité des eaux souterraines de mars 2015, la société AS 24 a mandaté INOVADIA pour l'identification des options de gestion des impacts résiduels en hydrocarbures dans les sols afin de répondre à la demande de la DREAL (courrier du 06 février 2015).

Trois zones présentant des teneurs résiduelles et ponctuelles en hydrocarbures sont identifiées sur site :

- **zone 1 « ancien dépotage »** (F10, F11 et F12) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 de type gazole entre 0 et 2 m de profondeur, avec une teneur maximale en hydrocarbures C10-C40 de 5 380 mg/kg MS, partiellement délimités horizontalement par F9, F3, S2 et Pz3,
- **zone 2 « anciens îlots en limite de site »** (F19, F21, F22) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 de type gazole avec une teneur maximale de 9 710 mg/kg MS et ponctuellement en hydrocarbures C5-C10 (F19), délimités verticalement à 4 m de profondeur et horizontalement par F20, F25 et par Pz1,
- **zone 3 « anciennes pistes de distribution en profondeur »** (F15, F24, F28, F32 et F34) : impacts résiduels en hydrocarbures C10-C40 à partir de 3-4 m de profondeur et délimités horizontalement par F7, F13, F16, F17, F18, F26, F29, F30, F31, F33 et F35.

Au regard de l'absence d'impact dans les échantillons de sols prélevés lors des forages des piézomètres en limite de Est, Nord et Ouest du site, les impacts résiduels en hydrocarbures sont limités au site.

Le plan de gestion propose une gestion des terres par traitement sur site en biotertre, par excavation et traitement en biocentre hors site ou par le maintien de l'horizon de matériaux sains mis en place lors des travaux de démantèlement.

Compte tenu des actions réalisées à ce jour par la société AS24 lors des travaux de démantèlement de juillet 2014 (élimination en filière agréée de 768,1 tonnes de terres impactées), une qualité des milieux compatible pour l'usage comparable à la dernière période d'activité et considérant la présence de poche de gaz naturel rencontrée dans les sols, l'absence d'impact significatif dans les eaux souterraines, des interférences avec la tourbe et de l'épaisseur de terres d'apport saines recouvrant les impacts résiduels, les options de gestion retenues pour les trois zones considérées sont le maintien du recouvrement de surface par des matériaux inertes.

Sur la base des teneurs identifiées dans les sols, des résultats des investigations précédentes et des mesures de gestion retenues, il est recommandé de :

- réaliser une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines au droit du site pour les paramètres hydrocarbures C5 à C40, HAP et BTEX en prenant toutes les précautions et moyens de protection nécessaires au risque de dégazage,
- conserver un recouvrement de surface par des matériaux inertes sur l'emprise de l'ancienne station-service,
- l'utilisation de matériaux étanches et insensibles aux substances volatiles lors de la mise en place de canalisations d'eau potable,
- l'interdiction de tout usage des eaux souterraines au droit du site sans vérification préalable de la compatibilité de cet usage avec leur qualité.
- réaliser un dossier de restrictions d'usage pour garder en mémoire la présence d'impacts résiduels dans les milieux et l'existence de poche de gaz naturel sur le terrain.

Limites de la prestation :

*Les résultats de cette étude ne sont valables que dans le cadre du maintien de l'usage industriel/commercial du site. En cas de changement ultérieur d'usage, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des sols et des eaux souterraines avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.*

\*\*\*\*

# ANNEXE 1

## Situation géographique

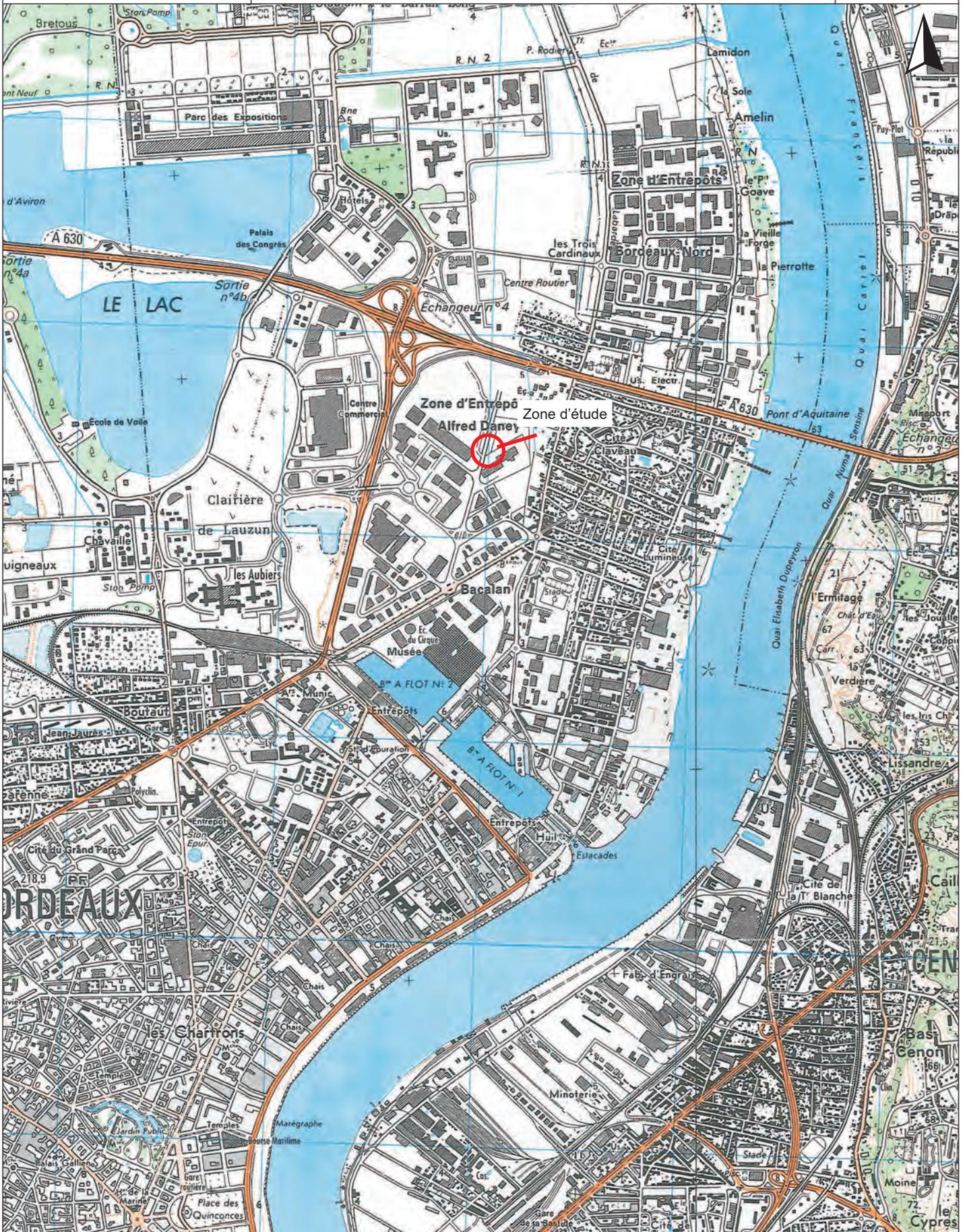


**inovadia**

AS 24  
Ancienne station-service AS 24  
ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville Bordeaux (33)

Annexe 1 : Situation géographique  
(Extrait de la carte IGN n°1536 O de Bordeaux)

Echelle  
1/25 000



# ANNEXE 2

## Fiche de notification d'incident



## FICHE DE NOTIFICATION D'ACCIDENT / INCIDENT

Nom : Eva Pottier – Société AS 24  
Fonction : Responsable QHSE  
Courriel : [epottier@as24.com](mailto:epottier@as24.com)  
Tél. : 02 40 92 25 71  
Date de rédaction : Juillet 2015

### LIEU, DATE, EXPLOITANT

Commune : BORDEAUX Département : 33  
Date de l'évènement (début) : 05/03/2015 Heure de l'évènement (début) : 10h30 Durée totale : 12 jours  
Exploitant (titulaire de l'autorisation ou déclarant pour une IC) : Société AS24  
Adresse de l'établissement accidenté : Station-service AS24 – Avenue de Tourville – ZI Alfred Daney – Bordeaux (33)  
Activité NAF de l'établissement : 4730Z

### SITUATION ADMINISTRATIVE DE L'ETABLISSEMENT (le jour de l'accident)

Cessation d'activité déclarée le 18/11/2014  
Ancienne ICPE soumis à déclaration (Récépissé de déclaration au nom de la société AS 24 n°14545/1 délivrée le 09/09/2011)

<input checked="" type="checkbox"/> Déclaration	<input type="checkbox"/> AS
<input type="checkbox"/> Enregistrement	<input type="checkbox"/> Seveso seuil haut
<input type="checkbox"/> Autorisation	<input type="checkbox"/> Seveso seuil bas
Autre (à préciser) : Cessation d'activité	

### TYPOLOGIE ET CHRONOLOGIE DE L'ÉVÉNEMENT

#### SEMAINE 10 - 2015

Le 05/03/15

**Description des faits :** Rencontre d'une poche de gaz naturel à 8 m de profondeur lors de la réalisation d'un forage :

Lors des opérations de forage pour la mise en place de piézomètres de contrôle de la qualité des eaux souterraines au droit d'une ancienne station-service, une forte émission de gaz créant un bullage et un brouillard a été constaté dans la colonne de forage du PZ2 à partir de 8 m de profondeur. Les opérations ont aussitôt été stoppées.

#### **Conséquences immédiates :**

Emission de gaz toxiques : CH<sub>4</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, HCN et CL

Arrêt du chantier, immobilisation de la foreuse et mise en sécurité des intervenants à l'extérieur du site.

Alerte concessionnaire gaz + pompiers : soupçonnant l'endommagement d'un réseau de gaz, le technicien d'INOVADIA a aussitôt alerté le chef de projet ainsi que le concessionnaire de gaz (REGAZ). Le technicien du réseau de gaz a prévenu le SDIS d'une possible fuite de gaz.

Un périmètre de sécurité d'un rayon de 50 mètres a été mis en place par les pompiers autour du forage et la police a procédé à l'éloignement des gens du voyage occupant une partie du terrain.

Après vérification des DICT, plans et informations récupérées par les autorités compétentes ainsi que le contrôle des réseaux proches du site (ne constatant aucune fuite), l'endommagement d'un réseau de gaz a été définitivement écarté car aucun réseau de gaz ne traverse le site.

Des mesures de gaz réalisées toutes les 30 mn à l'aide de détecteurs spécifiques au-dessus du forage ont révélé un risque d'explosivité (dépassement du seuil d'alerte de la LIE et présence principalement de CH<sub>4</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub> et HCN... avec saturation des détecteurs pour les composés CH<sub>4</sub>, CO et H<sub>2</sub>S).

Une première mesure des gaz au niveau de la tête de forage montre :

- Cl : 0,15 ppm
- HCL : 2,4 ppm
- SO<sub>2</sub> : 1,6 ppm
- H<sub>2</sub>S : 2 ppm

Aucune personne n'a été admise dans le périmètre de sécurité.



Ministère du Développement durable / DGPR  
Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels

Un gardiennage 24h/24h a été mis en place par AS 24 pour empêcher toute personne de pénétrer dans le périmètre de sécurité.

Le sous-sol du terrain se trouve au droit d'anciens marécages et la nature tourbeuse des formations superficielles laisse supposer qu'une poche de gaz naturel a ainsi été traversée.

Le 06/03/15 :

Réunion avec AS 24, la DREAL, le bureau d'études INOVADIA et GRS Valtech, la mairie de Bordeaux

- Mise en place de barrières de type HERAS et signalisation (interdiction de pénétrer) sur la base du périmètre défini avec les pompiers

- Gardiennage 24h/24h

- 3 mesures par jour d'explosivité et d'H<sub>2</sub>S au niveau de la tête de puits et à 3 m de la tête de puits dans le sens du vent, relevé des mesures (plan et concentrations),

- aucune manœuvre de la foreuse jusqu'au nouveau point de situation prévu lundi 9 mars à 9h.

Rédaction d'un protocole de déplacement de la foreuse puis de retrait de la tarière et de condamnation de l'ouvrage (foreur).

**SEMAINE 11 – 2015**

Le 09/03/15 :

Réunion avec AS 24, la DREAL, le bureau d'études INOVADIA et GRS Valtech, la mairie de Bordeaux

Proposition de contrôle des gaz à l'aide d'un détecteur 4 gaz, injection d'eau pour noyer l'ouvrage et retrait de la foreuse avec contrôle des gaz en permanence.

**SEMAINE 12 – 2015**

Le 16/03/15 : Contrôle gaz et retrait des tarières suivant protocole mis à jour par le foreur.

L'entreprise de forage a envoyé l'ensemble du train de tiges (tarières creuses) permettant de « chasser » la colonne d'air durant toute la phase de remontée des tarières.

Après accord de la DREAL et AS 24, le forage a été équipé d'un piézomètre (mise en place d'un tube PVC Øintérieur 64 mm / Øextérieur 75 mm).

Le contrôle de l'atmosphère au-dessus et à l'intérieur du piézomètre a été réalisé en continu tous les mètres à l'aide d'un détecteur 4 gaz (après chaque remontée de tarière creuse). A l'exception d'un relargage ponctuel de gaz, les mesures ont montré l'absence de saturation pour les paramètres LIE, CH<sub>4</sub>, CO et H<sub>2</sub>S.

Le sondage Pz2 a été équipé avec un capot métallique en finition. Le bouchon de tête du piézomètre n'a pas été fixé pour laisser échapper l'air toute la nuit.

Mardi 17/03/2015 :

Le contrôle de l'atmosphère au-dessus et à l'intérieur du piézomètre Pz2 a montré l'absence de saturation de la LIE et des composés CH<sub>4</sub>, CO, H<sub>2</sub>S.

L'ouvrage Pz3 a été implanté à 6 m de profondeur sans incident ni remontée de gaz. Il a donc été équipé en piézomètre.

Le piézomètre Pz2 a été développé de 9 h à 11 h montrant ainsi une réalimentation correcte malgré une baisse significative du niveau des eaux souterraines. Toutefois, le développement a favorisé la libération de gaz avec un dépassement du seuil d'alerte de la LIE et du composé CH<sub>4</sub>. Le composé H<sub>2</sub>S a également été détecté.



Le piézomètre Pz2 a été neutralisé pour des raisons de sécurité : Le piézomètre Pz2 a été neutralisé par l'injection d'un mélange de coulis de ciment/bentonite jusqu'à -0,5 m puis par de la bentonite jusqu'à -0,3 m puis du béton jusqu'en surface. Avant sa neutralisation, un prélèvement d'eau souterraine a été réalisé en vue d'une analyse des paramètres hydrocarbures et autres composés (pH, Conductivité, Carbone Organique Total, CH<sub>4</sub>, Sulfures, HAP).

Un piézomètre de remplacement de Pz2 a été foré à environ 10 m au Nord. Le forage Pz2Bis a été arrêté à 3 m de profondeur suite à une nouvelle émission de gaz. Les mesures de gaz de sol ont montré 20% de la LIE et la détection de CH<sub>4</sub> et CO. Le forage a été arrêté et rebouché à l'aide d'un mélange de coulis ciment/bentonite puis bentonite et béton.

## **MATIERES DANGEREUSES OU POLLUANTES IMPLIQUEES**

Echappement de gaz du sol de type Méthane (CH<sub>4</sub>), Sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), Acide Chlorhydrique (HCL), Chlore (Cl), Sulfate (SO<sub>4</sub>), Monoxyde de Carbone (CO), Ammoniac (NH<sub>3</sub>), Acide Cyanhydrique (HCN)

### **Substances/matières libérées, explosées ou ayant réagi**

Quantité présente : Indéterminée  
Quantité relâchée dans l'accident : Indéterminée

## **NATURE ET EXTENSION DES CONSEQUENCES**

### **Conséquences potentielles :**

Intoxication des intervenants, explosion, mort, destruction du matériel.

### **Mesures :**

Evacuation de la population voisine (recul des gens du voyage) et mise en place d'un périmètre de protection immédiat avec interdiction d'accès.

Contrôle de l'atmosphère au-dessus et à l'intérieur du piézomètre tous les mètres à l'aide d'un détecteur 4 gaz par la société GRS VALTECH. Fréquence des campagnes de surveillance des gaz du sol : vendredi 14/03 (2 piézomètres) ; lundi 16/03 (2 piézomètres) et mardi 17/03 (3 piézomètres) mercredi 18/03 (3 piézomètres) ; jeudi 19/03 (3 piézomètres) ; vendredi 20/03 (3 piézomètres).

Proposition de surveillance des milieux eaux souterraines et gaz du sol dans les piézomètres en place.

### **Conséquences humaines et sociales**

- Morts :
- Blessés graves (hospitalisation ≥ 24 h) :
- Blessés légers (hospitalisation ≤ 24 h ou soignés sur place) :
- Personnes en chômage technique dans l'établissement :
- Tiers sans abris :
- Tiers dans l'incapacité de travailler :
  
- Privations d'usage (minimum 2 h)

	personnes	heures
<input type="checkbox"/> Gaz		
<input type="checkbox"/> Electricité		
<input type="checkbox"/> Eau potable		
<input type="checkbox"/> Téléphone		
<input type="checkbox"/> Transports publics		

### **Conséquences environnementales**

- Pollution des sols
- Pollution des eaux de surface
- Pollution des eaux souterraines
- Pollution atmosphérique
- Atteintes à la faune / flore (dont animaux d'élevage)  
Précisions :
- Suivi des conséquences sanitaires ou environnementales (prévu ou mis en œuvre)
  - Prélèvements conservatoires effectués (dans quelle matrice ?)

### **Conséquences économiques**

	Total	<input checked="" type="checkbox"/> interne	<input type="checkbox"/> externe
Dommages matériels			M€
Pertes d'exploitation			M€

**Autres conséquences** (à préciser) : coût des mesures d'urgence et de restitution du terrain (loyer)



## CAUSES PROFONDES

Contexte géologique : anciens marécages de nature tourbeuse.

Origine naturelle du dégazage

Forage au droit d'un ancien marécage (présence de terrain tourbeux)

- Facteur humain (négligence, distraction, maladresse, oubli...)  
Préciser :
- Facteurs organisationnels :
  - Formation et qualification des personnels (absente ou insuffisante)
  - Organisation du travail et encadrement (définition et répartition des tâches, rôles et responsabilités...) ...
  - Environnement physique de travail hostile/défavorable (saleté, bruit...)
  - Environnement psychosocial de travail (stress, pression productive, objectifs incompatibles...)
  - Ergonomie inadaptée (accessibilité et adaptation des équipements et poste de travail...)
  - Procédures et consignes (inexistantes ou inadaptées, ambiguës, non actualisées...)
  - Identification des risques (analyse des risques insuffisante / inexistante...)
  - Choix des équipements et procédés (dimensionnement, matériaux...)
  - Culture de sécurité insuffisante
  - Prise en compte insuffisante du retour d'expérience
  - Organisation des contrôles (absence, planification insuffisante, non prise en compte de résultats...)
  - Communication (conditions ne permettant pas la transmission efficace des informations dans tous les sens hiérarchiques)
  - Autre (à préciser ci-contre)
- Facteur impondérable :
  - Malveillance :  Suspectée /  Avérée
  - Vice de fabrication / changement de spécifications par un fournisseur...
  - Phénomène exclu de l'analyse de risques

## ENSEIGNEMENTS TIRES / AMELIORATIONS DE LA SECURITE

Utiliser le détecteur 4 gaz (H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>, CO et LIE) ou explosimètre (LIE, en l'absence de détecteur 4 gaz) non seulement sur les chantiers de forage ou de terrassement mais aussi lors de la surveillance des eaux souterraines.

Le détecteur sera utilisé pour un contrôle des gaz lors de l'ouverture des Puits/Piézomètres et sera porté par l'opérateur durant toute la durée du prélèvement. En cas d'alerte de l'appareil, l'opérateur restera en retrait de la zone de travail (matérialisée par un balisage) jusqu'au dégazage complet de l'ouvrage et commencera son intervention lorsque le contrôle des gaz sera valide (LIE=0% ; 19,5<O<sub>2</sub><23,5 ; 35<CO<70 ; 5<H<sub>2</sub>S<10).

Le port du détecteur 4 gaz (H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>, CO et LIE) ou explosimètre (LIE, en l'absence de détecteur 4 gaz) est obligatoire pour toute opération de forage ou de terrassement même en l'absence de réseaux ou installations pétrolières.

- Révision / lancement d'une analyse de risques
- Révision EDD
- Révision POI
- Renforcement des moyens matériels de prévention (ajout / amélioration de dispositifs de sécurité...)
- Renforcement des moyens matériels de protection (moyens de lutte incendie, dispositifs constructifs...)
- Améliorations organisationnelles
  - Révision / rédaction de consignes / procédures (d'exploitation / de sécurité / d'intervention...)
  - Renforcement de la formation des opérateurs
  - Re-définition des rôles et responsabilités de chaque intervenant
  - Amélioration des conditions de travail (ergonomie du poste...)
  - Autre (préciser) :
- Réalisation d'exercices (+ fréquents, + ciblés...)

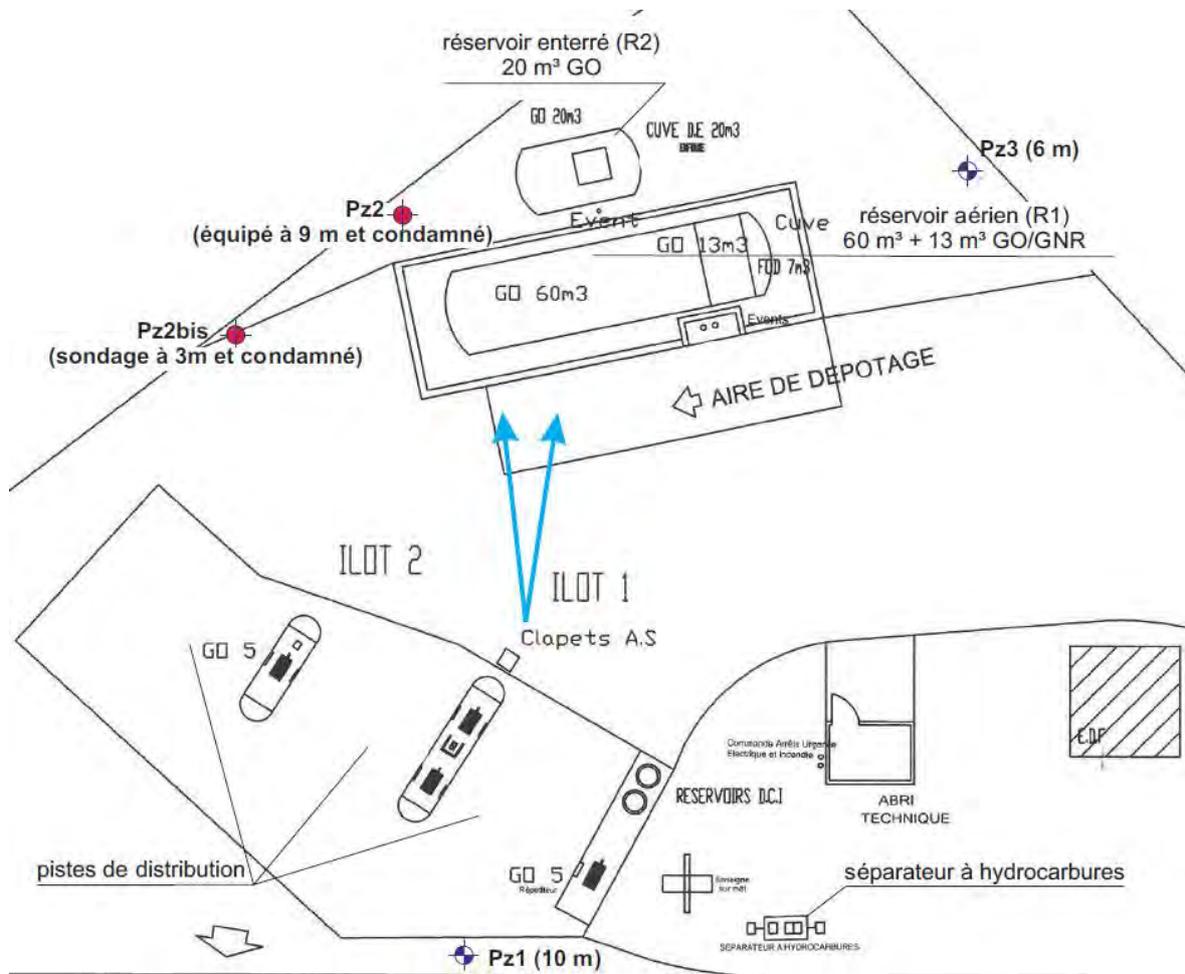
## INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES / ANNEXES

Merci de joindre à cette fiche tous les compléments utiles à la compréhension et à la description de l'accident, notamment :

- Rapport(s)
- Diaporama(s)
- Communiqué de presse
- Schémas / plans
- Arbre des causes
- Photos (avec mention des droits)
- Autre (à préciser) :

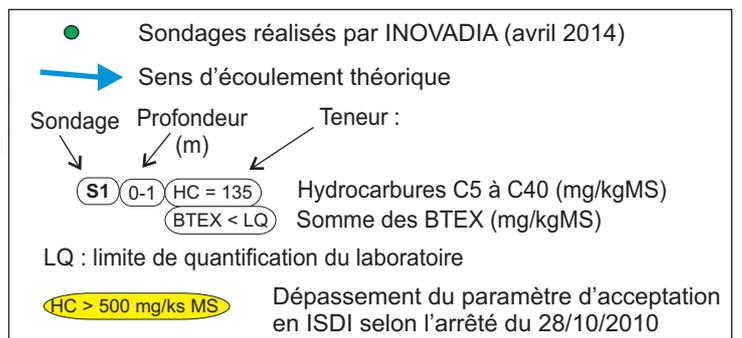
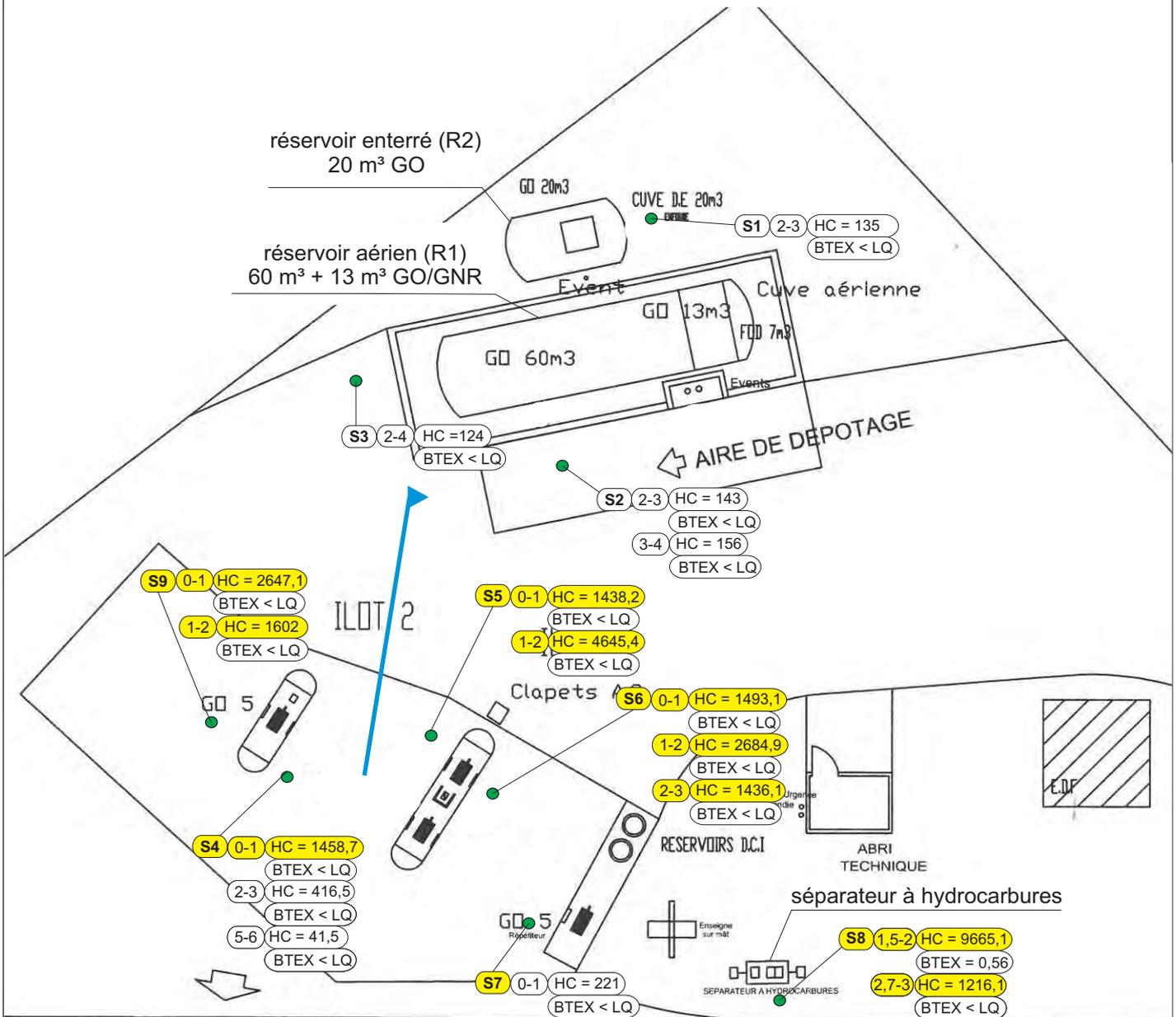
### Photos :





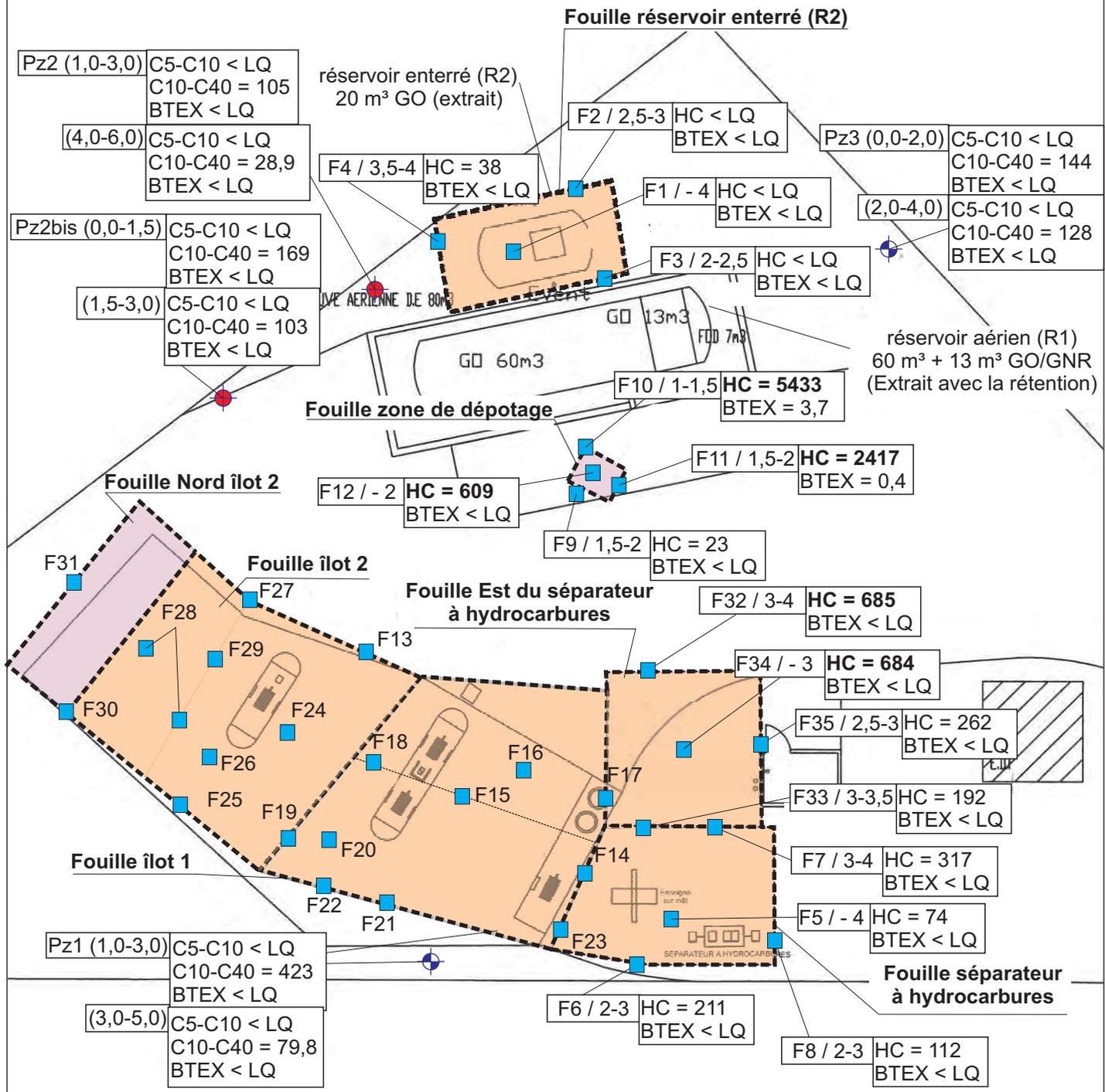
## **ANNEXE 3**

**Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue du diagnostic  
de l'état des milieux (Avril 2014)**



## **ANNEXE 4**

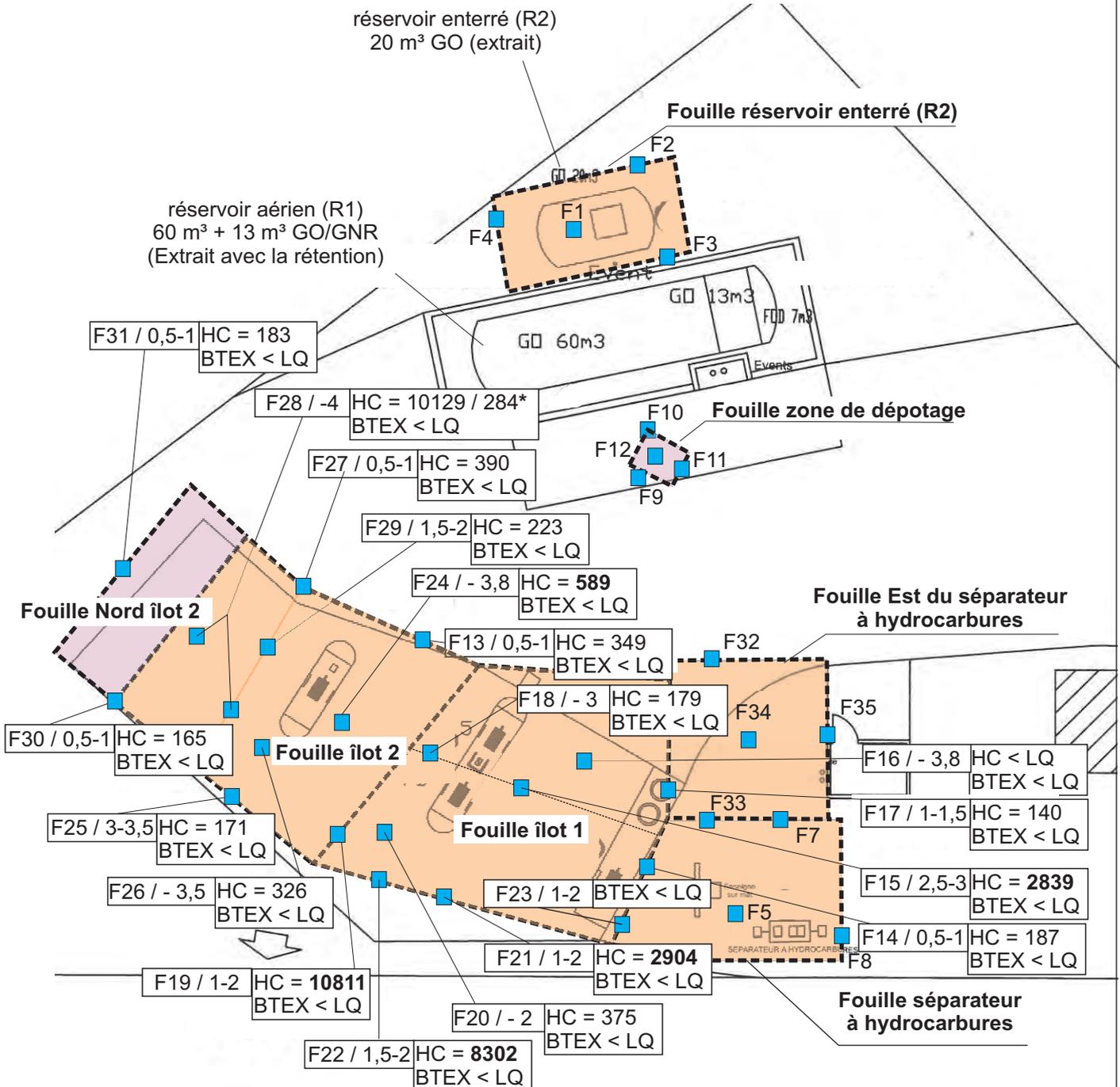
**Teneurs en hydrocarbures et BTEX dans les sols à l'issue des travaux  
de démantèlement (juillet 2014 et mars 2015)**



 Zones excavées jusqu'à 4 m de profondeur  
 Zones excavées jusqu'à 2 m de profondeur  
 F1 à F35 : échantillons de sols réalisés en flancs et fond de fouille (juillet 2014)

Echantillon Profondeur (en m)  
 Teneur en hydrocarbures (en mg/kg MS)  
 Hydrocarbures C5 à C40  
 Somme des BTEX  
 LQ : Limite de quantification du laboratoire  
**Gras** : Teneur supérieure à la valeur seuil d'acceptation en ISDI fixée par l'arrêté du 28/10/10

F8 / 2-3 HC = 112  
 BTEX < LQ



Echantillon	Profondeur (en m)	Teneur en hydrocarbures (en mg/kg MS)
F8 / 2-3	2-3	HC = 112 BTEX < LQ

Hydrocarbures C5 à C40  
Somme des BTEX

\* : teneurs non significatives

LQ : Limite de quantification du laboratoire

Gras : teneur supérieure à la valeur seuil d'acceptation en ISDI fixée par l'arrêté du 28/10/10

- Zones excavées jusqu'à 4 m de profondeur
- Zones excavées jusqu'à 2 m de profondeur
- F1 à F35 : échantillons de sols réalisés en flancs et fond de fouille (juillet 2014)

# ANNEXE 5

## Cartographie des paramètres analysés dans les eaux souterraines (Mars 2015)



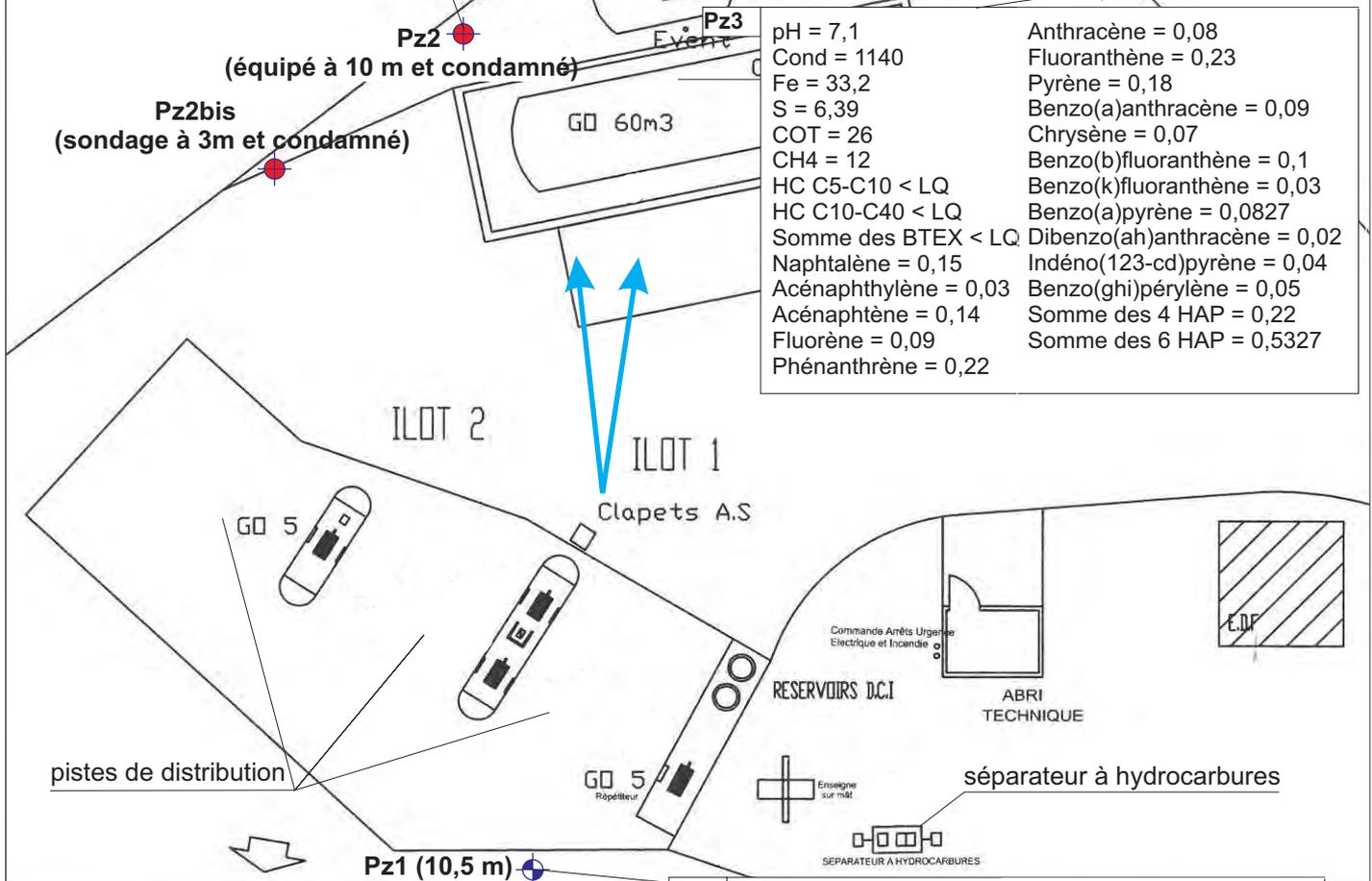
AS 24  
Ancienne station-service AS 24  
ZI Alfred Daney - Avenue de Tourville Bordeaux (33)

Echelle : 1/250

Annexe 5 : Cartographie des paramètres analysés  
dans les eaux souterraines (Mars 2015)



<b>Pz2</b>	pH = 7,7 Cond = 1970 Fe = 15,2 S = 3,43 COT = 27 CH4 = 0,72 HC C5-C10 < LQ HC C10-C40 < LQ Somme des BTEX < LQ Naphthalène = 0,01 Acénaphthylène < LQ Acénaphthène = 0,12 Fluorène < LQ Phénanthrène = 0,01	Anthracène = 0,01 Fluoranthène = 0,02 Pyrène = 0,02 Benzo(a)anthracène < LQ Chrysène < LQ Benzo(b)fluoranthène < LQ Benzo(k)fluoranthène < LQ Benzo(a)pyrène < LQ Dibenzo(ah)anthracène < LQ Indéno(123-cd)pyrène < LQ Benzo(ghi)pérylène < LQ Somme des 4 HAP < LQ Somme des 6 HAP = 0,02
------------	--	--



<b>Pz3 (6 m)</b>	pH = 7,1 Cond = 1140 Fe = 33,2 S = 6,39 COT = 26 CH4 = 12 HC C5-C10 < LQ HC C10-C40 < LQ Somme des BTEX < LQ Naphthalène = 0,15 Acénaphthylène = 0,03 Acénaphthène = 0,14 Fluorène = 0,09 Phénanthrène = 0,22	Anthracène = 0,08 Fluoranthène = 0,23 Pyrène = 0,18 Benzo(a)anthracène = 0,09 Chrysène = 0,07 Benzo(b)fluoranthène = 0,1 Benzo(k)fluoranthène = 0,03 Benzo(a)pyrène = 0,0827 Dibenzo(ah)anthracène = 0,02 Indéno(123-cd)pyrène = 0,04 Benzo(ghi)pérylène = 0,05 Somme des 4 HAP = 0,22 Somme des 6 HAP = 0,5327
------------------	--	---

Piézomètre	Paramètres / unité ( )
<b>Pz1</b>	pH : Potentiel Hydrogène Cond : Conductivité (µS/cm) Fe : Fer (mg/l) S : Soufre (mg/l) COT : Carbone Organique Total (mg/l) CH4 : Méthane (mg/l) HC : Hydrocarbures C5-C10 et C10-C40 (mg/l) BTEX (µg/l) HAP: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (µg/l)

<b>Pz1</b>	pH = 12,4 Cond = 4860 Fe = 6,78 S = 6,96 COT = 37 CH4 = 3,7 HC C5-C10 < LQ HC C10-C40 = 0,106 Somme des BTEX < LQ Naphthalène = 1,9 Acénaphthylène = 0,08 Acénaphthène = 0,9 Fluorène = 0,51 Phénanthrène = 1,1	Anthracène = 0,39 Fluoranthène = 0,45 Pyrène = 0,28 Chrysène = 0,14 Benzo(a)anthracène = 0,13 Benzo(b)fluoranthène = 0,05 Benzo(k)fluoranthène = 0,03 Benzo(a)pyrène = 0,0441 Dibenzo(ah)anthracène < LQ Indéno(123-cd)pyrène = 0,02 Benzo(ghi)pérylène = 0,02 Somme des 4 HAP = 0,12 Somme des 6 HAP = 0,6141
------------	--	--

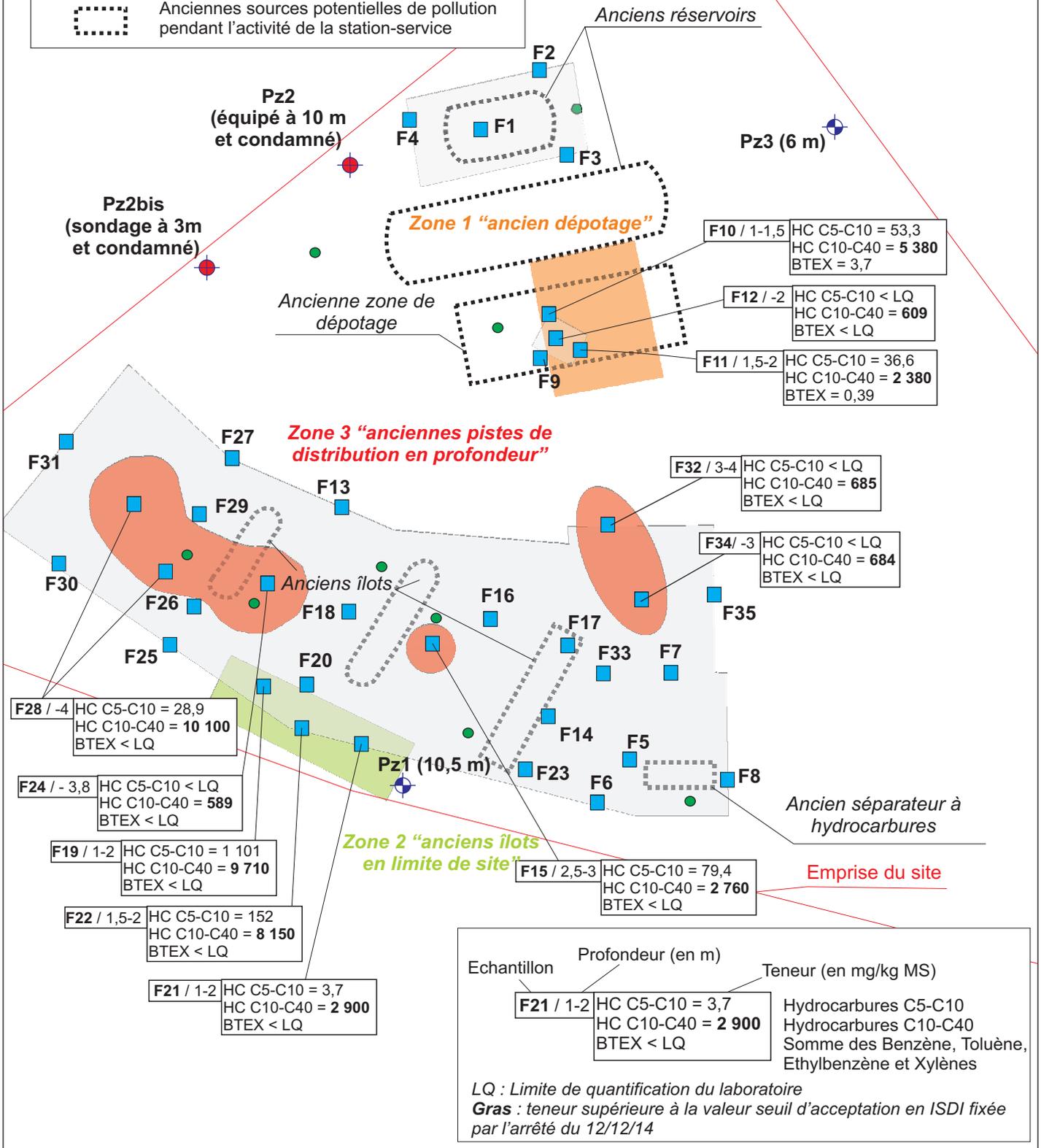
- Pz1 et Pz3 Piézomètres implantés les 05 et 17/03/14
- Pz2 et Pz2Bis Forage condamné
- Sens d'écoulement théorique des ESO

# ANNEXE 6

**Teneurs en hydrocarbures et BTEX significatives dans les sols à l'issue  
des investigations**



- Sondages sols - Avril 2014
- Prélèvements flancs et fonds de fouilles - Juillet 2014
- ⊕ Pz1 et Pz3 Piézomètres - Mars 2015
- ⊕ Pz2 et Pz2Bis Forage condamné
- Zones sols excavées lors des travaux de démantèlement - Juillet 2014
- Anciennes sources potentielles de pollution pendant l'activité de la station-service



## Pollution des sols : BASOL

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

Télécharger au format CSV

Région : Nouvelle-Aquitaine

Département : 33

Site BASOL numéro : 33.0455

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

Date de publication de la fiche : 30/11/2019

Auteur de la qualification : DREAL UT Gironde - Bordeaux/Cellule Risques Accidentels

### Localisation et identification du site

Nom usuel du [site](#) : AS 24

Localisation :

Commune : Bordeaux

Arrondissement :

Code postal : - Code INSEE : 33063 (235 178 habitants)

Adresse : avenue de TOURVILLE

Lieu-dit : ZI Alfred Daney

Agence de l'eau correspondante : Adour-Garonne

Code géographique de l'unité urbaine : 33701 : Bordeaux (831 788 habitants)

Géoréférencement :

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT93	416590	6421532	Adresse (rue)	

Référentiel	Coordonnée X	Coordonnée Y	Précision	Précision (autre)
LAMBERT II ETENDU	370195	1979913	Adresse (rue)	

Parcelles cadastrales :

Cadastré			Section cadastrale	N° de parcelle	Précision parcellaire	Source documentaire	Observations
Nom	Arrondissement	Date					
Bordeaux		29/09/2017	SO	70	Parcellaire parfait actuel	cadastre.gouv.fr	

Plan(s) cartographique(s) :

- [plan-cartographique-33.0455--1.pdf](#)
- [plan-cartographique-33.0455--2.png](#)

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

plan-cartographique-33.0455--1.pdf : plan de localisation

plan-cartographique-33.0455--2.png: Info parcelles

Nom : AS 24

il s'agit DU DERNIER EXPLOITANT

Qualité du responsable : PERSONNE MORALE PRIVEE

### Caractérisation du site à la date du 21/02/2018

Description du [site](#) :

Ancienne station service exploitée par AS 24 avenue de TOURVILLE sur la ZI Alfred Daney 33 Bordeaux.

La station-service relevait du régime de la déclaration.

Les récépissés de déclaration suivants ont été délivrés :

- n°14545 du 10 mars 1998 pour les rubriques 253-C et 1434-1b
- n°14545/1 du 09 septembre 2011 pour les rubriques 1432-2b et 1435-3.

La station-service a cessé son activité début 2014.

Description qualitative :

1 - DIAGNOSTIC

Dans le cadre de la cessation d'activité de la station service, INOVADIA a réalisé le diagnostic de l'état des milieux (rapport du 17/06/2014).

Ce diagnostic montre un impact en hydrocarbures dans les sols :

- au droit des pistes de distribution
- à proximité du séparateur d'hydrocarbures.

Ce diagnostic montre également un impact en BTEX à proximité du séparateur d'hydrocarbures.

Toutefois, les installations étant en place au moment du diagnostic, aucun sondage n'a été réalisé au droit des cuves.

2 - TRAVAUX

Lors de travaux réalisés du 08 au 21 juillet 2014, toutes les installations pétrolières ont été démantelées à savoir :

- le réservoir aérien de gazole de 80 m3
- le réservoir enterré de gazole de 20 m3
- l'aire de dépotage

- la piste de distribution et les 3 îlots
- l'îlot central du volucompteur poids lourds
- le séparateur d'hydrocarbures.

A cette occasion, 768.1t de terres polluées ont été excavées et envoyées au centre de traitement biologiques OCCITANIS à Graulhet (30).

Malgré les travaux réalisés, des impacts résiduels sont présents sur le site :

- en flanc Ouest en Nord de la fouille de l'îlot de distribution n°1 (1101mg/kg MS d'HCT)
- au droit de l'aire de dépotage (5380 mg/kg MS d'HCT)
- au droit des pistes de distribution :
- en limite Ouest (2900 mg/kg MS et 9710 mg/kg MS d'HCT)
- en centre de la fouille (2760 mg/kg MS d'HCT)
- à l'Est du séparateur d'hydrocarbures (685 mg/kg MS d'HCT).

Le 05/10/2015, l'inspection demande à l'exploitant d'expliquer les raisons pour lesquelles les excavations ont été arrêtées et d'étudier la possibilité de résorber ces sources de pollution résiduelles par la proposition d'un plan de gestion.

Le 13/10/2015, l'inspection reçoit les propositions de mesures de gestion par l'exploitant.

Par courrier du 13 avril 2017 et complété par courrier du 1er juin 2017, l'exploitant répond à l'arrêté préfectoral du 24 novembre 2016 en transmettant, à M. Le Préfet de la Gironde, un rapport de suivi environnemental des travaux complémentaires de dépollution de janvier 2017, le rapport de surveillance semestrielle des eaux souterraines de mai 2017 et un dossier de demande de servitude d'utilité publique concernant l'ancienne station-service AS24, ZI Alfred Daney, Avenue Tourville sur la commune de Bordeaux.

Le site est clôturé et l'accès est fermé en permanence.  
L'exploitant respecte les articles 3 et 4. L'exploitant transmet le certificat d'acceptation des terres polluées et les bordereaux de suivi des déchets des terres polluées évacuées des zones 1 et 2 (265,4 tonnes). Les terres ont été évacuées vers le centre de traitement (bioterre) OCCITANIS de Graulhet (81).  
L'exploitant transmet les bons de provenance du remblaiement des fouilles qui a été réalisé par la société Vialaret avec des matériaux de carrière en profondeur (278 tonnes) provenant de la carrière de Saint Porchaire (17).

Les investigations menées après travaux en fond de fouilles et sur les flancs (10 prélèvements) ont permis de mettre en évidence dans les sols laissés en place au droit des zones terrassées 1 et 2 :

- des teneurs faibles en hydrocarbures C10 à C40 avec des concentrations maximales de 249 mg/kg MS à une profondeur comprise entre 0,2 et 2 m en zone 1,
- et des teneurs en hydrocarbures C5 à C10 et en BETX très faibles et majoritairement inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur tous les prélèvements.

Ces résultats confirment le retrait de la totalité des terres les plus polluées en hydrocarbures identifiées au droit des zones 1 et 2 répondant aux objectifs de l'arrêté préfectoral de travaux complémentaires du 24/11/2016.  
Quant à la zone 3, l'analyse présentant une teneur de 10 100 mg/kg MS sur l'échantillon F28 n'est pas représentative en raison de présence de sol tourbeux. Elle a été refaite et le résultat présentait une teneur de 284 mg/kg MS.

L'exploitant a répondu à l'article 5 en transmettant à la fin des travaux, un rapport final des opérations de dépollution et de réhabilitation.

### 3 - SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES

Le rapport du 17/11/2014 d'INOVADIA préconise la mise en place d'un réseau de piézomètre permettant la surveillance des eaux souterraines.

Le rapport du 13/08/2015 d'INOVADIA indique que suite à la découverte de poche de gaz naturel (incident du 05/03/2015) lors de la mise en place du PZ2, PZ1 et PZ3 mis en place, PZ2 neutralisé, aucune action de dépollution complémentaire n'est envisagée.

Les poches de gaz naturel étant apparues à partir de 8m de profondeur et la pollution résiduelle étant présente à partir de 1m et allant jusqu'à 4m de profondeur, c'est pourquoi l'inspection des installations classées demande à l'exploitant de transmettre un plan de gestion conforme à la circulaire du 8 février 2007 et permettant de garantir le respect des dispositions de l'article L511-1 du code de l'environnement.

L'inspection demande également de continuer la surveillance des eaux souterraines.

L'exploitant a répondu à l'article 6 en procédant à deux campagnes annuelles de prélèvements et d'analyses en février 2016, octobre 2016 et mai 2017 sur les piézomètres Pz1 et Pz3.  
Les mesures réalisées dans les piézomètres Pz1 (amont hydraulique) et Pz3 (aval hydraulique) ne montrent aucun impact en hydrocarbures dissous et BTEX.  
La dernière campagne de surveillance des eaux souterraines réalisé le 04 mai 2017 a permis de mettre en évidence :

- un pH basique pour le piézomètre Pz1, une forte conductivité et un milieu réducteur pour les deux piézomètres,
- une stabilité de la bonne qualité des eaux souterraines au droit des deux ouvrages avec des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX inférieures aux limites de quantification du laboratoire à l'exception de la présence d'une faible teneur en benzène en Pz1, restant inférieure à la valeur de référence considérée.

Après examen des documents transmis par l'exploitant, il apparaît que les campagnes de mesures de la qualité des eaux souterraines réalisées montrent que la nappe n'est pas impactée et que le panache de la pollution n'a pas migré hors du site.

Le bureau d'étude conclut qu'au regard des résultats, il est recommandé de réaliser une nouvelle campagne de surveillance des eaux souterraines en période de basses eaux afin de vérifier l'évolution de la qualité des eaux souterraines.

Toutefois, la présence de poches de gaz naturel doit être gardées en mémoire, notamment dans le cadre de la cession des terrains.

C'est pourquoi, l'exploitant a transmis au Préfet de la Gironde, un dossier de proposition de mise en place de servitudes d'utilité publique.

### 4 - RESTRICTIONS D'USAGES

Le dossier de demande d'institution de servitudes d'utilité publique sera constitué ultérieurement.

Le 08/01/2016, l'inspection reçoit le dossier SUP

Les terrains constituant la parcelle 70 ont été placés dans un état tel qu'ils puissent accueillir un usage de type non sensible (parking, activité industrielle, activité artisanale, activité de commerce, activité tertiaire).

La culture de végétaux consommables et notamment agricoles, potagères ou maraîchères est interdite.

Toute utilisation de l'eau des nappes superficielle et souterraine est interdite au droit du site. Tout forage est interdit à l'exception des piézomètres PZ1 et PZ3 en place.

### 5 - SUP

L'arrêté préfectoral du 12/12/2017 institue des servitudes d'utilité publique reprenant les conclusions du dossier de demande de l'exploitant et permet de garder en mémoire la présence de poches de gaz naturel.

## Description du site

Origine de l'action des pouvoirs publics :

Origine de la découverte :

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

Types de pollution :

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

Origine de la pollution ou des déchets ou des produits :

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

## Situation technique du site

Événement	Prescrit à la date du	Etat du site	Date de réalisation
Rapport de fin de travaux		Site nécessitant des investigations supplémentaires	17/11/2014
Travaux de traitement	21/07/2014	Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en oeuvre	13/10/2016
Rapport de fin de travaux	19/01/2017	Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes imposées ou en cours	19/01/2017

doc-depollution-33.0455--1.pdf : juillet 2014, Suivi environnemental des travaux de démantèlement, gestion des terres impactées et analyse des enjeux sanitaires.

doc-depollution-33.0455--2.pdf: Identification des options de gestion 2015

doc-depollution-33.0455--3.pdf: Suivi de qualité des eaux souterraines mai 2017

doc-depollution-33.0455--4.pdf: Diagnostic de l'état des sols – Avril 2014

doc-depollution-33.0455--5.pdf: Investigations complémentaires Mars 2015

doc-depollution-33.0455--6.pdf: Suivi environnemental des travaux complémentaires de dépollution - Janvier 2017

Rapports sur la dépollution du site :

- [doc-depollution-33.0455--1.pdf](#)
- [doc-depollution-33.0455--2.pdf](#)
- [doc-depollution-33.0455--3.pdf](#)
- [doc-depollution-33.0455--4.pdf](#)
- [doc-depollution-33.0455--5.pdf](#)
- [doc-depollution-33.0455--6.pdf](#)

## Caractérisation de l'impact

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

- Déchets non dangereux
- Déchets dangereux
- Déchets inertes

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

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Ammonium     | <input type="checkbox"/> Arsenic (As)                                      |
| <input type="checkbox"/> Baryum (Ba)  | <input type="checkbox"/> BTEX (Benzène, Toluène, Ethyl-benzène et Xylènes) |
| <input type="checkbox"/> Cadmium (Cd) | <input type="checkbox"/> Chlorures   |
| <input type="checkbox"/> Chrome (Cr)  | <input type="checkbox"/> Cobalt (Co)                                       |
| <input type="checkbox"/> Cuivre (Cu)  | <input type="checkbox"/> Cyanures  |
| <input type="checkbox"/> H.A.P.       | <input type="checkbox"/> Hydrocarbures                                     |

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mercure (Hg)       | <input type="checkbox"/> Molybdène (Mo)          |
| <input type="checkbox"/> Nickel (Ni)        | <input type="checkbox"/> PCB-PCT                 |
| <input type="checkbox"/> Pesticides         | <input type="checkbox"/> Substances radioactives |
| <input type="checkbox"/> Plomb (Pb)         | <input type="checkbox"/> Sélénium (Se)           |
| <input type="checkbox"/> Solvants halogénés | <input type="checkbox"/> Solvants non halogénés  |
| <input type="checkbox"/> Sulfates           | <input type="checkbox"/> TCE (Trichloroéthylène) |
| <input type="checkbox"/> Zinc (Zn)          |  |

Autres :

**Polluants** présents dans les sols :

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

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

Aucun

**Polluants** présents dans les nappes :

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

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

Aucun

**Polluants** présents dans les sols ou les nappes :

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

Autres :

**Risques immédiats :**

- Produits inflammables
- Produits explosifs
- Produits toxiques
- Produits incompatibles
- Risque inondation

- Risque inondation
- Fuites et écoulements
- Accessibilité au site

**Importance du dépôt ou de la zone polluée :**

Tonnage (tonne) :

Volume (m3) :

Surface (ha) :

Informations complémentaires :

Aucune

**Environnement du site**

Zone d'implantation :

Hydrogéologie du [site](#) :

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

Utilisation de la nappe :

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

Utilisation actuelle du [site](#) :

- [Site](#) industriel en activité.
- [Site](#) industriel en [riche](#).
- [Site](#) ancien réutilisé

Impacts [constatés](#) :

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

**Surveillance du site**

Milieu surveillé :

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

Etat de la surveillance :

- Absence de surveillance justifiée

Raison : Site traité avec restriction, dont la restriction ne concerne pas les Eaux Souterraines

- Surveillance différée en raison de procédure en cours

Raison :

Début de la surveillance :

Arrêt effectif de la surveillance :

Résultat de la surveillance à la date du 31/05/2017 : 1 LA SITUATION RESTE STABLE

Résultat de la surveillance, autre : es mesures réalisées dans les piézomètres Pz1 (amont hydraulique) et Pz3 (aval hydraulique) ne montrent aucun impact en hydrocarbures dissous et BTEX. La dernière campagne de surveillance des eaux souterraines réalisé le 04 mai 2017 a permis de mettre en évidence : - un pH basique pour le piézomètre Pz1, une forte conductivité et un milieu réducteur pour les deux piézomètres, - une stabilité de la bonne qualité des eaux souterraines au droit des deux ouvrages avec des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX inférieures aux limites de quantification du laboratoire à l'exception de la présence d'une faible teneur en benzène en Pz1, restant inférieure à la valeur de référence considérée.

**Restrictions d'usage et mesures d'urbanisme**

**Restriction d'usage sur :**

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

Un changement d'usage est envisagé sur ce site :

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

Si autre :

**Mesures d'urbanisme réalisées :**

- [Servitude](#) d'utilité publique (SUP)
- Date de l'arrêté préfectoral : 12/12/2017

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

Restriction d'usage entre deux parties (RUP)  
Date du document actant la RUP :

Restriction d'usage conventionnelle au profit de l'Etat (RUCPE)  
Date du document actant la RUCPE :

Projet d'intérêt général (PIG)  
Date de l'arrêté préfectoral :

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

Acquisition amiable par l'[exploitant](#)

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

Informations complémentaires :

**Traitement effectué**

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

Autre :

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

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

Autre :

**Traitement des terres polluées**

- Stockage déchets dangereux
- Stockage déchets non dangereux
- Traitement biologique
- Traitement thermique
- Excavation des terres
- Lessivage des terres
- Confinement

- Stabilisation
- Ventilation forcée
- Dégradation naturelle

Autre :

**Traitement des eaux**

- Rabattement de nappe
- Drainage

Traitement :

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

Autre :

[Imprimer la fiche](#)

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