

Date : 19 mai 2012

Objet : Investigation des contaminants chimiques organiques de l'air atmosphérique à proximité de la décharge de Septèmes les Vallons (exploitant VALSUD, groupe VEOLIA).

CONCLUSIONS

L'investigation des contaminants chimiques organiques volatils présents dans vos capteurs atmosphériques passifs est terminée.

En résumé, alors que la décharge à ciel ouvert de Septèmes les Vallons est implantée à proximité immédiate de trois (3) sites particulièrement sensibles .

Hôpital Nord (distance = 2500m environ) qui héberge une population de malades évidemment particulièrement vulnérable (Repère 5 sur carte IGN ci-dessous)..

Bassin du Vallon Dol (distance = 2000m environ) qui assure l'alimentation de la station de potabilisation de l'eau de la ville de Marseille (Repère 6 sur carte IGN ci-dessous).

Source des Mayans (distance = 1000m environ) résurgence naturelle sur le trajet de l'écoulement des « jus de décharge », auxquels elle est directement exposée pendant les épisodes de forte pluviosité (Repère 2 sur carte IGN ci-dessous).

et malgré de fréquentes nuisances -régulièrement signalées aux autorités municipales- aucune mesure de son véritable impact environnemental n'a jamais été réalisée par les autorités de contrôle.

La population ne disposant d'aucune information scientifiquement étayée concernant la pollution chimique de l'air atmosphérique sur leur lieu d'habitation, vous nous avez confié le soin d'effectuer les opérations préliminaires d'identification des contaminants chimiques organiques (par dépistage systématique GC/MS) dans l'air atmosphérique des propriétés voisines de la décharge.

Ces expertises ont porté sur deux échantillons, prélevés (sur capteurs atmosphériques passifs, exposés du 28 novembre 2011 au 09 janvier 2012) à proximité de la décharge.

Bien que cette étude préliminaire n'ait eu pour objet que de procéder à un état des lieux qualitatif, les résultats obtenus suffisent à démontrer irréfutablement l'impact environnemental considérable de la décharge VALSUD, sur la salubrité de l'air atmosphérique auquel les habitants de la commune de Septèmes les Vallons sont exposés en permanence.

Le récapitulatif des résultats de notre étude préliminaire est présenté ci-dessous.

Le détail des résultats obtenus est présenté en seconde partie du document, avec (quand ils existent) des éléments d'information relatifs à la toxicité des polluants présents, en particulier Classes de Danger et Phrases de Risque (Annexe explicative en fin de document)

Demeurant à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires éventuels.

Bernard TAILLIEZ
Fondateur - Directeur scientifique
Responsable qualité

DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Résumé des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichiers **T815-2.TIC** et **T816-3**

17 CONTAMINANTS

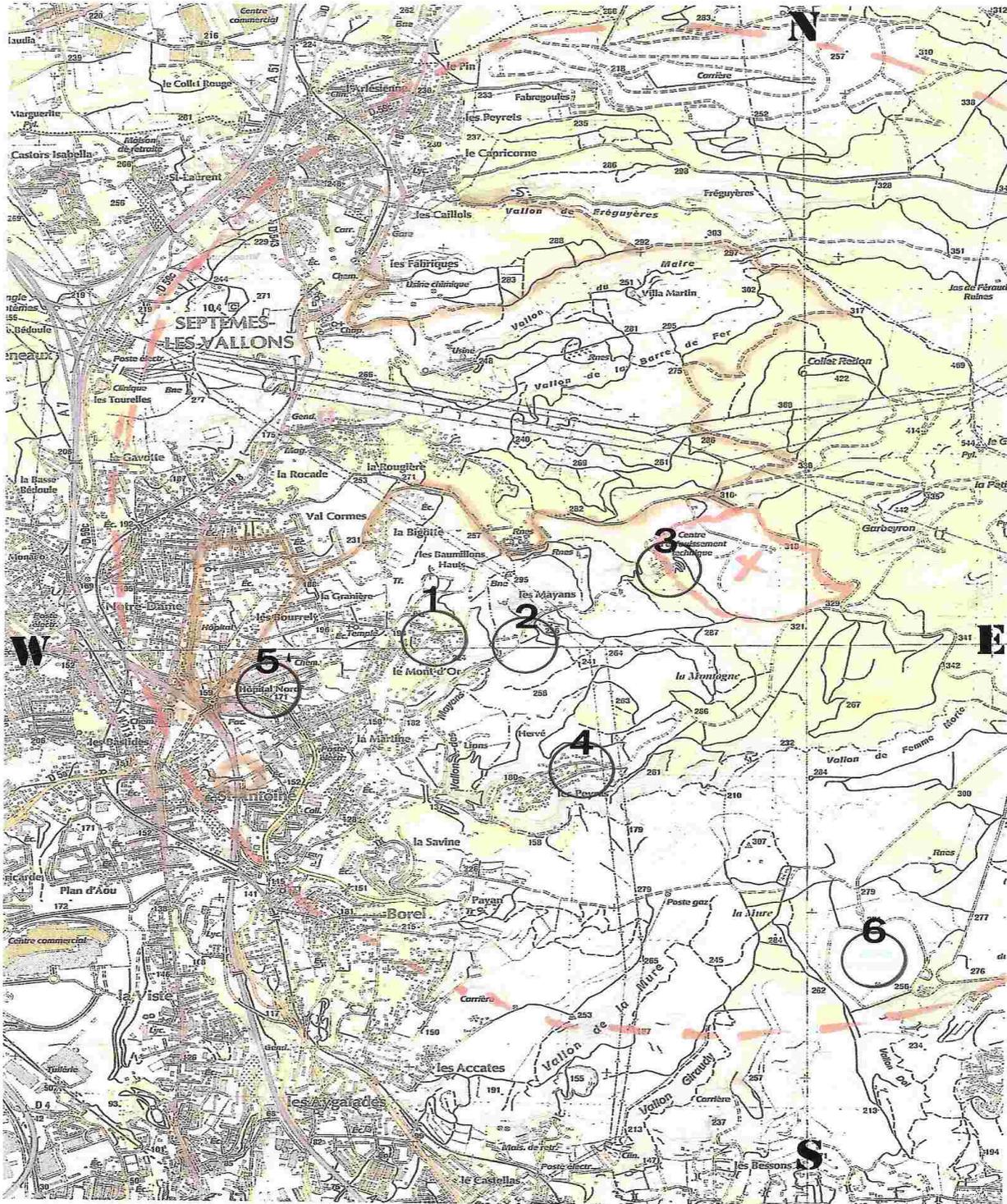
Contaminant	CLASSES	Teneur (*) approximative	Intensité signal
	Danger & Risque		
benzene CAS #71-43-2 (INRS FT049)	F T R11-23-24-25-36-37-38-45-46-48-65	forte	
1-butanol CAS #71-36-3 (INRS FT080)	Xn R10-20	importante	
2-undecanone CAS #112-12-9	N R51/53	faible	
heptane CAS #142-82-5 (INRS FT168)	F R11	moyenne	
ethanethioic acid, S-methyl ester CAS #1534-08-3 (révélateur de ethanethioic acid CAS #507-09-5)	F C R11-20-21-22-34-43	importante	
2-oxa-4-thiapentane CAS # 0	Aucune information disponible	moyenne	
cyclohexane, methyl- CAS #108-87-2	F R11	très forte	
thiourea CAS #62-56-6	Xn N R22-40-51-53	très forte	
disulfide, dimethyl- CAS #624-92-0 (révélateur de hydrogen sulfide (H2S) CAS #7783-06-4 (INRS FT032))	T+ F N R12-26-50	importante	
benzene, methyl- CAS #108-88-3 (INRS FT074)	F Xn-Xi R11-20-38-48-63-65-67	très forte	
benzene, chloro- CAS #108-90-7 (INRS FT023)	Xn N R10-20-21-22-51-53-68	forte	
benzene, 1,2-dimethyl- CAS #95-47-6 (INRS FT077)	Xn R10-20-21-38	forte	
methane, bis(methylthio)- CAS #1618-26-4	Xi R10-36-37-38	importante	
dodecane CAS #112-40-3	Xn F R10-65-66	importante	
tridecane CAS #629-50-5	Xn Xi R36-37-38	forte	
methane, tris(methylthio)- CAS #5418-86-0	Xn Xi R36-37-38	très forte	
tetradecane CAS #629-59-4	Xn R65-67	très forte	



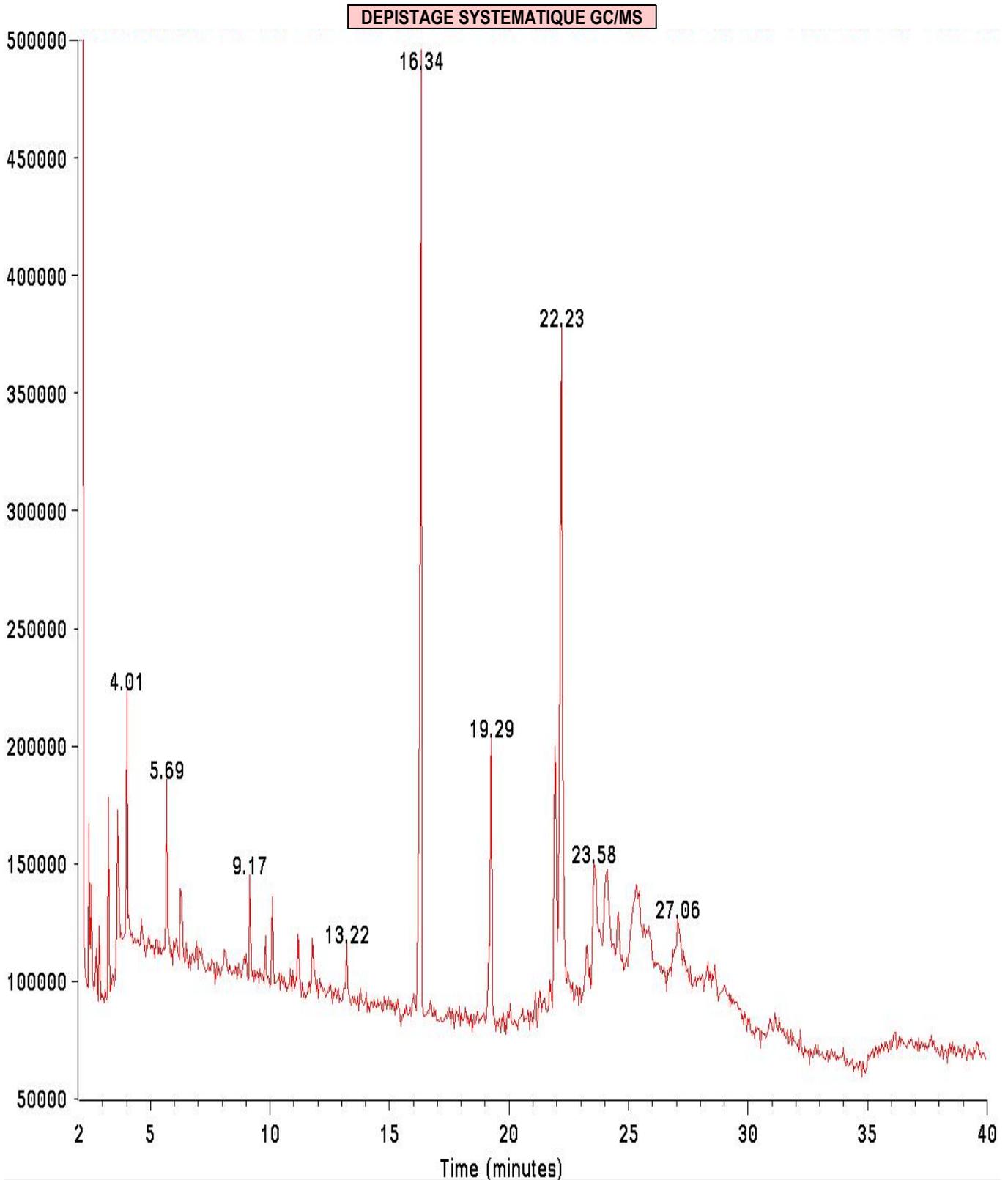
120109-01 Capteur atmosphérique N°1 (exposition du 28/11/2011 au 09/01/2012)
Référence T815P « Les Peyrards » GPS : N 43° 22' 24" E 5° 23' 10"
(Repère N°1 sur carte IGN ci-dessous)



120109-02 Capteur atmosphérique N°2 (exposition du 28/11/2011 au 09/01/2012)
Référence T816P « Le Mont d'Or » GPS : N 43° 22' 49" E 5° 22' 44"
(Repère N°4 sur carte IGN ci-dessous)



Carte IGN



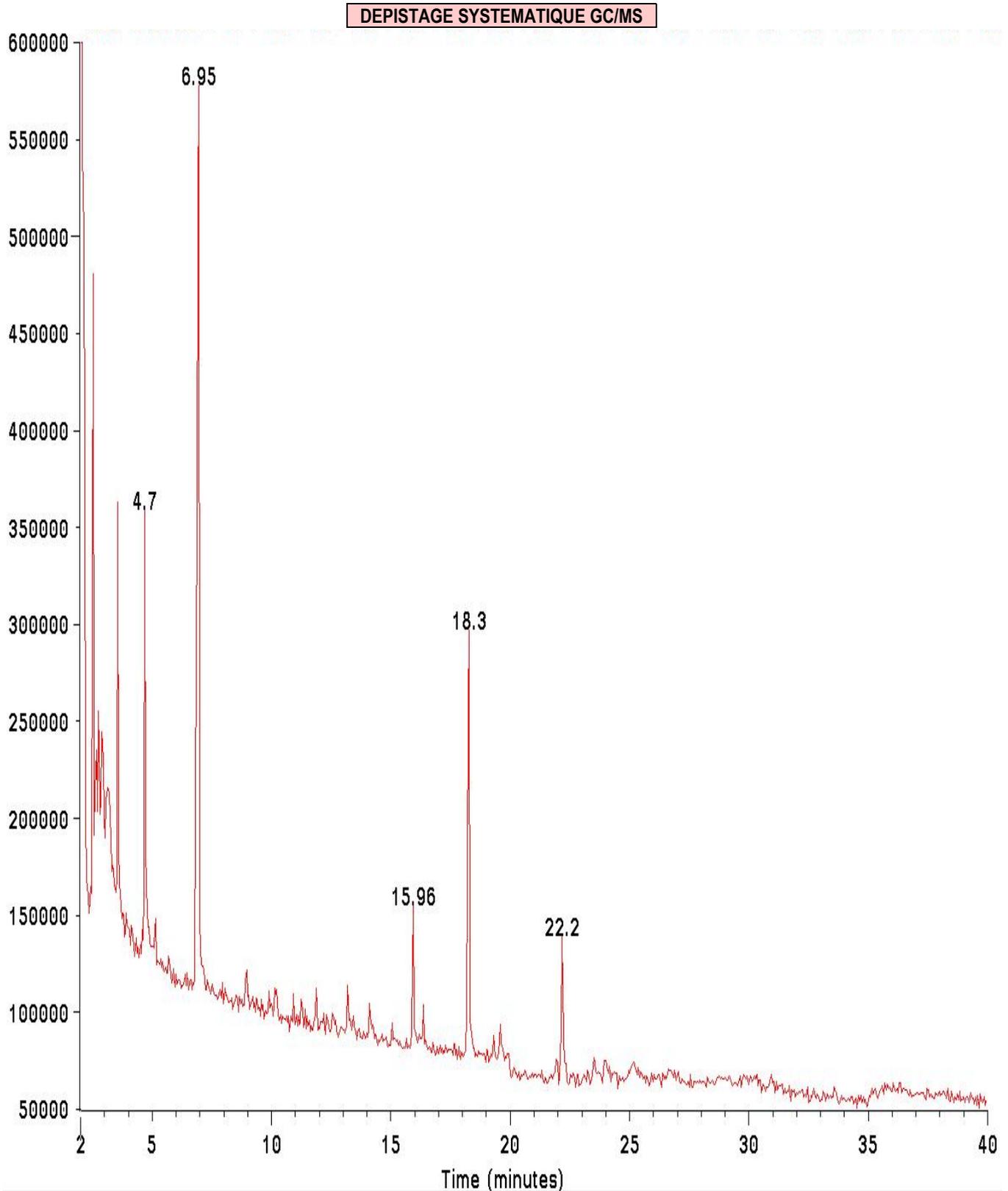


Figure 2
Chromatogramme ionique total capteur atmosphérique passif T815-3

DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Résumé des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire Analytika)

Fichier **T815-3.TIC**

RT (min.) Aire Nom chimique CAS #

10 CONTAMINANTS

2.86	50000	Benzene CAS #71432
3.31	340000	Ethanethioic acid, S-methyl ester CAS #1534083
3.64	190000	Cyclohexane, methyl- CAS #108872
3.80	120000	Thiourea CAS #62566
4.01-4.13	1000000	Disulfide, dimethyl- CAS #624920
4.33	100000	Benzene, methyl- CAS #108883
6.54	55000	Benzene, 1,2-dimethyl- CAS #95476
7.19	75000	methane, bis(methylthio)- CAS #1618264
19.43-19.79	55000	Tridecane CAS #629505
23.13	65000	Tetradecane CAS #629594

DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

2.86	50000	Benzene
------	-------	----------------

Phene
Benzol
Benzole
Pyrobenzol
[6]Annulene
Pyrobenzole
Coal naphtha
Phenyl hydride
Cyclohexatriene

Serial #144066 CAS #71432
MW 78 Quality 879
C6 H6

Classes de danger

(T) Toxique.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.

R23 Toxique par inhalation.

R24 Toxique par contact avec la peau.

R25 Toxique par ingestion.

R36 Irritant pour les yeux.

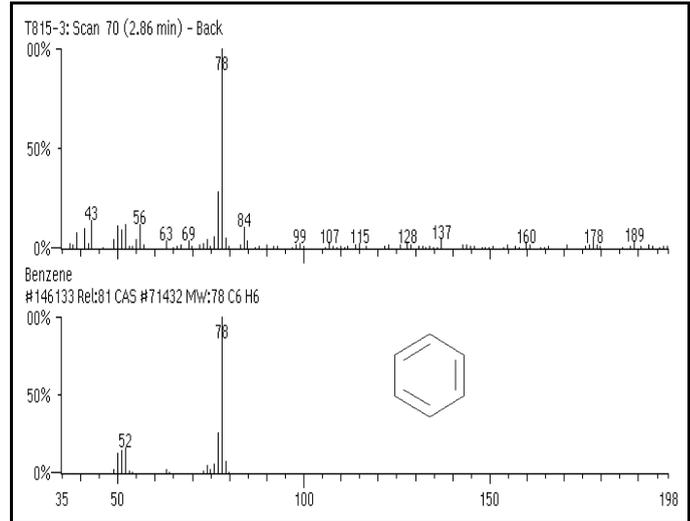
R38 Irritant pour la peau.

R45 Peut provoquer le cancer.

R46 Peut provoquer des dommages génétiques héréditaires

R48 Risque de sérieux dommages de santé par exposition prolongée.

R65 Dangereux: l'ingestion peut endommager les poumons.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
3.31	340000	Ethanethioic acid, S-methyl ester

S-Methyl thioacetate
Acetic acid, thio-, S-methyl ester
METHYL THIOL ACETATE

Serial #68331 CAS #1534083
MW 90 Quality 684
C3 H6 O S

Révélateur de :

ethanethioic acid

acetic acid, thio-, S-methyl ester
acetyl mercaptan
ethanethioic acid
methanecarbothioic acid
thioacetic acid
thioacetic acid
thiolacetic acid
thionoacetic acid
CH₃COSH
kyselina thiooctova
UN 2436
usaf ek-p-737
thioacetic s-acid



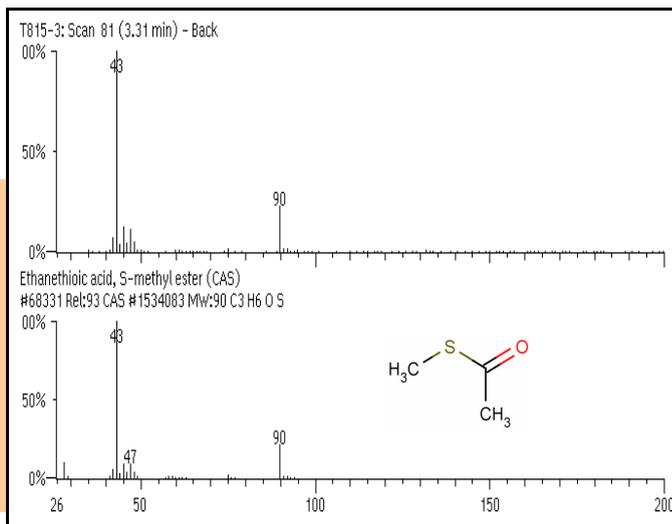
Serial #3919 CAS #507095
MW 76 Quality 167
C2H4OS

Classes de danger

(F) Très inflammable.
(C) Corrosive.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.
R20 Dangereux par inhalation.
R21 Nocif par contact avec la peau.
R22 Nocif par ingestion.
R34 Provoque des brûlures.
R43 Le contact avec la peau peut provoquer la sensibilisation.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
3.64	190000	Cyclohexane, methyl-
		Methylcyclohexane
		Sextone B
		Hexahydrotoluène
		Cyclohexylmethane
		Toluène hexahydride
		1-Methylcyclohexane

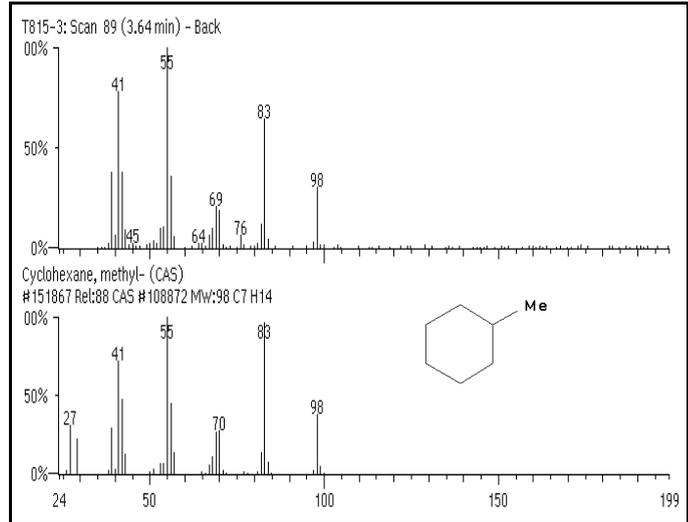
Serial #151867 CAS #108872
MW 98 Quality 737
C7 H14

Classes de danger

(F) Très inflammable.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

3.80	120000	Thiourea
------	--------	----------

THU
2-Thiourea
Thiuronium
Urea, thio-
Thiocarbamide
Pseudothiourea
Pseudourea, 2-thio-
.beta.-Thiopseudourea
Isothiourea
TslZP 34

Serial #67783 CAS #62566
MW 76 Quality 783
C H4 N2 S

Cette substance est peut-être cancérigène pour l'homme.

Classes de danger

(Xn) Nocif

(N) Dangereux pour l'environnement

Phrases de risque

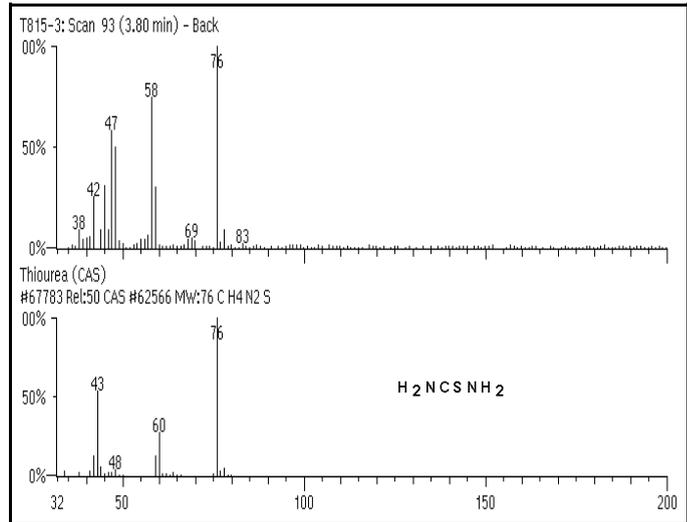
R22 Nocif par ingestion.

R40 Effet cancérigène possible.

R51 Toxique pour les organismes aquatiques.

R53 Effets néfastes à long-terme pour les organismes aquatiques.

R63 Risque d'effets néfastes sur l'embryon.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
4.01-4.13	1000000	Disulfide, dimethyl-
		2,3-Dithiabutane
		Dimethyl disulfide
		Methyl disulfide
		(Methylthio)methane
		Dimethyl disulphide

Serial #129311 CAS #624920
MW 94 Quality 844
C2 H6 S2

Révélateur de :

Hydrogen sulfide (H2S)

Hydrogen sulfide
Stink damp
Sulfur hydride
Hydrogen sulphide
Hydrosulfuric acid
Dihydrogen sulfide
Sulfureted hydrogen
Dihydrogen monosulfide

SH₂

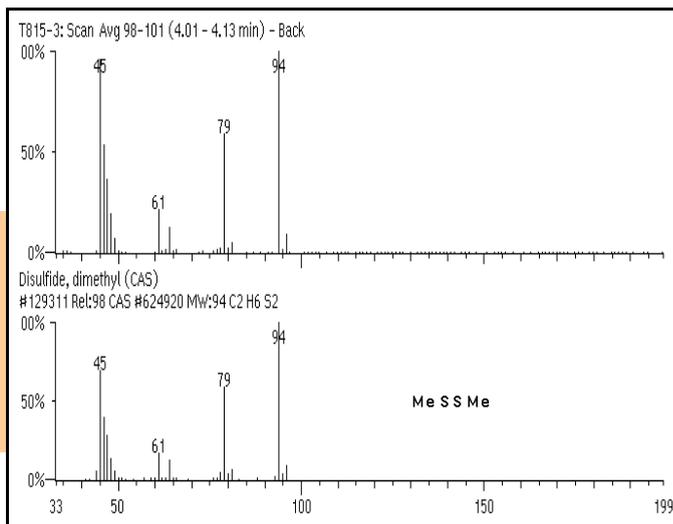
Serial #46 CAS #7783064
MW 34 Quality 748
H2 S

Classes de danger

(T+) Très toxique.
(F) Très inflammable.
(N) Dangereux pour l'environnement

Phrases de risque

R12 Extrêmement inflammable.
R26 Très toxique par inhalation.
R50 Très toxique pour les organismes aquatiques.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Rel = % similitude spectrale

Fichier **T815-3.TIC**

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

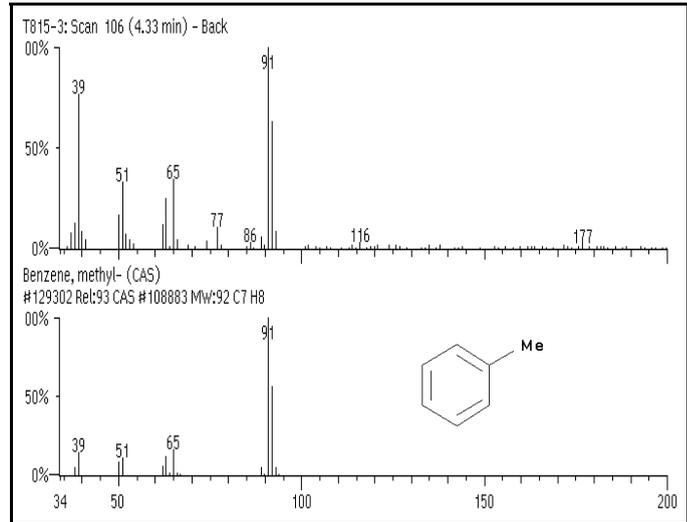
RT (min.)	Aire	Nom chimique
4.33	100000	Benzene, methyl-
		Toluene
		CP 25
		Methylbenzene
		Toluol
		Methacide
		Antisal 1a
		Methylbenzol
		Phenylmethane
		METHYLBENZENE(TOLUENE)
		Serial #129302 CAS #108883
		MW 92 Quality 360
		C7 H8

Classes de danger

(F) Très inflammable.
(Xn ou Xi) Sensibilisant.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.
R20 Dangereux par inhalation.
R38 Irritant pour la peau.
R48 Risque de sérieux dommages de santé par exposition prolongée.
R63 Risque d'effets néfastes sur l'embryon.
R65 Dangereux: l'ingestion peut endommager les poumons.
R67 Les vapeurs peuvent provoquer somnolence et vertiges.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
6.54	55000	Benzene, 1,2-dimethyl-
		o-Xylene
		o-Xylol
		3,4-Xylene
		1,2-Xylene
		o-Methyltoluene
		o-Dimethylbenzene
		1,2-Dimethylbenzene
		ortho-Xylene
		1,2-Dimethyl-benzene
		O-Xylene
		1,2-DIMETHYLBENZENE (O-XYLENE)
		1,2-DIMETHYLBENZENE(O-XYLENE)

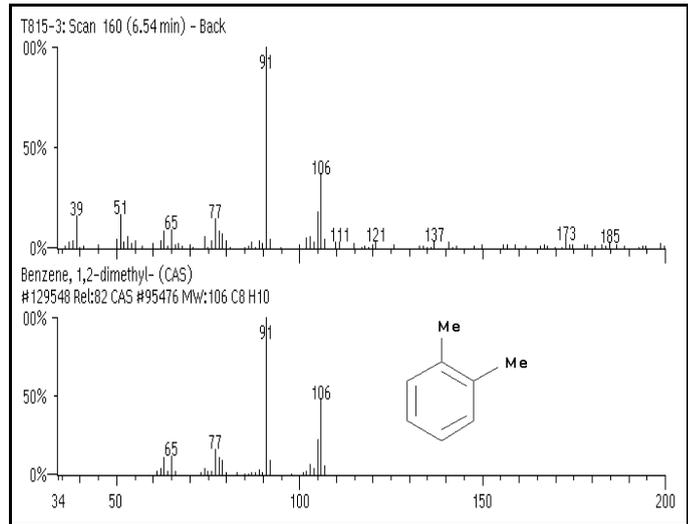
Serial #129548 CAS #95476
MW 106 Quality 560
C8 H10

Classes de danger

(Xn) Nocif

Phrases de risque

- R10 Extrêmement inflammable.
- R20 Dangereux par inhalation.
- R21 Nocif par contact avec la peau.
- R38 Irritant pour la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
7.19	75000	methane, bis(methylthio)-
		2,4-dithiapentane

Serial #129582 CAS #1618264
MW 108 Quality 342
C3 H8 S2

Classes de danger

(Xi) Irritant.

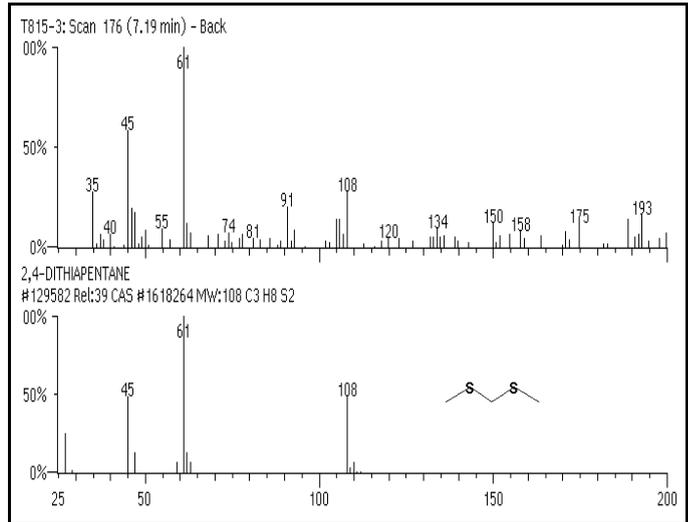
Phrases de risque

R10 Extrêmement inflammable.

R36 Irritant pour les yeux.

R37 Irritant pour les voies respiratoires.

R38 Irritant pour la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
19.43-19.79	55000	Tridecane
n-Tridecane		

Serial #155087 CAS #629505
MW 184 Quality 291
C13 H28

Classes de danger

(Xn) Nocif

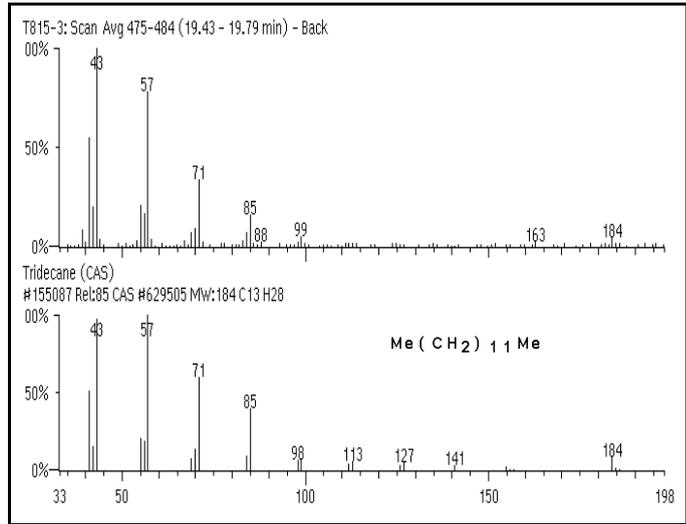
(Xi) Irritant.

Phrases de risque

R36 Irritant pour les yeux.

R37 Irritant pour les voies respiratoires.

R38 Irritant pour la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Rel = % similitude spectrale

Fichier **T815-3.TIC**

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

23.13	65000	Tetradecane
n-Tetradecane		
Isotetradecane		

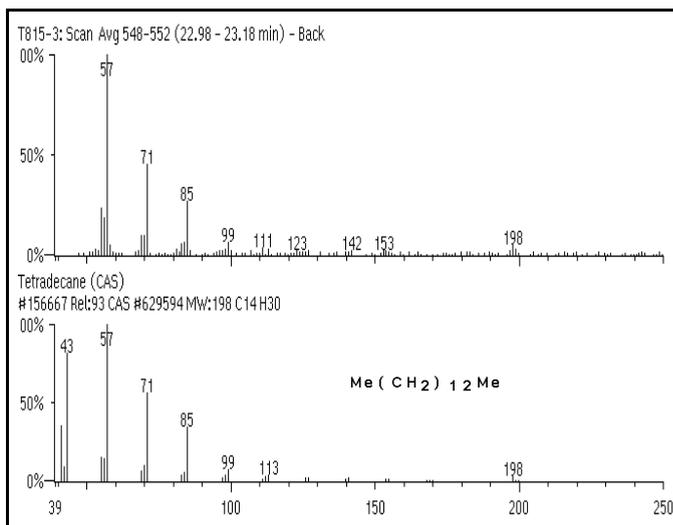
Serial #156667 CAS #629594
MW 198 Quality 406
C14 H30

Classes de danger

(Xn) Nocif

Phrases de risque

R65 Dangereux: l'ingestion peut endommager les poumons.
R67 Les vapeurs peuvent provoquer somnolence et vertiges.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Résumé des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

RT (min.)	Aire	Nom chimique CAS #
-----------	------	--------------------

10 CONTAMINANTS

2.38-2.46	31000	Benzene CAS #71432
2.54	12000	2-Undecanone CAS #112129
2.87	20000	Heptane CAS #142825
3.24-3.28	50000	Cyclohexane, methyl- CAS #108872
4.01	100000	Benzene, methyl- CAS #108883
5.69	60000	Benzene, chloro- CAS #108907
6.26-6.30	19000	Benzene, 1,2-dimethyl- CAS #95476
16.34	280000	Dodecane CAS #112403
19.25-19.29	80000	Tridecane CAS #629505
22.23	190000	Tetradecane CAS #629594

DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

2.38-2.46	31000	Benzene
-----------	-------	----------------

Phene
Benzol
Benzole
Pyrobenzol
[6]Annulene
Pyrobenzole
Coal naphtha
Phenyl hydride
Cyclohexatriene

Serial #67821 CAS #71432
MW 78 Quality 1000
C6 H6

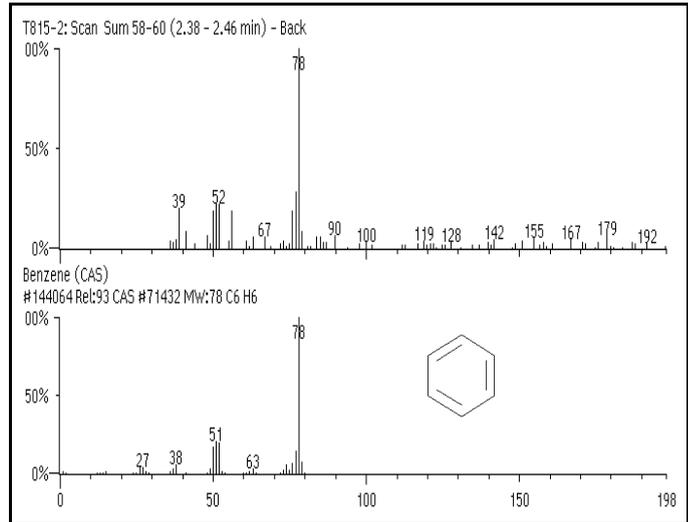
Cancérogène humain connu

Classes de danger

(T) Toxique.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.
R23 Toxique par inhalation.
R24 Toxique par contact avec la peau.
R25 Toxique par ingestion.
R36 Irritant pour les yeux.
R38 Irritant pour la peau.
R45 Peut provoquer le cancer.
R46 Peut provoquer des dommages génétiques héréditaires
R48 Risque de sérieux dommages de santé par exposition prolongée.
R65 Dangereux: l'ingestion peut endommager les poumons.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

2.54	12000	2-Undecanone
------	-------	--------------

2-Hendecanone
Methyl nonyl ketone
Nonyl methyl ketone
Ketone, methyl nonyl
Methyl n-nonyl ketone
undecan-2-one

Serial #73588 CAS #112129
MW 170 Quality 612
C11 H22 O

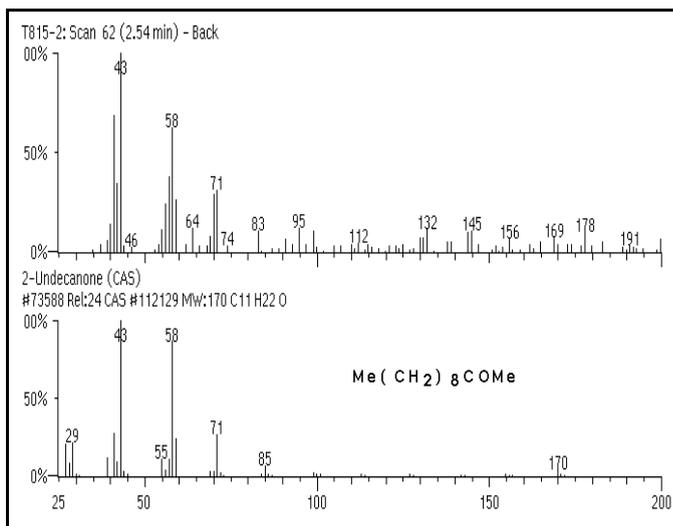
Classes de danger

(N) Dangereux pour l'environnement

Phrases de risque

R51 Toxique pour les organismes aquatiques.

R53 Effets néfastes à long-terme pour les organismes aquatiques.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

2.87	20000	Heptane
n-Heptane		
Skellysolve C		
Heptyl hydride		
Dipropylmethane		

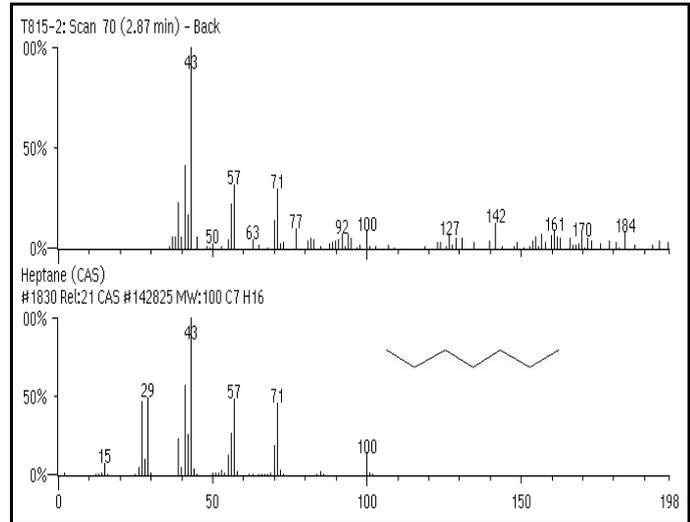
Serial #1830 CAS #142825
MW 100 Quality 998
C7 H16

Classes de danger

(F) Très inflammable.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
3.24-3.28	50000	Cyclohexane, methyl-
		Methylcyclohexane
		Sextone B
		Hexahydrotoluene
		Cyclohexylmethane
		Toluene hexahydride
		1-Methylcyclohexane

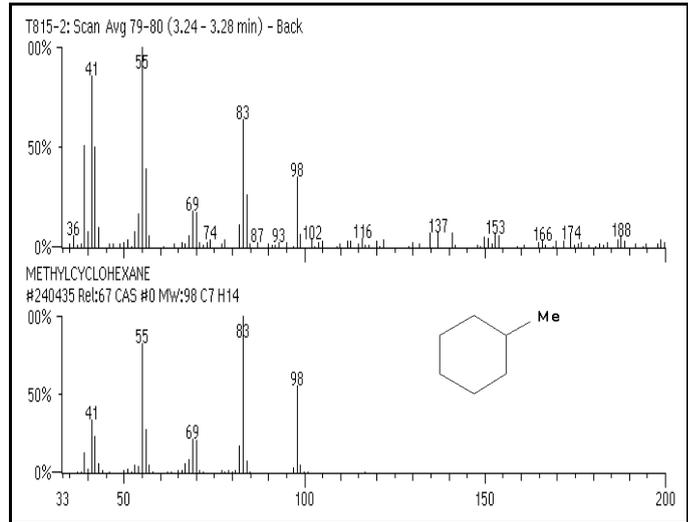
Serial #144196 CAS #108872
MW 98 Quality 895
C7 H14

Classes de danger

(F) Très inflammable.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

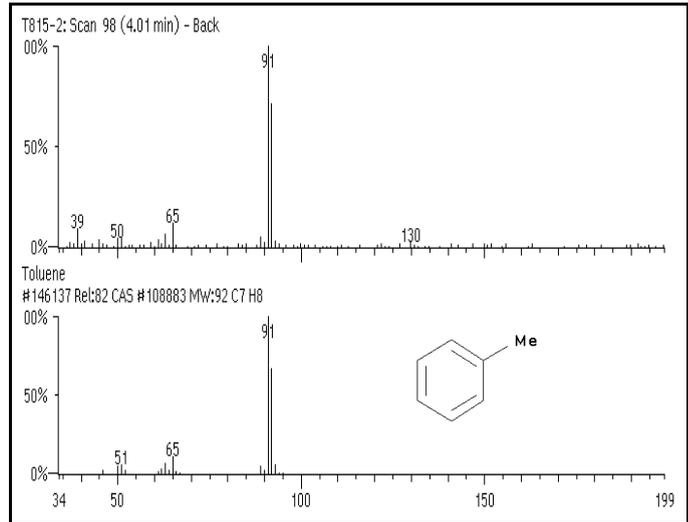
RT (min.)	Aire	Nom chimique
4.01	100000	Benzene, methyl-
		Toluene
		CP 25
		Methylbenzene
		Toluol
		Methacide
		Antisal 1a
		Methylbenzol
		Phenylmethane
		METHYLBENZENE(TOLUENE)
		Serial #129301 CAS #108883
		MW 92 Quality 876
		C7 H8

Classes de danger

(F) Très inflammable.
(Xn ou Xi) Sensibilisant.

Phrases de risque

R11 Extrêmement inflammable.
R20 Dangereux par inhalation.
R38 Irritant pour la peau.
R48 Risque de sérieux dommages de santé par exposition prolongée.
R63 Risque d'effets néfastes sur l'embryon.
R65 Dangereux: l'ingestion peut endommager les poumons.
R67 Les vapeurs peuvent provoquer somnolence et vertiges.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

5.69	60000	Benzene, chloro-
------	-------	------------------

Chlorobenzene
MCB
Phenyl chloride
Monochlorobenzene

Serial #129663 CAS #108907
MW 112 Quality 888
C6 H5 CL

Classes de danger

(Xn) Nocif

(N) Dangereux pour l'environnement

Phrases de risque

R10 InTrès inflammable..

R20 Dangereux par inhalation.

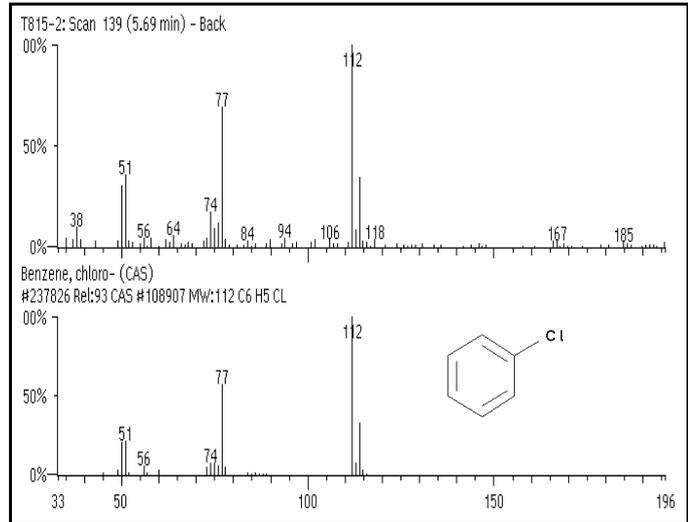
R21 Nocif par contact avec la peau.

R22 Nocif par ingestion.

R51 Toxique pour les organismes aquatiques.

R53 Effets néfastes à long-terme pour les organismes aquatiques.

R68 Effets irréversibles possibles.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
6.26-6.30	19000	Benzene, 1,2-dimethyl-
o-Xylene		
o-Xylol		
3,4-Xylene		
1,2-Xylene		
o-Methyltoluene		
o-Dimethylbenzene		
1,2-Dimethylbenzene		
ortho-Xylene		
1,2-Dimethyl-benzene		
O-Xylene		
1,2-DIMETHYLBENZENE (O-XYLENE)		
1,2-DIMETHYLBENZENE(O-XYLENE)		

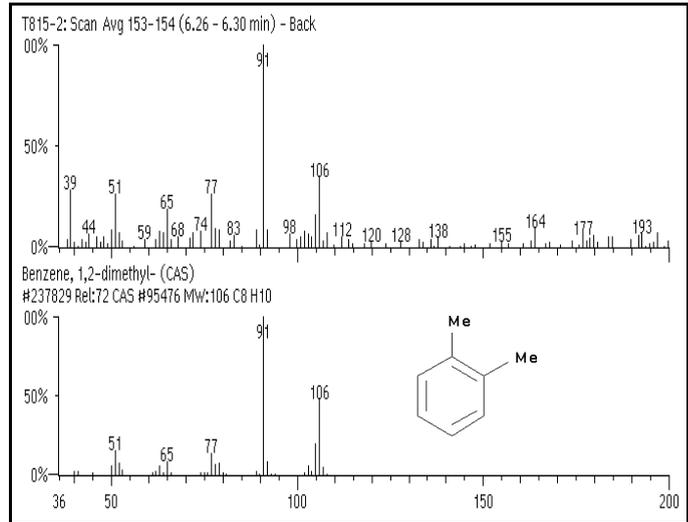
Serial #237829 CAS #95476
MW 106 Quality 673
C8 H10

Classes de danger

(Xn) Nocif

Phrases de risque

R10 Extrêmement inflammable.
R20 Dangereux par inhalation.
R21 Nocif par contact avec la peau.
R38 Irritant pour la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Rel = % similitude spectrale

Fichier **T815-2.TIC**

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

16.34	280000	Dodecane
-------	--------	----------

n-Dodecane
Ba 51-090453
Adakane 12
Isododecane

Serial #144941 CAS #112403
MW 170 Quality 876
C12 H26

Classes de danger

(Xn) Nocif

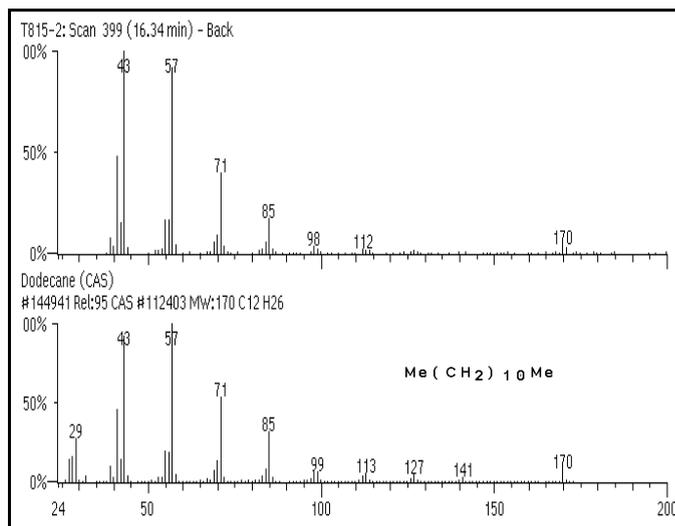
(F) Très inflammable.

Phrases de risque

R10 Extrêmement inflammable.

R65 Dangereux: l'ingestion peut endommager les poumons.

R66 L'exposition répétée peut provoquer dessèchement/craquelures de la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
19.25-19.29	80000	Tridecane
n-Tridecane		

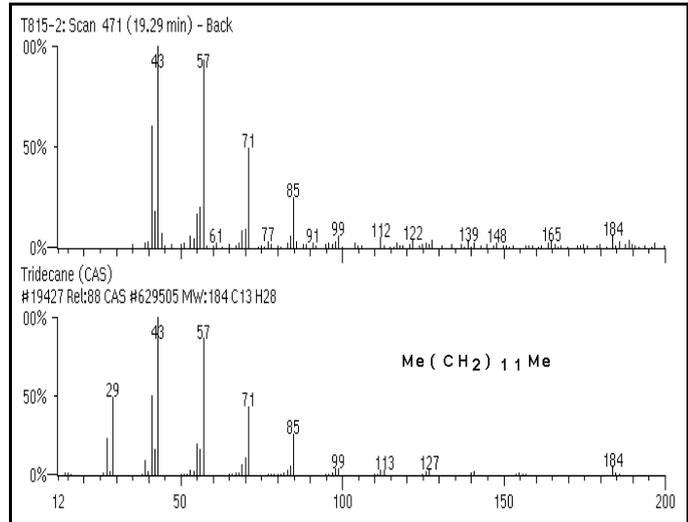
Serial #155087 CAS #629505
MW 184 Quality 291
C13 H28

Classes de danger

(Xn) Nocif
(Xi) Irritant

Phrases de risque

R36 Irritant pour les yeux.
R37 Irritant pour les voies respiratoires.
R38 Irritant pour la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T815-2.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

22.23	190000	Tetradecane
n-Tetradecane		
Isotetradecane		

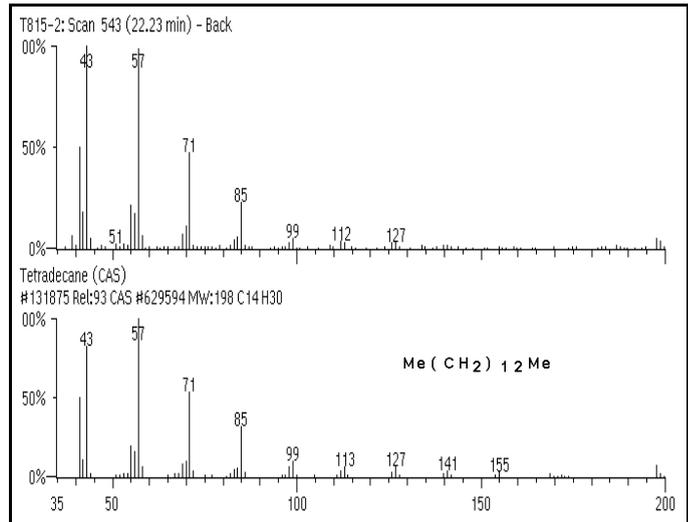
Serial #74841 CAS #629594
MW 198 Quality 628
C14 H30

Classes de danger

(Xn) Nocif

Phrases de risque

R65 Dangereux: l'ingestion peut endommager les poumons.
R67 Les vapeurs peuvent provoquer somnolence et vertiges.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Résumé des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire Analytika)

Fichier **T816-3.TIC**

RT (min.) Aire Nom chimique CAS #

7 CONTAMINANTS

2.53	250000	1-Butanol CAS #71363
2.94	40000	2-OXA-4-THIAPENTANE CAS #0
3.56	140000	Disulfide, dimethyl- CAS #624920
6.95	400000	methane, bis(methylthio)- CAS #1618264
14.12	8000	2-oxo-2,4-dithiapentane CAS #0
18.30	170000	Methane, tris(methylthio)- CAS #5418860
22.20	50000	Tetradecane CAS #629594

DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Rel = % similitude spectrale

Fichier **T816-3.TIC**

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
2.53	250000	1-Butanol

n-Butanol
CCS 203
n-Butyl alcohol
Hemostyp
n-Butan-1-ol
Butyl alcohol
Butanol
Butyl hydroxide
Methylolpropane
Propyl carbinol I
Propyl carbinol
1-Butyl alcohol
Butanol (French
Propylcarbinol
1-BUTANOL (N-BUTYL ALCOHOL)

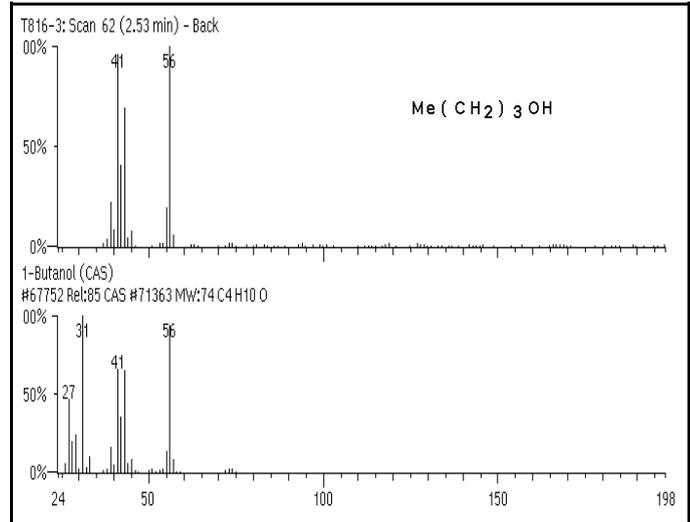
Serial #67752 CAS #71363
MW 74 Quality 972
C4 H10 O

Classes de danger

(Xn) Nocif

Phrases de risque

R10 Extrêmement inflammable.
R20 Dangereux par inhalation.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T816-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
2.94	40000	2-OXA-4-THIAEPENTANE

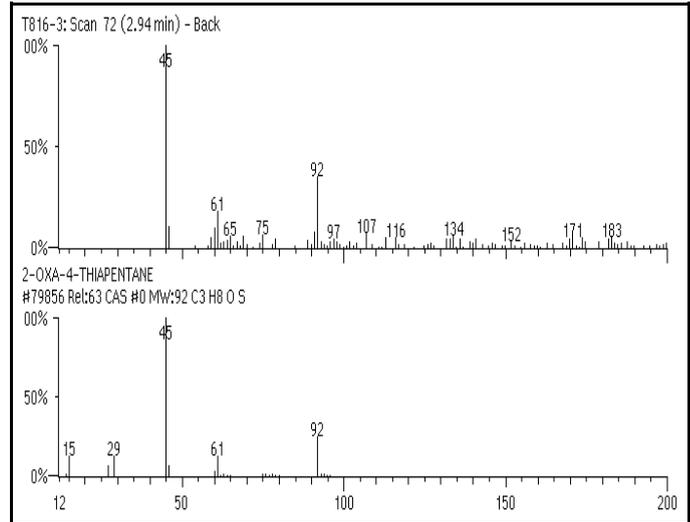
Serial #79856 CAS #0
MW 92 Quality 484
C3 H8 O S

Classes de danger

Aucune donnée disponible.

Phrases de risque

Aucune donnée disponible.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Rel = % similitude spectrale

Fichier **T816-3.TIC**

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
3.56	140000	Disulfide, dimethyl-
		2,3-Dithiabutane
		Dimethyl disulfide
		Methyl disulfide
		(Methylidithio)methane
		Dimethyl disulphide

Serial #68431 CAS #624920
MW 94 Quality 876
C2 H6 S2

Révélateur de :

Hydrogen sulfide (H2S)

Hydrogen sulfide
Stink damp
Sulfur hydride
Hydrogen sulphide
Hydro-sulfuric acid
Dihydrogen sulfide
Sulfureted hydrogen
Dihydrogen monosulfide

S H 2

Serial #46 CAS #7783064
MW 34 Quality 748
H2 S

Classes de danger

(+) Extrêmement toxique.

(F) Très inflammable.

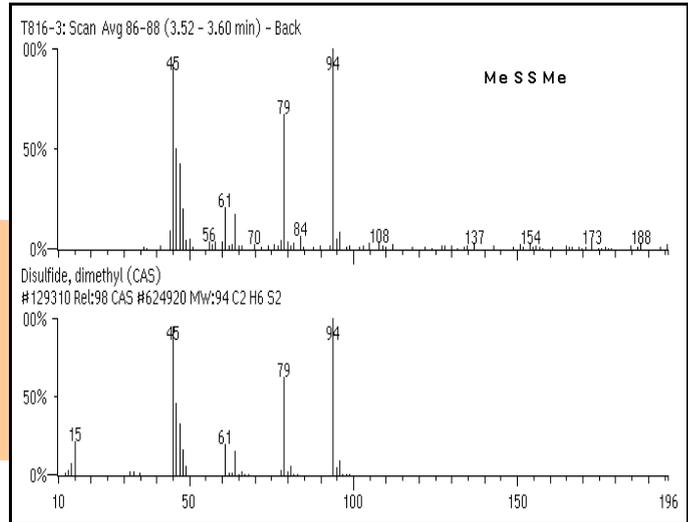
(N) Dangereux pour l'environnement

Phrases de risque

R12 Extrêmement inflammable.

R26 Très toxique par inhalation.

R50 Très toxique pour les organismes aquatiques.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T816-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
6.95	400000	methane, bis (methylthio)-
2,4-dithiapentane		

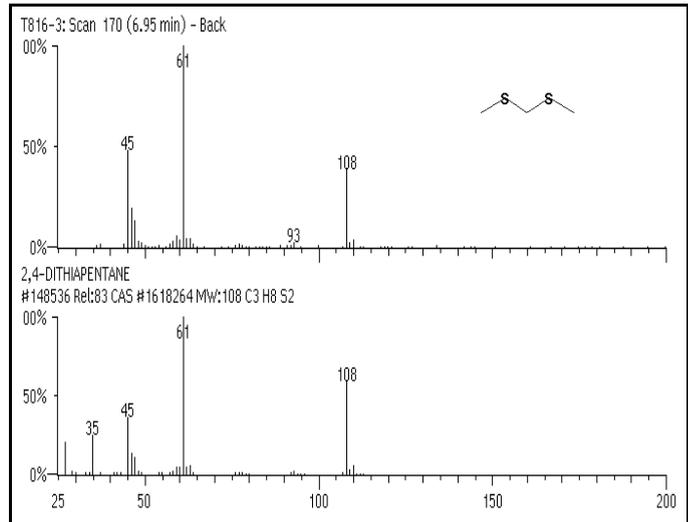
Serial #80213 CAS #1618264
MW 108 Quality 1000
C3 H8 S2

Classes de danger

(Xi) Irritant.

Phrases de risque

R10 Extrêmement inflammable.
R36 Irritant pour les yeux.
R37 Irritant pour les voies respiratoires.
R38 Irritant pour la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T816-3.TIC**

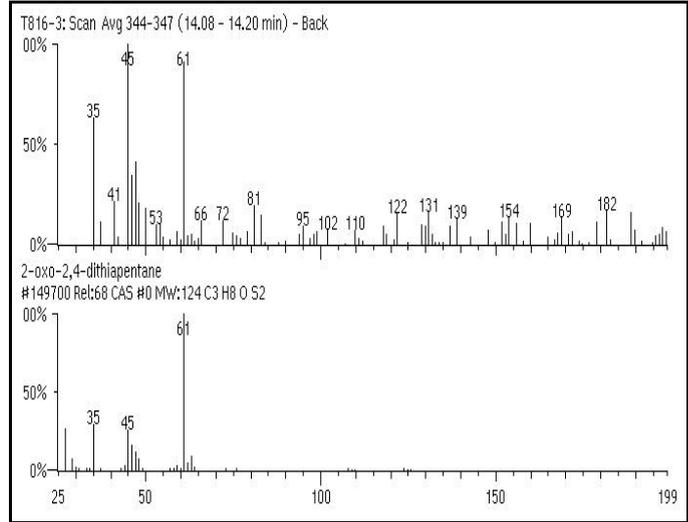
Rel = % similitude spectrale

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
14.12	8000	2-oxo-2,4-dithiapentane

Serial #149700 CAS #0
MW 124 Quality 827
C3 H8 O S2

Classes de danger
Aucune information disponible
Phrases de risque
Aucune information disponible



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Fichier **T816-3.TIC**

Rel = % similitude spectrale
% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
18.30	170000	Methane, tris(methylthio)-
		1,1 BIS(METHYLMERCAPTO)METHYL SULPHIDE
		Trithiomethoxymethane
		Tris(methylthio)methane
		Methyl orthotrithioformate
		Trimethyl trithioorthoformate
		Orthoformic acid, trithio-, trimethyl ester

Serial #10962 CAS #5418860
MW 154 Quality 1000
C4 H10 S3

Classes de danger

(Xn) Nocif

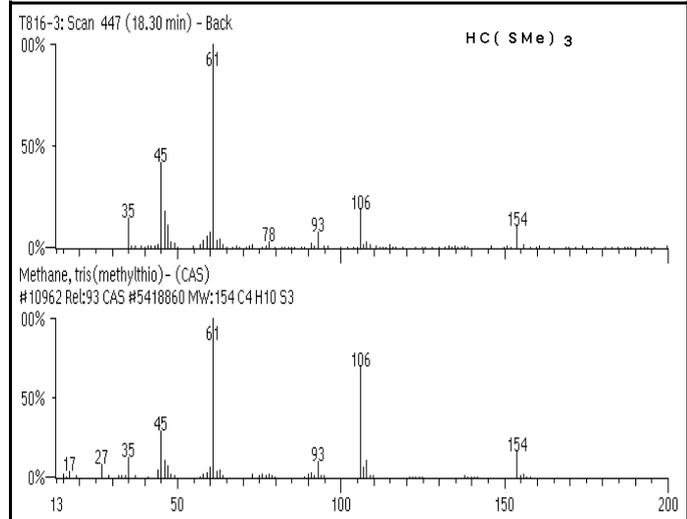
(Xi) Irritant.

Phrases de risque

R36 Irritant pour les yeux.

R37 Irritant pour les voies respiratoires.

R38 Irritant pour la peau.



DEPISTAGE SYSTEMATIQUE GC/MS : Détail des propositions de similitude spectrale

(algorithme de recherche PBM sur 700.000 spectres de masse de référence : spectrothèques Wiley-NBS + NIST-EPA-MSDC + propriétaire AnAnalytika)

Rel = % similitude spectrale

Fichier **T816-3.TIC**

% > 75 = identifié - 31 < % < 75% = très probable - 10 < % < 30 = probable - % < 10 = possible

RT (min.)	Aire	Nom chimique
-----------	------	--------------

22.20	50000	Tetradecane
-------	-------	--------------------

n-Tetradecane
Isotetradecane

Serial #74840 CAS #629594
MW 198 Quality 797
C14 H30

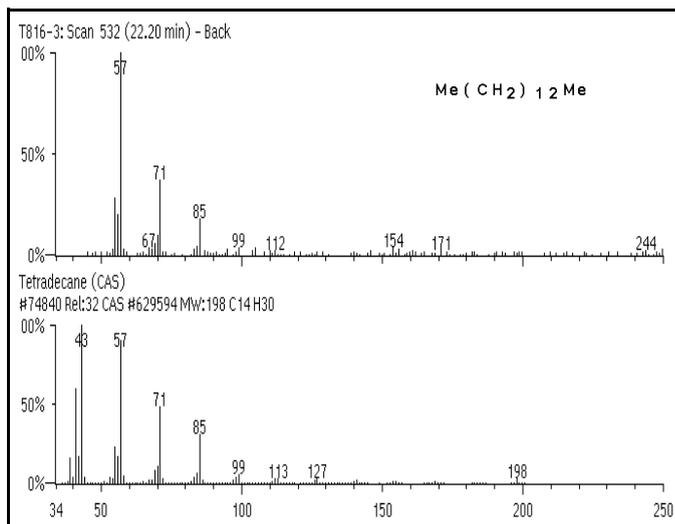
Classes de danger

(Xn) Nocif.

Phrases de risque

R65 Nocif: l'ingestion peut endommager les poumons.

R67 Les vapeurs peuvent provoquer somnolence et vertiges.



PHRASES de RISQUES

R1	Explosif à sec.
R2	Explosif par choc, friction, ou ignition.
R3	Très explosif par choc, friction, ou ignition.
R4	Forme des composés métalliques explosifs très sensibles.
R5	Peut exploser par chauffage.
R6	Explosif avec ou sans contact de l'air.
R7	Peut s'enflammer.
R8	Peut s'enflammer au contact d'un matériau combustible.
R9	Explosif en mélange avec un matériau combustible.
R10	Très inflammable.
R11	Extrêmement inflammable.
R12	Extrêmement inTrès inflammable.
R14	Réaction violente au contact de l'eau.
R15	Libère des gaz très inflammables au contact de l'eau.
R16	Explosif en mélange avec les substances oxydantes.
R17	S'enflamme spontanément au contact de l'air.
R18	Mélanges air-vapeurs inflammables ou explosifs en cours d'utilisation.
R19	Peut former des peroxydes explosifs.
R20	Nocif par inhalation.
R21	Nocif par contact avec la peau.
R22	Nocif par ingestion.
R23	Toxique par inhalation.
R24	Toxique par contact avec la peau.
R25	Toxique par ingestion.
R26	Très toxique par inhalation.
R27	Très toxique par contact avec la peau.
R28	Très toxique par ingestion.
R29	Libère des gaz toxiques au contact de l'eau.
R30	Peut devenir très inflammable en cours d'usage.
R31	Libère des gaz toxiques par contact avec les acides.
R32	Libère de gaz très toxiques par contact avec les acides.
R33	Effets cumulatifs.
R34	Provoque des brûlures.
R35	Provoque des brûlures graves.
R36	Irritant pour les yeux.
R37	Irritant pour les voies respiratoires.
R38	Irritant pour la peau.
R39	Risque d'effets irréversibles très sérieux.
R40	Effet cancérigène possible.
R41	Risque de dommages sérieux pour les yeux.
R42	L'inhalation peut provoquer des allergies.
R43	Le contact avec la peau peut provoquer des allergies.
R44	Risque d'explosion par chauffage en atmosphère confinée.
CMR=Cancérigène Mutagène Reprotoxique	
R45	Peut provoquer le cancer.
R46	Peut provoquer des dommages génétiques héréditaires.
R48	Risque de sérieux dommages de santé par exposition prolongée.
R49	L'inhalation peut provoquer le cancer.
R50	Très toxique pour les organismes aquatiques.
R51	Toxique pour les organismes aquatiques.
R52	Nocif pour les organismes aquatiques.
R53	Toxique à long-terme pour les organismes aquatiques.
R54	Toxique pour la flore.
R55	Toxique pour la faune.
R56	Toxique pour les organismes vivant du sol.
R57	Toxique pour les abeilles.
R58	Toxique à long-terme pour l'environnement.
R59	pour la couche d'ozone.
R60	Peut affecter la fertilité.
R61	Peut affecter l'embryon.
R62	Peut réduire la fertilité.
R63	Risque d'effets néfastes sur l'embryon.
R64	Risque d'effets néfastes sur l'enfant allaité.
R65	Nocif: l'ingestion peut endommager les poumons.
R66	L'exposition répétée peut provoquer dessèchement et craquelures de la peau.
R67	Les vapeurs peuvent provoquer somnolence et vertiges.
R68	Effets néfastes irréversibles.
R48/24/25	Risque de sérieux dommages de santé par exposition prolongée (contact avec la peau ou ingestion).
R48/23/24/25	Risque de sérieux dommages de santé par exposition prolongée (inhalation, contact avec la peau ou ingestion).
R50/53	Très toxique pour les organismes aquatiques, peut provoquer des effets néfastes à long-terme sur l'environnement aquatique.
R51/53	Toxique pour les organismes aquatiques, peut provoquer des effets néfastes à long-terme sur l'environnement aquatique.
R52/53	Nocif pour les organismes aquatiques, peut provoquer des effets néfastes à long-terme sur l'environnement aquatique.
R68/20	Nocif: risque de dommages irréversibles par inhalation.
R68/21	Nocif: risque de dommages irréversibles par contact avec la peau.
R68/22	Nocif: risque de dommages irréversibles par ingestion.
R68/20/21	Nocif: risque de dommages irréversibles par inhalation et contact avec la peau.
R68/20/22	Nocif: risque de dommages irréversibles par inhalation et ingestion.
R68/21/22	Nocif: risque de dommages irréversibles par contact avec la peau et ingestion.
R68/20/21/22	Nocif: risque de dommages irréversibles par inhalation, contact avec la peau et ingestion.

CLASSES DE DANGER

E



Explosif

O



Oxydant

F



Très inflammable.

F+



Extrêmement inflammable.

T



Toxique

T+



Très toxique

Xi



Irritant

Xn



Nocif

C



Corrosif

N



Dangereux pour l'environnement

Nos prestations sont réalisées en conformité avec les critères de la norme internationale ISO 17025

Ceci atteste de notre compétence technique dans les domaines de la chromatographie et de la spectrométrie de masse ainsi que du bon fonctionnement de notre système interne de management de la qualité.

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Dépistage systématique GC/MS (1000 amu)
selon protocole analytique interne N° 120109

Echantillons

Référence AnAnalytika	Description
120109-01	Capteur atmosphérique passif Radiello T815P (exposition du 28/11/2011 au 09/01/2012)
120109-02	Capteur atmosphérique passif Radiello T816P (exposition du 28/11/2011 au 09/01/2012)

Traitement des échantillons

Révélation

Solvant: CS2
Solvant : CS2 + CH2Cl2

Dérivatisation

Réactif: tétraméthyl ammonium hydroxide TMAHh
Température (°C): 270 (injecteur)

Fichiers de données

DATA: T815-2.TKF
Sample T815 Extrait CS2 Vol 5
DB-Wax_30m_0.25mm_0.25um 40C-(1min)-(@5C/min)-230C-(1min)- Run=40min DS=0min
SL=1.2min H2=28mL/min@10psig EMV=2800 THR=10 INJ=270C INT=250C Scan=35-200

DATA: T815-3.TKF
Sample T815 Extrait CS2 + TMAH Vol 5
DB-Wax_30m_0.25mm_0.25um 40C-(1min)-(@5C/min)-230C-(1min)- Run=40min DS=0min
SL=1.2min H2=28mL/min@10psig EMV=2800 THR=10 INJ=270C INT=250C Scan=35-200/45-250

DATA: T816-3.TKF
Sample T816 Extrait CS2 +CH2Cl2 + TMAH Vol 5
DB-Wax_30m_0.25mm_0.25um 40C-(1min)-(@5C/min)-230C-(1min)- Run=40min DS=0min
SL=1.2min H2=28mL/min@10psig EMV=2800 THR=10 INJ=270C INT=250C Scan=35-200/45-250

Nos prestations sont réalisées en conformité avec les critères de la norme internationale ISO 17025

Ceci atteste de notre compétence technique dans les domaines de la chromatographie et de la spectrométrie de masse ainsi que du bon fonctionnement de notre système interne de management de la qualité.

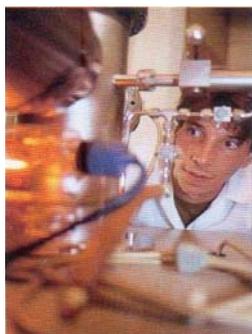


au service des particuliers, associations et entreprises depuis 1991

*Partenaire de l'ADEME, de la Région PACA
et du TGI d'Aix en Provence*

***Le centre Analytika : un acteur innovant
pour toutes investigations de la contamination chimique
des milieux et des produits.***

Pionnier français de l'investigation systématique en chimie analytique, le centre Analytika intervient depuis 1991 au service des entreprises, associations ou particuliers, réalisant le dépistage de tous les contaminants chimiques éventuellement détectables dans les milieux naturels (air, sol, eau), les matières premières, et les produits manufacturés, au-delà de la seule réglementation en vigueur.



1. Structure autonome, privée et totalement indépendante.
2. Centre de recherche doté de puissants moyens analytiques de détection et d'identification.
3. Approche globale et systématique (non-"ciblée") de l'investigation, pour une vision sincère, complète et documentée de l'ensemble des contaminants effectivement présents dans l'échantillon expertisé.

Nos prestations s'adressent donc à quiconque désire connaître précisément et complètement nature et ampleur d'une pollution dont il craint ou suspecte l'existence dans son environnement, quel que soit le cadre dans lequel s'inscrit sa démarche :

- **Particuliers, associations ou collectivités préoccupés de la qualité environnementale** et de la salubrité des lieux de vie et des produits de consommation.
- **Professionnels et industriels éco-responsables soucieux** de la qualité de leurs matières premières et produits finis autant que de l'impact de leurs activités sur l'environnement ou la santé de leurs équipes.

Que votre motivation soit économique, réglementaire, écologique, ou technologique
confiez- vos travaux analytiques
au



Investigation systématique non-"ciblée" de tous les contaminants chimiques détectables dans tous types d'échantillons (sols, eaux, air atmosphérique, produits manufacturés, polymères ou autres) avec identification par recherche de similitude spectrale.

Rapport analytique avec conclusions toxico-chimiques et résultats détaillés (pour chaque molécule détectée, sont fournis : nom chimique CAS et synonymes commerciaux, formule développée graphique et degré % de similitude spectrale).

Structure autonome et indépendante s'appuyant sur des techniques de pointe et un mode opératoire original de dépistage systématique (non-"ciblé"), nos prestations apportent - *au-delà de la seule réglementation en vigueur* - une réponse scientifique sincère, complète et documentée aux préoccupations relatives à la contamination chimique des milieux naturels et des produits manufacturés.

Libre des faiblesses du mode de fonctionnement des laboratoires accrédités, le nouvel éclairage apporté par nos preuves scientifiques complète leurs résultats partiels et les contredit même parfois.

Le centre Analytika poursuit cependant sa mission, convaincu du bien-fondé et de l'utilité sociétale de cette démarche innovante.

Votre contact : Tél.: +33 (0) 6 1866 7432
Bernard Tailliez bernard.tailliez@analytika.fr
Gérant – Fondateur <http://www.analytika.fr>



Accès aux locaux du Centre Analytika

(GPS 43°13'49.76"N - 6°04'57.17"E)

<https://www.google.com/maps/place/Analytika/@43.2303366,6.0828123,18z/data=!4m2!3m1!1s0x12c93dee9f9e9e9f9e:9fb0xc20cf9bf6ba1ab0c/>



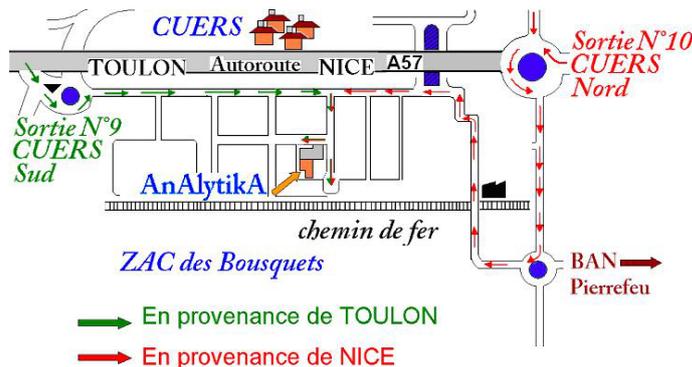
Visiteurs : 19 Rue de la Création / Livraisons : 130 Rue de l'Innovation
83390 Cuers (France)

En arrivant de l'ouest (Toulon ou Signes) par RN 97 ou A 57 :

emprunter la **sortie N° 9 Cuers-Sud**, puis à droite en direction de **ZAC des Bousquets** (reste alors à parcourir 1,5 Km environ).
A partir du plan d'orientation de la ZAC (où nous sommes repérés **Laboratoire ANALYTIKA**), longer l'autoroute **Boulevard des Bousquets** pendant 1300 m environ vers l'est et Nice.
Avant le garage **Pôle Auto 83** (hangar bleu), tournez à droite **Rue de l'Innovation**, poursuivez jusqu'au bout de la rue et gardez votre véhicule sur le parking circulaire en bordure de la voie ferrée.

En arrivant du Nord (Brignoles) ou de l'est (Nice) par RN 97 ou A 57 :

emprunter la **sortie N° 10 Cuers-Nord**, puis la **D14** (reste alors à parcourir 2,5 Km environ) en directions de **Cuers - Pierrefeu - Puget Ville**, puis de **Base Aéronavale**, et enfin de **ZAC des Bousquets**.
Après le passage à niveau SNCF, prendre à gauche en direction de **ZAC des Bousquets** et longer l'autoroute **Boulevard des Bousquets** pendant 400 m environ vers l'ouest et Toulon.
Après le garage **Pôle Auto 83** (hangar bleu), tourner à gauche **Rue de l'Innovation**, poursuivre jusqu'au bout de la rue et garer votre véhicule sur le parking circulaire en bordure de la voie ferrée.



Votre contact :
Bernard Tailliez
Gérant – Fondateur

Tél.: +33 (0) 6 1866 7432
bernard.tailliez@analytika.fr
<http://www.analytika.fr>

