

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: 41103206

090525

(Page 1)

Cuers, le: 18-09-2009

Attn: Mr. Manuel Babault

Objet: .Dépistage GC/MS systématique et dosage des dioxines PCDDs & furanes PCDFs sur divers échantillons

Monsieur,

les expertises que vous nous avez confiées sur divers échantillons prélevés par nos soins le 25-05-2009, en provenance de divers lieux du lotissement Les Semboules, commune d'Antibes, ensemble immobilier directement exposé aux retombées toxiques des dioxines et furanes émises par l'incinérateur d'ordures ménagères implanté à proximité immédiate (270 mètres) sont terminées.



Dysfonctionnement du 16 juillet 2003



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: **41103206**

20090918 Cadis-06

(Page 2)

Les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.



Institut Philippe Tailliez

Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: **33 (0) 4 9428 5980** - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: 41103206

20090918_Cadis-06

(Page 3)

UIOM Font de Cine

[43°35'57.58"N 7° 03'55.59"E]

Source locale historique d'émission de dioxines et furanes - Lotissement Les Semboules



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: **41103206**

20090918 **Cadis-06**

(Page 4)

PRELEVEMENTS

Echantillon Cadis-06A

090526-03 [GPS=43°35'49.90"N 7°04'1.09"E] Distance de l'UIOM source d'émissions des polluants = 270m

POUSSIÈRES (composite) gaines de ventilation VMC appartements Mr. BABAULT Résid. Lavandes E5 + Mme. LIAGRE Résid. Méditerranée E3

Echantillon Cadis-06B

090526-01 [GPS=43°35'33.89"N 7°03'56.74"E] Distance de l'UIOM source d'émissions des polluants = 728m

TERRE carottage point bas collecteur eaux pluviales Résidence Hauts d'Antibes

Echantillon Cadis-06C

090526-02 [GPS=43°35'33.50"N 7°03'56.62"E] Distance de l'UIOM source d'émissions des polluants = 740m

TERRE carottage point haut collecteur eaux pluviales Résidence Hauts d'Antibes

Echantillon Cadis-06D

090526-04A + 090526-04B [GPS=43°35'37.03"N 7°03'49.60"E] Distance de l'UIOM source d'émissions des polluants = 650m

GRAVIERS + LICHENS toiture villa Mr. PAGES Allée Caroubiers Hameau de Puissanton

Echantillon Cadis-06E

090526-06 [GPS=43°35'29.66"N 7°03'38.28"E] Distance de l'UIOM source d'émissions des polluants = 945m

AIGUILLES de PIN sous-bois forestier en bordure du terrain de tennis

Echantillon Cadis-06F

090526-07 [GPS=43°35'48.51"N 7°04'4.74"E] Distance de l'UIOM source d'émissions des polluants = 347m

AIGUILLES de PIN sous-bois forestier à proximité de la crèche



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: **33 (0) 4 9428 5980** - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: 41103206

20090918 Cadis-06

(Page 5)

NOTE relative aux systèmes de notation de l'équivalence toxique (TEF & TEQ)

Les dioxines, furanes (et composés apparentés aux dioxines "dioxin-like") sont quasiment toujours présents sous forme d'un mélange complexe des différents représentants (ou "congénères") de ces vastes familles de micro-contaminants organiques chlorés, qui représentent au total 222 molécules, dont 29 sont toxiques et 1 cancérigène avéré pour l'homme).

Chacun de ces congénères présente un degré de toxicité spécifique.

Le congénère 2,3,7,8-TCDD présentant la plus forte toxicité, la valeur de référence 1 lui a été attribuée.

Pour estimer -par une seule valeur numérique- la toxicité globale de tels mélanges, le système de notation I-TEQ (International Toxicity Equivalent) est utilisé : il pondère la toxicité relative de chacun des autres congénères (moins toxiques) par un " Facteur d'Equivalence Toxique " (ou TEF pour Toxicity Equivalent Factor), donc un nombre inférieur à 1.

Pour calculer l'équivalent toxique global d'un mélange de dioxines (par rapport à l'isomère le plus toxique 2,3,7,8-TCDD), les quantités présentes pour chaque congénère sont donc pondérées par leur Facteur d'Equivalence Toxique (TEF) propre, et ensuite additionnées.

Deux systèmes de notation coexistent actuellement :

I-TEF / I-TEQ:

Mis au point en 1989 par l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN), le système de notation d'Equivalence Toxique International (I-TEQ) a été étendu et actualisé.

WHO-TEF / WHO-TEQ (parfois abrégés TEF / TEQ) :

Depuis 2004, les valeurs des Facteurs d'Equivalence Toxique (TEF) étant différents pour chaque espèce animale, l'Organisation Mondiale de la Santé (WHO en anglais) a suggéré que soient ajustées les valeurs des Facteurs d'Equivalence Toxiques pour refléter plus précisément la toxicité vis à vis des mammifères en général et de l'homme en particulier.

NOTE : le système de notation TEQ reflète uniquement les effets néfastes découlant d'interactions avec les récepteurs cellulaires AhR, le cancer en particulier.

Les autres effets toxiques des dioxines, furanes et des composés apparentés ne sont PAS pris en compte par cette notation.



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: **41103206****20090918_Cadis-06**

(Page 6)

WHO98 Toxicity Equivalent Factors

Congénères	TEF WHO98
PCDDs	
2,3,7,8-TetraCDD	1
1,2,3,7,8-PentaCDD	1
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	0.1
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	0.1
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0.01
1,2,3,4,6,7,8,9-OctaCDD	0.0001
PCDFs	
2,3,7,8-TetraCDF	0.1
1,2,3,7,8-PentaCDF	0.05
2,3,4,7,8-PentaCDF	0.5
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	0.1
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	0.1
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	0.1
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	0.1
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0.01
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0.01
1,2,3,4,6,7,8,9-OctaCDF	0.0001
DL-PCBs	
3,3',4,4'-TetraCB (PCB 77)	0.0001
3,4,4',5-TetraCB (PCB 81)	0.0001
2,3,3',4,4'-PentaCB (PCB 105)	0.0001
2,3,4,4',5-PentaCB (PCB 114)	0.0005
2,3',4,4',5-PentaCB (PCB 118)	0.0001
2',3,4,4',5-PentaCB (PCB 123)	0.0001
3,3',4,4',5-PentaCB (PCB 126)	0.1
2,3,3',4,4',5-HexaCB (PCB 156)	0.0005
2,3,3',4,4',5'-HexaCB (PCB 157)	0.0005
2,3',4,4',5,5'-HexaCB (PCB 167)	0.00001
3,3',4,4',5,5'-HexaCB (PCB 169)	0.01
2,3,3',4,4',5,5'-HeptaCB (PCB 189)	0.0001

**Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique**

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: **41103206****20090918_Cadis-06**

(Page 7)

Echantillon CADIS-06A (2,511 g) POUSSIÈRES (gaines de ventilation VMC)

Congénères	Teneur (ng/Kg)	I-TEF (NATO)	I-TEQ
2,3,7,8 tetrachloro dibenzodioxin	5,47	1	5,47
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzodioxin	50,84	0,5	25,42
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzodioxin	88,22	0,1	8,82
1,2,3,6,7,8 hexachlorodibenzodioxin	526,08	0,1	52,61
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzodioxin	236,63	0,1	23,66
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzodioxin	13548,14	0,01	135,48
octachloro dibenzodioxin	123218,06	0,001	123,22
Dioxines PCDDs TOTAL (isomères toxiques seuls)	137673,45		
2,3,7,8 tetrachloro dibenzofuran	49,17	0,1	4,92
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzofuran	45,20	0,05	2,26
2,3,4,7,8 pentachloro dibenzofuran	152,85	0,5	76,42
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzofuran	175,06	0,1	17,51
1,2,3,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	242,10	0,1	24,21
2,3,4,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	316,59	0,1	31,66
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzofuran	56,01	0,1	5,60
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzofuran	2505,00	0,01	25,05
1,2,3,4,7,8,9 heptachloro dibenzofuran	118,8917	0,01	1,19
octachloro dibenzofuran	2387,2441	0,001	2,39
Furanes PCDFs TOTAL (isomères toxiques seuls)	6048,1093		

TOTAL I-TEQ NATO = 565,88 (ng/Kg MS)**TOTAL TE WHO = 478,26 (ng/Kg MS)****TOTAL (tous isomères)****tetrachloro dibenzodioxins = 275****pentachloro dibenzodioxins = 628****hexachloro dibenzodioxins = 4114****heptachloro dibenzodioxins = 25580****octachloro dibenzodioxin = 123218****DIOXINES = 153815 ng/Kg****tetrachloro dibenzofurans = 766****pentachloro dibenzofurans = 1776****hexachloro dibenzofurans = 3156****heptachloro dibenzofurans = 3317****octachloro dibenzofuran = 2387****FURANES = 11402 ng/Kg**

NOTE : le système de notation TEQ reflète uniquement les effets néfastes découlant d'interactions avec les récepteurs cellulaires AhR, le cancer en particulier.

Les autres effets toxiques des dioxines, furanes et des composés apparentés ne sont PAS pris en compte par cette notation.

**Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique**

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: **41103206****20090918_Cadis-06**

(Page 8)

Echantillon CADIS-06B (3,171 g - 80,1% MS) TERRE (carottage - point bas - collecteur eaux pluviales)

Congénères	Teneur (ng/Kg MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ
2,3,7,8 tetrachloro dibenzodioxin	49,15	1	49,15
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzodioxin	308,33	0,5	154,17
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzodioxin	291,38	0,1	29,14
1,2,3,6,7,8 hexachlorodibenzodioxin	355,40	0,1	35,54
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzodioxin	394,70	0,1	39,47
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzodioxin	1510,10	0,01	15,10
octachloro dibenzodioxin	1965,89	0,001	1,97
Dioxines PCDDs TOTAL (isomères toxiques seuls)	4874,94		
2,3,7,8 tetrachloro dibenzofuran	51,97	0,1	5,20
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzofuran	131,71	0,05	6,59
2,3,4,7,8 pentachloro dibenzofuran	177,85	0,5	88,93
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzofuran	286,21	0,1	28,62
1,2,3,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	305,08	0,1	30,51
2,3,4,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	233,89	0,1	23,39
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzofuran	40,69	0,1	4,07
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzofuran	847,05	0,01	8,47
1,2,3,4,7,8,9 heptachloro dibenzofuran	88,73	0,01	0,89
octachloro dibenzo furan	238,93	0,001	0,24
Furanes PCDFs TOTAL (isomères toxiques seuls)	2402,13		

TOTAL I-TEQ NATO = 521,43 (ng/Kg MS)**TOTAL TE WHO = 673,61 (ng/Kg MS)****TOTAL (tous isomères)****tetrachloro dibenzodioxins = 982****pentachloro dibenzodioxins = 2305****hexachloro dibenzodioxins = 4243****heptachloro dibenzodioxins = 2623****octachloro dibenzodioxin = 1966****DIOXINES = 12119 ng/Kg****tetrachloro dibenzofurans = 1304****pentachloro dibenzofurans = 2219****hexachloro dibenzofurans = 2408****heptachloro dibenzofurans = 1420****octachloro dibenzofuran = 239****FURANES = 7590 ng/Kg**

NOTE : le système de notation TEQ reflète uniquement les effets néfastes découlant d'interactions avec les récepteurs cellulaires AhR, le cancer en particulier.

Les autres effets toxiques des dioxines, furanes et des composés apparentés ne sont PAS pris en compte par cette notation.

**Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique**

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: 41103206

20090918_Cadis-06

(Page 9)

Echantillon CADIS-06C (3,251 g – 85% MS) TERRE (carottage - point haut - collecteur eaux pluviales)

Congénères	Teneur (ng/Kg MS)	I-TEF (NATO)	I-TEQ
2,3,7,8 tetrachloro dibenzodioxin	17,05	1	17,05
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzodioxin	118,43	0,5	59,22
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzodioxin	105,63	0,1	10,56
1,2,3,6,7,8 hexachlorodibenzodioxin	131,13	0,1	13,11
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzodioxin	181,04	0,1	18,10
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzodioxin	788,09	0,01	7,88
octachloro dibenzodioxin	814,97	0,001	0,81
Dioxines PCDDs TOTAL (isomères toxiques seuls)	2156,35		
2,3,7,8 tetrachloro dibenzofuran	17,89	0,1	1,79
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzofuran	49,38	0,05	2,47
2,3,4,7,8 pentachloro dibenzofuran	67,22	0,5	33,61
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzofuran	105,24	0,1	10,52
1,2,3,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	105,96	0,1	10,60
2,3,4,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	89,87	0,1	8,99
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzofuran	9,66	0,1	0,97
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzofuran	346,43	0,01	3,46
1,2,3,4,7,8,9 heptachloro dibenzofuran	28,95	0,01	0,29
octachloro dibenzo furan	99,52	0,001	0,10
Furanes PCDFs TOTAL (isomères toxiques seuls)	920,11		

TOTAL I-TEQ NATO = 199,54 (ng/Kg MS)**TOTAL TE WHO = 257,93 (ng/Kg MS)****TOTAL (tous isomères)****tetrachloro dibenzodioxins = 377****pentachloro dibenzodioxins = 1033****hexachloro dibenzodioxins = 1340****heptachloro dibenzodioxins = 1351****octachloro dibenzodioxin = 815****DIOXINES = 4916 ng/Kg****tetrachloro dibenzofurans = 449****pentachloro dibenzofurans = 810****hexachloro dibenzofurans = 1154****heptachloro dibenzofurans = 525****octachloro dibenzofuran = 100****FURANES = 3038 ng/Kg**

NOTE : le système de notation TEQ reflète uniquement les effets néfastes découlant d'interactions avec les récepteurs cellulaires AhR, le cancer en particulier.

Les autres effets toxiques des dioxines, furanes et des composés apparentés ne sont PAS pris en compte par cette notation.

**Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique**

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: **41103206****20090918_Cadis-06**

(Page 10)

Echantillon CADIS-06D (4,408 g) GRAVIERS + LICHENS (toiture villa Allée Caroubiers)

Congénères	Teneur (ng/Kg)	I-TEF (NATO)	I-TEQ
2,3,7,8 tetrachloro dibenzodioxin	1,26	1	1,26
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzodioxin	8,49	0,5	4,24
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzodioxin	11,14	0,1	1,11
1,2,3,6,7,8 hexachlorodibenzodioxin	13,28	0,1	1,33
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzodioxin	16,77	0,1	1,68
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzodioxin	69,10	0,01	0,69
octachloro dibenzodioxin	85,33	0,001	0,09
Dioxines PCDDs TOTAL (isomères toxiques)	205,37		
2,3,7,8 tetrachloro dibenzofuran	2,19	0,1	0,22
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzofuran	1,49	0,05	0,07
2,3,4,7,8 pentachloro dibenzofuran	7,63	0,5	3,81
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzofuran	9,15	0,1	0,92
1,2,3,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	11,71	0,1	1,17
2,3,4,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	12,85	0,1	1,29
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzofuran	0,89	0,1	0,09
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzofuran	43,45	0,01	0,43
1,2,3,4,7,8,9 heptachloro dibenzofuran	3,60	0,01	0,04
octachloro dibenzo furan	14,53	0,001	0,01
Furanes PCDFs TOTAL (isomères toxiques)	107,52		

TOTAL I-TEQ NATO = 18,45 (ng/Kg)**TOTAL TE WHO = 22,61 (ng/Kg)****TOTAL (tous isomères)****tetrachloro dibenzodioxins = 72****pentachloro dibenzodioxins = 80****hexachloro dibenzodioxins = 124****heptachloro dibenzodioxins = 50****octachloro dibenzodioxin = 85****DIOXINES = 411 ng/Kg****tetrachloro dibenzofurans = 46****pentachloro dibenzofurans = 46****hexachloro dibenzofurans = 70****heptachloro dibenzofurans = 55****octachloro dibenzofuran = 15****FURANES = 232 ng/Kg**

NOTE : le système de notation TEQ reflète uniquement les effets néfastes découlant d'interactions avec les récepteurs cellulaires AhR, le cancer en particulier.

Les autres effets toxiques des dioxines, furanes et des composés apparentés ne sont PAS pris en compte par cette notation.

**Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique**

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: **41103206****20090918_Cadis-06**

(Page 11)

Echantillon CADIS-06E (6,103 g – 84,8% MS) AIGUILLES de PIN (surface forestière – bordure tennis)

Congénères	Teneur (ng/Kg MS)	TEF NATO	I-TEQ
2,3,7,8 tetrachloro dibenzodioxin	0,44	1	0,44
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzodioxin	1,95	0,5	0,98
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzodioxin	1,75	0,1	0,18
1,2,3,6,7,8 hexachlorodibenzodioxin	2,28	0,1	0,23
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzodioxin	2,47	0,1	0,25
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzodioxin	15,68	0,01	0,16
octachloro dibenzodioxin	19,66	0,001	0,02
Dioxines PCDDs TOTAL (isomères toxiques)	44,23		
2,3,7,8 tetrachloro dibenzofuran	3,20	0,1	0,32
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzofuran	1,05	0,05	0,05
2,3,4,7,8 pentachloro dibenzofuran	3,20	0,5	1,60
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzofuran	2,30	0,1	0,23
1,2,3,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	2,69	0,1	0,27
2,3,4,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	2,61	0,1	0,26
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzofuran	0,64	0,1	0,06
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzofuran	7,80	0,01	0,08
1,2,3,4,7,8,9 heptachloro dibenzofuran	0,96	0,01	0,01
octachloro dibenzofuran	2,71	0,001	0,00
Furanes PCDFs TOTAL (isomères toxiques)	27,15		

TOTAL I-TEQ NATO = 5,12 (ng/Kg MS)**TOTAL TE WHO = 6,08 (ng/Kg MS)****TOTAL (tous isomères)****tetrachloro dibenzodioxins = 63****pentachloro dibenzodioxins = 67****hexachloro dibenzodioxins = 43****heptachloro dibenzodioxins = 33****octachloro dibenzodioxin = 20****DIOXINES = 226 ng/Kg****tetrachloro dibenzofurans = 48****pentachloro dibenzofurans = 34****hexachloro dibenzofurans = 22****heptachloro dibenzofurans = 10****octachloro dibenzofuran = 3****FURANES = 117 ng/Kg**

NOTE : le système de notation TEQ reflète uniquement les effets néfastes découlant d'interactions avec les récepteurs cellulaires AhR, le cancer en particulier.

Les autres effets toxiques des dioxines, furanes et des composés apparentés ne sont PAS pris en compte par cette notation.

**Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique**

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: 41103206

20090918_Cadis-06

(Page 12)

Echantillon CADIS-06F (9,406 g – 88,7% MS) AIGUILLES de PIN - (surface forestière – proximité crèche)

Congénères	Teneur (ng/Kg MS)	TEF NATO	I-TEQ
2,3,7,8 tetrachloro dibenzodioxin	0,54	1	0,54
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzodioxin	2,98	0,5	1,49
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzodioxin	2,55	0,1	0,26
1,2,3,6,7,8 hexachlorodibenzodioxin	4,33	0,1	0,43
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzodioxin	4,41	0,1	0,44
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzodioxin	28,81	0,01	0,29
octachloro dibenzodioxin	59,45	0,001	0,06
Dioxines PCDDs TOTAL (isomères toxiques)	103,08		
2,3,7,8 tetrachloro dibenzofuran	2,17	0,1	0,22
1,2,3,7,8 pentachloro dibenzofuran	2,00	0,05	0,10
2,3,4,7,8 pentachloro dibenzofuran	3,20	0,5	1,60
1,2,3,4,7,8 hexachloro dibenzofuran	3,87	0,1	0,39
1,2,3,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	4,25	0,1	0,42
2,3,4,6,7,8 hexachloro dibenzofuran	3,15	0,1	0,32
1,2,3,7,8,9 hexachloro dibenzofuran	0,46	0,1	0,05
1,2,3,4,6,7,8 heptachloro dibenzofuran	14,46	0,01	0,14
1,2,3,4,7,8,9 heptachloro dibenzofuran	0,95	0,01	0,01
octachloro dibenzofuran	5,92	0,001	0,01
Furanes PCDFs TOTAL (isomères toxiques)	40,44		

TOTAL I-TEQ NATO = 6,76 (ng/Kg MS)**TOTAL TE WHO = 8,19 (ng/Kg MS)****TOTAL (tous isomères)****tetrachloro dibenzodioxins = 20****pentachloro dibenzodioxins = 31****hexachloro dibenzodioxins = 44****heptachloro dibenzodioxins = 50****octachloro dibenzodioxin = 59****DIOXINES = 204 ng/Kg****tetrachloro dibenzofurans = 34****pentachloro dibenzofurans = 36****hexachloro dibenzofurans = 30****heptachloro dibenzofurans = 17****octachloro dibenzofuran = 6****FURANES = 123 ng/Kg**

NOTE : le système de notation TEQ reflète uniquement les effets néfastes découlant d'interactions avec les récepteurs cellulaires AhR, le cancer en particulier.

Les autres effets toxiques des dioxines, furanes et des composés apparentés ne sont PAS pris en compte par cette notation.

**Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique**

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUECLIENT: 41103206

20090918_Cadis-06

(Page 13)

COMMENTAIRES et OBSERVATIONS

Les opérations complémentaires de dépistage GC/MS systématique, conduites sur l'ensemble des échantillons, ne révèlent la présence d'aucun autre micro-contaminant chimique organique d'origine exogène, dans les limites de sensibilité de la méthode mise en oeuvre (1-10 ppm environ).

En ce qui concerne la détection des dioxines et furanes, cette expertise apporte la confirmation scientifique du fait que les trente-neuf (39) années d'exploitation de l'incinérateur de l'UIOM Font de Cine sont à l'origine d'une importante pollution historique de l'ensemble du site des Semboules, y compris et jusque dans l'intérieur des habitations les plus proches (qui ont été implantées après la construction de l'incinérateur), à des niveaux de concentration comparables à ceux des zones industrielles les plus polluées en Europe.

PCDD/F (ng-TEQ/Kg)	Zones rurales	Zones Urbaines	Zones industrielles
Ontario	1,7		
Colombie- Britannique	5		
Québec	10±16,5		
Pays Bas	2,2 à 16		13 à 252 (près d'un incinérateur)
Autriche	1,6 à 14		
Allemagne	1 à 5	10 à 30	50 à 150
Belgique	2		
France	0,02 à 1	0,2 à 17	20 à 60

Concentration en PCDD/PCDF dans les sols de différents pays (European commission DG environment, 1999, Conseil canadien des ministres de l'environnement, 1999). Valeurs en ng-TEQ/kg de matière sèche.

Une campagne de mesure de l'imprégnation de la population ne sera donc d'aucune utilité, mais, par contre, une attention toute particulière devra dorénavant être apportée à la connaissance, à la reconnaissance et à la signalisation des lieux plus particulièrement contaminés.

A court terme, deux mesures s'imposeront donc aux autorités, soucieuses de démontrer leur préoccupation de la santé des habitants du quartier des Semboules :

- 1 - l'ensemble des circuits et éléments de VMC des appartements dans les immeubles les plus proches de l'UIOM devra être décontaminé.
- 2 - l'accès à la zone du collecteur des eaux pluviales (dont proviennent les deux échantillons de sol les plus fortement contaminés dans notre expertise) sera restreint, en particulier à l'égard des enfants.



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com><http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: **41103206**

20090918 Cadis-06

(Page 14)

Il est vraisemblable que la mise en conformité (récente) de l'UIOM de Font de Cine avec la législation européenne en vigueur, a porté ses fruits en ce qui concerne les niveaux d'émissions de dioxines et furanes par cette ICPE, tels que mesurés occasionnellement à l'occasion des contrôles ponctuels.

Evidemment au fait des lourdes responsabilités attachées à l'exploitation d'une ICPE constituant -à l'évidence- une source continue d'émission de polluants toxiques et cancérigènes située en plein coeur d'une zone devenue résidentielle à forte densité de population, l'opérateur et les autorités de contrôle devraient donc être aisément convaincus de la nécessité et de l'urgence de la mise en place d'un dispositif moderne et performant de contrôle en continu des émissions de dioxines, furanes et « dioxin-like PCB » (non pris en considération dans cette étude).

Prise sans délai, puis entretenue dans la durée, dans la transparence et en collaboration avec les représentants associatifs de la population, une telle initiative nous paraît seule de nature à rétablir un meilleur niveau d'acceptation publique des nuisances industrielles inévitablement associées aux processus de traitement des déchets en général, et de l'UIOM d'Antibes en particulier.

Bernard TAILLIEZ
Docteur ès Sciences
Directeur Scientifique – Fondateur
Responsable Assurance-Qualité



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: **41103206**

20090918_Cadis-06

(Page 15)

OBJET de la PRESTATION ANALYTIQUE

Analyse et dosage des dioxines et furanes

INSTRUMENTATION MISE en OEUVRE

HR-GC/HR-MS

FICHIERS de DONNEES

UMEH008 Cadis-06A

UMEH010 Cadis-06B

UMEH011 Cadis-06C

UMEH009 Cadis-06D

UMEH012 Cadis-06E

UMEH013 Cadis-06F

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Les échantillons sont tout d'abord séchés à température ambiante, broyés manuellement et tamisés à 1mm.

Un aliquot représentatif (3 à 5 g environ) est prélevé.

Des marqueurs isotopiques (au carbone 13C) sont ajoutés avant l'extraction solide-liquide au toluène, pour connaître le rendement de cette étape.

L'extrait obtenu est ensuite purifié sur colonnes chromatographiques contenant des adsorbants spécifiques.

L'extrait ainsi purifié est ensuite concentré par évaporation du solvant jusqu'à un volume de vingt (20) microlitres.

Les étalons internes sont alors ajoutés.

Un (1) microlitre de l'extrait final ainsi préparé est injecté pour séparation chromatographique à haute résolution (HRGC) en couplage direct avec un spectromètre de masse à haute résolution (HRMS) (résolution = 10000)

PROTOCOLE, NORME ou METHODE

Méthode interne selon US-EPA Method 1613.



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: 41103206

20090918 Cadis-06

(Page 16)

OBJET de la PRESTATION ANALYTIQUE

Dépistage GC/MS systématique des autres micro-polluants organiques éventuellement présents.

INSTRUMENTATION MISE en OEUVRE

HP5988_HR-GC/MS

FICHIERS de DONNEES

Analytika_HP5988_1000amu_EI/CI_+/-

Method: (Sun Oct 04 11:09:30 2009) C:\VECTOR2\INSTR1\METHODS\CADIS-01.MTH

Cal: C:\VECTOR2\INSTR1\METHODS\HP5988L.CAL

Operator: Dr. Bernard Tailliez

RTX-5MS_30_0.25_0.25 80C-(1')-(@10C/min)-320C-(35')- Run=60'

NO ST=2 RT=59 H2=30mL/min@3psi SCAN=35-450 EMV=2100 THR=0 INJ=210 DET=310

Scan Parameters:

SCAN every 0 secs for 60 min, base range MS_On

35-450 MS_On

Data: (Mon Oct 05 01:54:01 2009) D:\DATA\C\Cadis.06\20091103\008-01.TKF

Sample UMEH-008 2uL + TMAH 5uL = Cadis-06A Account Cadis-06

Data: (Mon Oct 05 04:07:03 2009) D:\DATA\C\Cadis.06\20091103\010-01.TKF

Sample UMEH-010 2uL + TMAH 5uL = Cadis-06B Account Cadis-06

Data: (Sun Oct 04 23:37:39 2009) D:\DATA\C\Cadis.06\20091103\011-01.TKF

Sample UMEH-011 2uL + TMAH 8uL = Cadis-06C Account Cadis-06

Data: (Mon Oct 05 02:59:15 2009) D:\DATA\C\Cadis.06\20091103\009-01.TKF

Sample UMEH-009 2uL + TMAH 5uL = Cadis-06D Account Cadis-06

Data: (Sun Oct 04 19:04:07 2009) D:\DATA\C\Cadis.06\20091103\012-01.TKF

Sample UMEH-012 5uL + TMAH 5uL = Cadis-06E Account Cadis-06

Data: (Sun Oct 04 20:13:22 2009) D:\DATA\C\Cadis.06\20091103\013-01.TKF

Sample UMEH-013 5uL + TMAH 5uL = Cadis-06F Account Cadis-06

CONDITIONS EXPERIMENTALES

PRE-CONCENTRATION

Extraction liquide-solide

Masse extraite : 2-4 g environ

Solvant d'extraction : toluene

PROTOCOLE, NORME ou METHODE

Interne Analytika

Prestations réalisées dans le respect des exigences de la norme ISO 17025



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : ISO 17025

RAPPORT ANALYTIQUE

CLIENT: **41103206_**

20090918_Cadis-06

(Page 17)



Centre Indépendant d'Investigations et d'Expertises en Chimie Organique

ZAC Bousquets -130 Rue Innovation 83390 CUERS France

Tel: 33 (0) 4 9428 5980 - Fax: 33 (0) 4 9428 5983

<mailto:info@labo-analytika.com>

<http://www.labo-analytika.com>

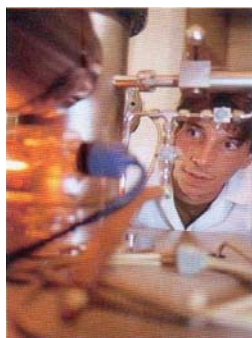
Sarl Capital 99.100 € RCS: Toulon B382045219 VAT-FR 62382045219 NAF:743B

Partenaire de l'ADEME et de la Région PACA - Agréé à la Cour d'Appel d'Aix en Provence

Norme de fonctionnement : **ISO 17025**

*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!1s0x12c93dee9fece9fb0xc20cf9bf6ba1ab0c/>



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.

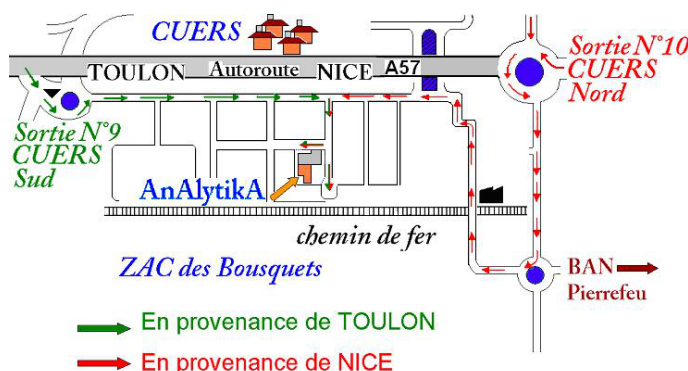
Avant le garage Pôle Auto 83 (hangar bleu), tournez à droite **Rue de l'Innovation**, poursuivez jusqu'au bout de la rue et gardez votre véhicule sur le parking circulaire en bordure de la voie ferrée.

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>

