

RAPPORT D'ÉTUDE

07/09/2005

N° INERIS-DRC-05-41735-AIRE-n°0483-MDu

**Surveillance des retombées  
atmosphériques de l'unité  
d'incinération et de valorisation  
énergétique des déchets  
ménagers et assimilés**



# **Surveillance des retombées atmosphériques de l'unité d'incinération et de valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés**

Résultats de la première campagne après le démarrage

EVOLIA ONYX Languedoc Roussillon  
Lieu dit Mas de Mayan  
Chemin du Mas du Cheylon  
30900 NIMES

Liste des personnes ayant participé à l'étude :

Marc DURIF

## PRÉAMBULE

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à l'INERIS, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Etant donné la mission qui incombe à l'INERIS de par son décret de création, l'INERIS n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de l'INERIS ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

L'INERIS dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

	<b>Rédaction</b>	<b>Vérification</b>	<b>Approbation</b>
<b>NOM</b>	M. DURIF	J. POULLEAU	R. PERRET
<b>Qualité</b>	Ingénieur de la DRC	Ingénieur de la DRC	Responsable Unité Qualité de l'Air
<b>Visa</b>			

## TABLE DES MATIERES

<b>1. GLOSSAIRE</b> .....	<b>5</b>
<b>2. RESUMÉ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. INTRODUCTION</b> .....	<b>9</b>
<b>4. MESURES RÉALISÉES</b> .....	<b>11</b>
4.1 Mesures des particules .....	11
4.2 Mesures sols, végétaux et lait.....	11
<b>5. RÉSULTATS</b> .....	<b>13</b>
5.1 Mesures des retombées.....	13
5.2 Particules en suspension .....	16
5.3 Mesures dans les sols.....	20
5.4 Prélèvements de végétaux.....	23
5.5 Prélèvements de lait.....	25
<b>6. CONCLUSIONS</b> .....	<b>27</b>
<b>7. LISTE DES ANNEXES</b> .....	<b>29</b>



## 1. GLOSSAIRE

- Dioxines et furanes (PCDD et PCDF): Composés organo-chlorés, composés de deux cycles aromatiques, d'oxygènes et de chlores (figure 1). Ces molécules se forment essentiellement lors de phénomènes de combustion mal maîtrisés ou dont l'efficacité n'est pas maximale. Leur synthèse nécessite au minimum la présence de composés halogénés (généralement sous formes d'halogénures métalliques), d'un catalyseur (le cuivre, le fer...) ou de précurseurs (molécules de structure chimique proche de celle des dioxines). Les dioxines et furanes sont des composés stables donc peu biodégradables, à caractère lipophile<sup>1</sup> donc bio-cumulatif. Les dioxines sont au nombre de 75 et les furanes au nombre de 175 : on parle de congénères. Sur ces 210 congénères seuls 17 sont actuellement considérés comme toxiques. Ces 17 congénères n'ont pas le même degré de nocivité, ce dernier étant quantifié par un indice I.TEQ.

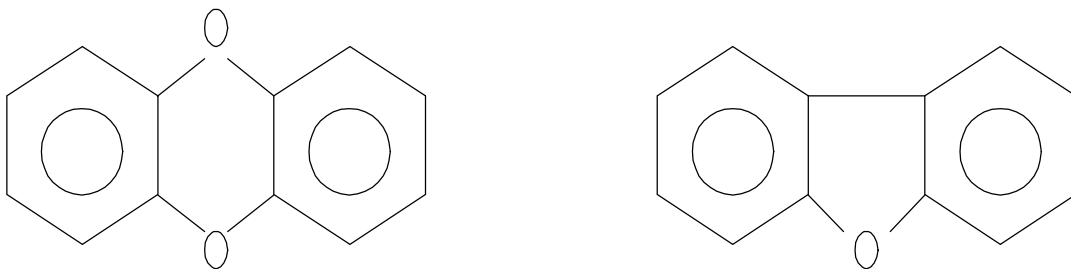


Figure 1 : Représentations des dioxines (dessin de gauche ) et furanes (dessin de droite).

- I.TEQ : International Toxic Equivalent. C'est le coefficient attribué à chaque congénère, proportionnellement à son degré de nocivité. La valeur de ces coefficients s'échelonne entre 1 et 0,001. Les concentrations globales de PCDD/PCDF mesurées sont donc exprimées en I.TEQ, en prenant en compte les différentes dioxines et furanes présentes dans l'échantillon en utilisant la formule suivante :

$$I.TEQ = \sum_{i=1}^{17} \text{Concentration en congénère } i \times I.TEF_i$$

Exemples :  $C_1$  de Diox<sub>9</sub> ( $I.TEF_9=1$ ) et  $C_2$  de Fura<sub>14</sub> ( $I.TEF_{14}=0.1$ ) donnera

$$C_{I.TEQ} = C_1 \times 1 + C_2 \times 0.1$$

- pg : picogramme =  $10^{-12}$  g

---

<sup>1</sup> Composé qui se dissout dans les graisses.



## **2. RESUME**

Une surveillance environnementale des rejets atmosphériques des dioxines, furanes et des métaux lourds autour du site d'implantation de l'unité de traitement et valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés du SITOM Sud Gard a été mis en place.

La stratégie mis en place permet de réaliser un état des lieux des retombées atmosphériques avant la mise en service de l'installation (point zéro), mais également d'établir un programme de leur suivi dans le temps et d'identification de leur origine (surveillance de routine). Cette stratégie ainsi que les résultats du point zéro sont décrits dans un précédent rapport (réf. *INERIS-DRC-04-41735-AIRE- n°0623v2-MDu*).

Ce rapport présente les résultats de la première campagne après le démarrage de l'installation.



### **3. INTRODUCTION**

Le SITOM Sud-Gard (Nîmes, 30) a fait construire et exploiter une unité de traitement et valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés (UVE de Nîmes) par délégation de service public à la société EVOLIA ONYX.

Dans le cadre du suivi du bon fonctionnement de l'unité, le SITOM Sud-Gard et EVOLIA ONYX ont fait appel à l'INERIS pour mettre en place un protocole de surveillance des retombées atmosphériques de dioxines, furanes et des métaux lourds autour de cette installation.

L'ensemble de cette méthode a été calibré pour tenir compte des spécificités du site d'implantation de l'UVE de Nîmes et de répondre à des demandes spécifiques de différents intervenants locaux et réglementaires. Elle est décrite dans un précédent rapport (*réf. INERIS-DRC-04-41735-AIRE- n°0623v2-MDu*).

Dans le cadre de ce rapport les résultats obtenus lors de cette campagne seront comparés à ceux obtenu avant le démarrage de l'installation (données pour mémoire, pour plus de précisions se reporter au rapport précédent - *réf. INERIS-DRC-04-41735-AIRE- n°0623v2-MDu*).

La localisation des points de prélèvement est fournie en annexe 1.



## **4. MESURES REALISEES**

### **4.1 MESURES DES PARTICULES**

<b>Paramètres</b>	<b>Situation</b>	<b>Points références</b>	<b>Points exposés</b>	<b>Analyses réalisées</b>
Particules sédimentables	Vent du nord	A, B, C	D, E, F	PCDD, PCDF, As, Cd, Cr, Mn, Hg, Ni, Pb
	Vent du sud	A, C, E	B, J	
Particules en suspension	-	B	E, J	As, Cd, Cr, Mn, Hg, Ni, Pb, PM10

### **4.2 MESURES SOLS, VEGETAUX ET LAIT**

<b>Type de prélèvement</b>	<b>Localisation</b>	<b>Analyses réalisées</b>
Feuilles de vignes et raisins	A à F	PCDD, PCDF
Lait	proximité des points B et A	PCDD, PCDF, As, Cd, Cr, Mn, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn



## 5. RESULTATS

### 5.1 MESURES DES RETOMBÉES

La campagne de mesure a été réalisée entre le 17/01/05 et le 18/03/05 par le laboratoire APAVE Sud Europe (rapport d'essai réf. 0556LL0002).

Pendant cette période, la rose des vents enregistrée était conforme avec l'hypothèse de travail « vent du Nord » utilisée pour disposer les points de prélèvement autour du site (figure 2). Cette hypothèse positionne les points D, E, F sous une influence de l'UVE de Nîmes et les points A, B, C comme des témoins d'un bruit de fond rural ou périurbain. Le point J est représentatif d'un bruit de fond urbain.

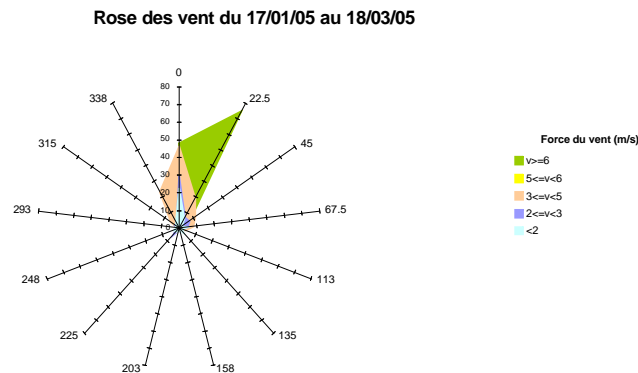


Figure 2 : Rose des vents enregistrée entre le 17/01/05 et le 18/03/05

Les résultats de mesures font apparaître des niveaux de retombées homogènes quelle que soit la localisation du point de prélèvement (tableau 2) : pas de distinction entre (A, B, C) et (D, E, F). Les teneurs significativement plus élevées sont mesurées au point J. Ces accroissements sont cohérents avec l'influence de l'environnement urbain de ce point de prélèvement.

Points	Identification	Hg	Cd	Pb	Cr VI	As	Mn	Ni	Zn	Dioxines
		$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$								
A	Uchaud	0.01	0.26	4.8	5.4	6.3	78.8	5.6	30.2	2
B	Nîmes sud	<0.01	0.29	5.3	8.8	5.6	60.4	4.7	64.4	3
C	Nîmes Caissargue	<0.01	0.25	3.6	5.2	4.3	52.2	4.1	28.0	3
D	Nîmes Générac	<0.01	0.24	3.9	6.2	6.5	59.7	4.0	30.0	2
E	Générac	<0.01	0.21	3.3	5.4	5.7	56.4	3.9	29.1	2
F	Saint-Gilles	0.01	0.26	3.5	5.7	6.5	58.8	5.0	28.9	3
J	Nîmes Ville	0.01	0.41	10.0	3.6	6.7	61.1	5.0	133.0	3

Tableau 1 : Résultats des mesures de retombées du point 0 (entre le 19/01/04 à 11/03/04)

Points	Identification	Hg	Cd	Pb	Cr VI	As	Mn	Ni	Zn	Dioxines
		$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$								
A	Uchaud	<0.01	0.03	1.3	<0.25	<0.3	5.6	0.65	20.1	1
B	Nîmes sud	<0.01	0.07	0.17	<0.25	<0.3	9.1	1.1	23.4	1
C	Nîmes Caissargue	<0.01	<0.03	1.5	<0.25	<0.3	7.2	1.2	17.8	1
D	Nîmes Générac	<0.01	0.07	2.0	<0.25	<0.45	16.2	1.4	24.2	1
E	Générac	<0.01	0.05	2.3	<0.25	0.6	18.2	1.6	18.6	1
F	Saint-Gilles	<0.01	0.03	0.97	<0.25	<0.3	7.1	0.77	17.2	1
J	Nîmes Ville	<0.03	0.9	14.1	<0.25	9	141	8.2	237	2

Tableau 2 : Résultats des mesures de retombées du point 1 (entre le 17/01/05 et le 18/03/05)

Il n'existe ni de valeurs réglementaires, ni de valeurs guides auxquelles comparer ces valeurs. Nous rappelons que l'objet de ces mesures de retombées est d'évaluer leurs évolutions après le démarrage de l'installation. Pour les métaux nous pouvons, à titre indicatif, les comparer à des résultats d'autres campagnes de mesures. Les niveaux mesurés sont conformes à ce que l'on peut attendre dans un environnement non impacté (tableau 3).

Contexte	As	Cd	Cr	Mn	Ni	Pb	Hg
Proximité d'une source industrielle	-	-	-	-	-	962-257 (1)	-
Urbain	6.7 (1)	0.4 (1)	3.6 (1)	28-32 (2) 52-61 (1)	5 (1)	10 (1)	0.01 (1)
Bruit de fond rural	0.4-6 (3)	<0.06 – 0.3 (3)	1.6-5.4 (2)	10-16 (2) 56-59 (2)	1.8-5 (2)	2-20 (3)	0.01-0.03 (2)

*Tableau 3 : Dépôts de métaux lourds mesurés lors d'études INERIS<sup>2</sup> (nombre de campagne)*

Il n'y a pas d'augmentation significative des niveaux mesurés après le démarrage de l'installation (tableaux 1 et 2). On notera une baisse significative des dépôts de Cd, Mn, As sur tous les points sauf pour J où les niveaux mesurés au lors du point 0 sont comparables à ceux du point 1.

---

<sup>2</sup> Références : INERIS-DRC-04-41735-AIRE-n°0623 / INERIS-DRC-04-62838-AIRE-n°0947 / INERIS-DRC-04-55891-AIRE-n°0565 / INERIS-DRC-04-51911-AIRE-n°0792

## 5.2 PARTICULES EN SUSPENSION

La campagne de mesure a été réalisée entre le 16/02/05 et le 20/03/05 par le laboratoire APAVE Sud Europe (rapport réf. : 0556LL0002). Après étude des roses des vents journalières, cinq journées ont été sélectionnées (figure 3).

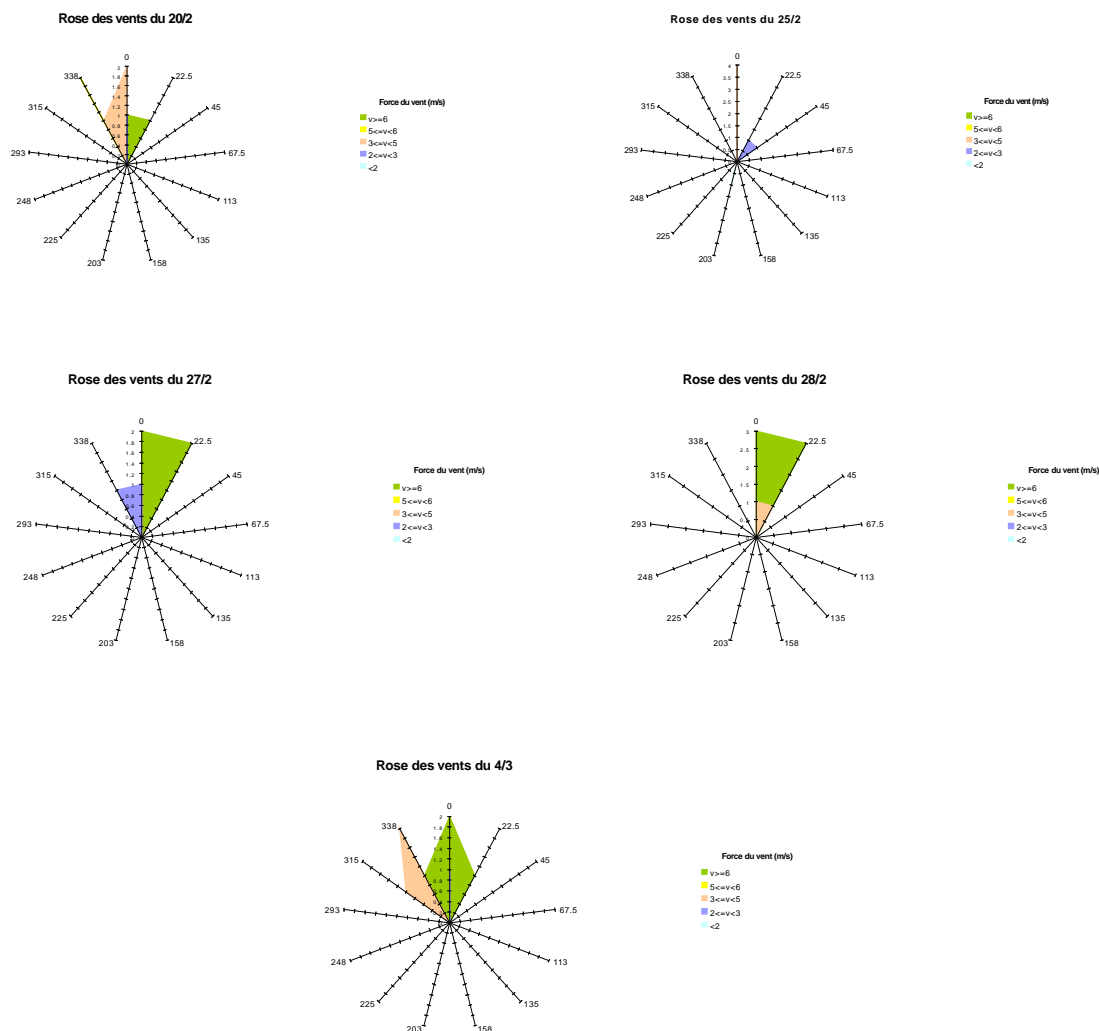


Figure 3 : Roses des vents enregistrées lors des journées d'exposition des filtres sélectionnés

L'orientation des vents et la position des points de prélèvements permet d'évaluer l'impact de différentes sources (tableau 4).

Points de prélèvement	Journées d'exposition				
	20/02	25/02	27/02	28/02	04/03
B	Ville de Nîmes et périurbain				
E	Sous le vent de l'installation				
J	Environnement urbain				

*Tableau 4 : Sources présumées d'influence des points de prélèvements*

Les concentrations de métaux lourds mesurées lors de la campagne de point 1 sont non préoccupantes car les concentrations relevées sur l'ensemble des points de mesures (tableau 7) sont toutes inférieures aux seuils fixés (tableau 5). Comparativement aux mesures réalisées lors du point 0, on pourrait penser qu'il y a une augmentation. Cette variation est due aux variabilités analytiques compte tenu des faibles niveaux dosés. De plus, elle ne peut être attribuée à l'installation du fait de l'uniformité des concentrations mesurées sur les différents points (B, E, J).

Air ambiant	Particules sédimentables
As : 2 ng/m <sup>3</sup>	PCDD/PCDF : 1 pg TEQ/ m <sup>2</sup> / jour
Cd : 5 ng/m <sup>3</sup>	As, Cd, Cr VI, Mn, Pb, Hg, Ni : 1 µg/m <sup>2</sup> .jour
Cr VI : 8 ng/m <sup>3</sup>	
Mn : 50 ng/m <sup>3</sup>	
Pb : 0.5 µg/m <sup>3</sup>	
Hg : 0.2 µg/m <sup>3</sup>	
Ni : 20 ng/m <sup>3</sup>	
Poussières : 20 µg/m <sup>3</sup>	

*Tableau 5 : Limites de quantification*

Pour l'arsenic, la concentration mesurée dans le blanc indique que les teneurs mesurées dans les échantillons sont en réalité très faibles (inférieures au ng/m<sup>3</sup>). Les concentrations de chrome total sont conformes à ce que l'on peut trouver dans un environnement non pollués (5 à 200 ng/m<sup>3</sup>)<sup>3</sup>. Les concentrations de chrome VI représentent une part faible du chrome total, comme le montre les échantillons de contrôles du 21/02 et 26/02 (tableau 8).

<sup>3</sup> Air Quality Guidelines for Europe, World Health Organization, 2<sup>nd</sup> Edition, 2000

Traceurs	Points	Périodes d'exposition				
		17-18/02	25-26/02	26-27/02	29/02-01/03	03-04/03
Cr total en éq. Cr VI ng/m <sup>3</sup>	B	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cd ng/m <sup>3</sup>	B	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Pb ng/m <sup>3</sup>	B	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Hg ng/m <sup>3</sup>	B	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Ni ng/m <sup>3</sup>	B	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
As ng/m <sup>3</sup>	B	4	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	4	< 1	< 1	< 1	< 1
Mn ng/m <sup>3</sup>	B	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Zn ng/m <sup>3</sup>	B	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	E	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
	J	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
PM10 <sup>4</sup> µg/m <sup>3</sup>	B	71	21	50	33	33
	E	25	29	50	21	21
	J	50	50	13	17	29

Tableau 6 : Concentrations en métaux lourds mesurées dans les particules en suspension – Point 0 (2004)

<sup>4</sup> Poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm (soit 10x10<sup>-6</sup> mètres)

Traceurs	Points	Périodes d'exposition				
		20/02	25/02	27/02	28/02	04/03
Cr total ng/m <sup>3</sup>	B	23.0	23.8	18.8	24.6	22.0
	E	21.2	23.0	28.9	20	20.3
	J	20.9	16.4	21.4	19.5	22.5
Cd ng/m <sup>3</sup>	B	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
	E	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
	J	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Pb ng/m <sup>3</sup>	B	2.9	12.1	9.2	4.6	5.4
	E	3.8	16.7	20.4	0.8	5
	J	2.5	9.6	9.2	5	5
Hg ng/m <sup>3</sup>	B	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	E	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	J	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Ni ng/m <sup>3</sup>	B	6.3	10	5.8	3.8	5.8
	E	3.8	12.1	17	1.3	1.7
	J	5.8	3.8	2.9	3.3	2.9
As ng/m <sup>3</sup>	B	< 7	< 7	< 7	< 7	< 7
	E	< 7	< 7	< 7	< 21	< 21
	J	< 21	< 21	< 21	< 21	< 21
Mn ng/m <sup>3</sup>	B	2.9	5	4.6	3.8	3.3
	E	3.3	9.6	8.3	< 1.3	5
	J	4.6	11.7	17.5	10.8	9.2
Zn ng/m <sup>3</sup>	B	46	29	23	23	25
	E	22	43	58	11	21
	J	17	43	26	21	15
PM10 <sup>5</sup> µg/m <sup>3</sup>	B	92	50	71	25	25
	E	38	71	67	50	38
	J	92	63	88	54	25

*Tableau 7 : Concentrations en métaux lourds mesurées dans les particules en suspension – Point 1 (2005)*

<sup>5</sup> Poussières dont le diamètre est inférieur à 10 µm (soit 10x10<sup>-6</sup> mètres)

Traceurs	Points	Périodes d'exposition	
		21/02	26/02
Cr VI ng/m <sup>3</sup>	B	<2.5	<2.5
	E	<2.5	<2.5
	J	<2.5	<2.5

*Tableau 8 : Concentrations en CrVI mesurées dans les particules en suspension – Point 1 (2005)*

### 5.3 MESURES DANS LES SOLS

Les prélèvements ont été réalisés le 07/04/05 par le laboratoire CARSO Lyon qui a également réalisé les analyses (rapport réf. CAR/05-0801).

La répartition des teneurs mesurées en chacun des points est identique à celle du point 0. On n'observe pas de variations significatives après le démarrage de l'installation (tableaux 9 et 10).

Point	Dioxines	Pb	Cd	Hg	As	Mn	Ni	Zn	CrVI	Cu	Cr
	ng/kg de matière sèche	mg/kg de matière sèche									
A	0.44	14	0.11	<0.1	13	398	16	48	<0.25	88	19
B	0.68	33	0.23	<0.1	8.1	241	16	57	<0.25	107	21
C	0.41	22	0.19	<0.1	19	454	22	81	<0.25	179	30
D	2.7	58	0.44	0.21	20	993	21	105	<0.25	319	28
E	0.47	19	0.12	<0.1	22	463	19	52	<0.25	111	22
F	1.07	35	0.2	<0.1	92	754	16	79	<0.25	308	56
G	0.6	52	0.3	<0.1	8.8	402	17	44	<0.25	20	23
H	0.32	14	0.17	<0.1	12	536	22	51	<0.25	15	25
I	0.5	78	0.26	<0.1	14	715	24	64	<0.25	102	25

Tableau 9 : Concentrations mesurées dans les sols lors du point 0 (2004)

Point	Dioxines	Pb	Cd	Hg	As	Mn	Ni	Zn	CrVI	Cu	Cr
	ng/kg de matière sèche	mg/kg de matière sèche									
A	0.75	17	0.13	<0.1	11	388	17	48	<0.25	80	18
B	0.44	24	0.17	<0.1	8	230	16	51	<0.25	45	17
C	0.97	24	0.19	<0.1	20	426	23	76	<0.25	157	24
D	2.9	82	0.35	0.17	18	864	18	95	<0.25	266	22
E	0.32	20	0.12	<0.1	23	449	20	55	<0.25	108	21
F	1.3	37	0.19	<0.1	71	557	13	95	<0.25	295	41
G	0.52	44	0.25	<0.1	8.4	345	16	43	<0.25	16	19
H	0.14	13	0.15	<0.1	14	522	23	51	<0.25	15	21
I	0.55	30	0.23	<0.1	14	679	26	70	<0.25	113	25

Tableau 10 : Concentrations mesurées dans les sols lors du point 1 (2005)

Comparées à des valeurs indicatives de bruit de fond géochimique relevées dans la littérature (Doc. Interne INERIS - B. Hazebrouck - Version 2 - 26/11/02) (tableau 11), les niveaux mesurés lors de cette campagne peuvent être considérés comme représentatif d'une situation normale. Comme pour la campagne du point 0, les niveaux plus importants en cuivre sont mesurés aux points D et F (traitement des vignes). Bien que faible lors du point 1, les teneurs en arsenic sont toujours plus importantes au point F (particularité locale au niveau de la

composition du sol, marquage résultant de l'utilisation d'agent de traitement phytosanitaire).

<b>Cd</b>	<b>Hg</b>	<b>As</b>	<b>Mn</b>	<b>Ni</b>	<b>Zn</b>	<b>Cu</b>	<b>Cr</b>
0.7-2	0.3-0.4	40	850	80-121	300-432	32-100	134-150

*Tableau 11 : Concentrations de bruits de fond géochimique (mg/kg de matière sèche)*

Il n'existe pas de valeur réglementaire en France qui fixerait des seuils de concentrations de dioxines et furanes dans les sols. Cependant l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments indique qu'un sol dont la contamination serait supérieure à 40 ng I-TEQ / kg de matière sèche serait impropre à l'élevage de bovin compte tenu du risque de contamination de la chaîne alimentaire. Ce seuil est issu de valeurs de concentrations en dioxines et furanes, fixant l'utilisation des sols en Allemagne (tableau 12).

<b>Utilisation</b>	<b>Niveau</b>
Valeur cible	5
La culture de produits alimentaires n'est pas limitée. Cependant, la mise en culture de plantes sensibles au transfert des dioxines (pâturage...) devra être évitée si des niveaux croissants de dioxines sont détectés dans les produits issus de ces sols.	5 à 40
Restriction des cultures à des produits à faible capacité de transfert des dioxines (maïs..).	> 40

*Tableau 12 : Valeurs guide allemandes d'utilisation des sols (pg ITEQ/ g de matière sèche)*

En se référant à ces valeurs, les concentrations relevées peuvent être considérées représentatives d'un milieu rural non contaminé.

## 5.4 PRELEVEMENTS DE VEGETAUX

Les prélèvements ont été réalisés en septembre 2004 par le laboratoire CARSO Lyon qui a également réalisé les analyses (rapport réf. CAR/04-2357).

Les résultats de mesures font apparaître que les teneurs sont souvent plus importantes dans les feuilles que dans le raisin. Ceci s'explique par une plus longue exposition des feuilles qui, de plus, protègent les raisins des retombées atmosphériques.

Les teneurs mesurées en chacun des points sont globalement homogènes pour chacun des traceurs et on n'observe pas de variations significatives après le démarrage de l'installation (tableaux 13 à 16).

Point	Dioxines	Pb	Ni	Zn	Cu	As	Cr	Cd	Hg
	ng ITEQ / kg de produit brut	mg/kg de matière sèche							
A	0.021	0.52	1.1	14	42	0.12	0.16	<0.05	<0.1
B	0.032	0.54	0.4	57	94	<0.1	0.11	<0.05	<0.1
C	0.021	0.3	1.3	27	324	<0.1	0.1	<0.05	<0.1
D	0.019	0.38	0.52	59	1410	<0.1	0.23	<0.05	<0.1
E	0.029	0.38	1.5	15	1500	<0.1	0.29	<0.05	<0.1
F	0.015	0.3	1.6	33	178	0.38	0.14	<0.05	<0.1

Tableau 13 : Concentrations mesurées dans les feuilles de vignes lors du point 0 (2003)

Point	Dioxines	Pb	Ni	Zn	Cu	As	Cr	Cd	Hg
	ng ITEQ / kg de produit brut	mg/kg de mat sèche							
A	0.005	<0.05	<0.10	0.9	1.2	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
B	0.007	<0.05	<0.10	1.8	1.4	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
C	0.005	<0.05	<0.10	1.4	2.6	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
D	0.012	<0.05	<0.10	2	5	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
E	0.0025	<0.05	<0.10	1.8	5.2	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
F	0.003	<0.05	<0.10	1.2	2	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05

Tableau 14 : Concentrations mesurées dans le raisin lors du point 0 (2003)

Point	Dioxines	Pb	Ni	Zn	Mn	Cu	As	Cr	Cd	Hg
	ng ITEQ / kg de produit brut	mg/kg de matière sèche								
A	0.051	0.54	0.64	18	121	8.6	0.19	0.38	<0.05	<0.1
B	0.028	0.54	0.59	21	47	5.8	0.14	0.59	<0.05	<0.1
C	0.033	0.35	1.4	34	66	382	0.16	0.45	<0.05	<0.1
D	0.052	0.53	0.9	48	67	966	0.25	0.54	<0.05	<0.1
E	0.027	0.58	1.3	19	123	646	0.18	0.55	<0.05	<0.1
F	0.028	0.47	1.9	23	156	477	0.73	0.29	<0.05	<0.1

*Tableau 15 : Concentrations mesurées dans les feuilles de vignes lors du point 1 (2004)*

Point	Dioxines	Pb	Ni	Zn	Mn	Cu	As	Cr	Cd	Hg
	ng ITEQ / kg de produit brut	mg/kg de mat sèche								
A	0.0089	<0.05	<0.10	0.6	1.4	0.53	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
B	0.0093	<0.05	<0.10	1.3	0.99	0.96	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
C	0.010	<0.05	<0.10	1.6	0.8	1.6	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
D	0.010	<0.05	<0.10	2.1	1.2	2.3	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
E	0.0078	<0.05	<0.10	0.95	1.4	13	<0.05	<0.10	<0.03	<0.05
F	0.0070	<0.05	0.49	1.2	2.3	4.4	<0.05	0.55	<0.03	<0.05

*Tableau 16 : Concentrations mesurées dans le raisin lors du point 1 (2004)*

Il existe un règlement européen fixant des teneurs maximales pour le cadmium (0.05 mg/kg de poids frais) et le plomb (0.1 mg/kg de poids frais) dans les fruits (CE n°466/2001 du 08/03/2001). Il existe également une recommandation de la commission fixant des teneurs maximales pour les dioxines (0.4 ng I TEQ/kg de poids frais) dans les fruits (2002/201/CE). Les teneurs de plomb, cadmium et dioxines mesurées dans les raisins sont toutes inférieures à ces seuils.

## 5.5 PRELEVEMENTS DE LAIT

Les prélèvements ont été réalisés le 13/04/05 par le laboratoire Micropolluants Technologies SA qui a également réalisé les analyses (rapport réf. FG-05-0502-R1).

Les échantillons ont été prélevés dans la cuve de stockage du lait de traite de chacune des exploitations suivantes : Vestic-et-Candiac (proximité du point A) et Mas de Cheylon (proximité point B). Les lieux de pâtures pour les quinze derniers jours avant le prélèvement étaient les suivants : pas de pâtures en prairie, foin, céréales du Moulin de Sauret (Montpellier) et condiments minéraux pour l'exploitation A, pâtures autour de l'exploitation laitière pour B.

Point	Dioxines	Pb	Ni	Zn	Cu	As	Cr VI	Cd	Hg	Mn
	pg ITEQ/ g de matières grasse	mg / kg de matières brut								
A	0.38	< 0.002	0.004	2.92	0.190	<0.002	<0.006	<0.002	<0.003	0.013
B	0.99	<0.002	<0.002	4.41	0.047	<0.002	<0.006	<0.002	<0.003	0.015

Tableau 17 : Concentrations mesurées dans le lait lors du point 0 en 2004

Point	Dioxines	Pb	Ni	Zn	Cu	As	Cr VI	Cd	Hg	Mn
	pg ITEQ/ g de matières grasse	mg / kg de matières brut								
A	0.26	0.005	<0.003	2.60	0.040	<0.003	<0.023	<0.003	<0.003	0.013
B	0.25	0.015	<0.002	2.94	0.040	<0.003	<0.027	<0.003	<0.003	0.004

Tableau 18 : Concentrations mesurées dans le lait lors du point 1 en 2005

On n'observe pas de variations significatives après le démarrage de l'installation (tableaux 17 et 18). Il existe pour le lait de vache des valeurs réglementaires 'exclusives' ; c'est à dire au-delà desquels un aliment est considéré comme impropre à la consommation (tableau 19). Les résultats de mesures sont inférieurs à ces valeurs cibles.

Limites réglementaires des concentrations de dioxines et furanes dans le lait	Plomb 0.02 mg / kg de poids frais	Dioxines pg I-TEQ/g matières grasses
Teneurs maximales	0.02	3
Teneur recommandée	-	2

Tableau 19 : Teneurs réglementaires de plomb et dioxines dans le lait de vache



## **6. CONCLUSIONS**

Cette seconde campagne de mesure a permis de mesurer les niveaux de dioxines et de métaux lourds dans différents compartiments environnementaux après le démarrage de l'installation Evolia.

Comparativement aux périodes de prélèvements précédentes, aucune augmentation significative de la contamination n'a été observée dans l'environnement de l'installation.

Les points positionnés sous l'influence de l'installation pendant les périodes de prélèvements ne révèlent pas de différences significatives avec les points témoins.

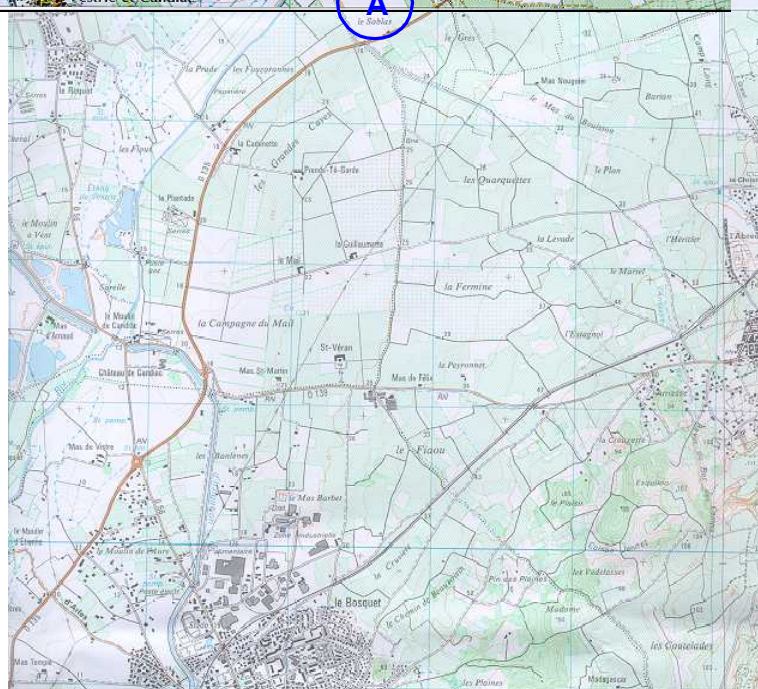
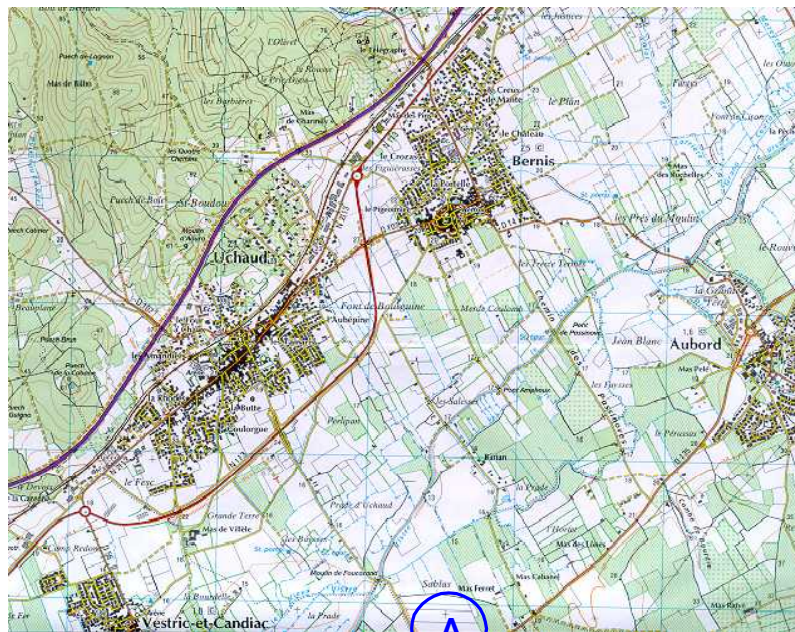


## **7. LISTE DES ANNEXES**

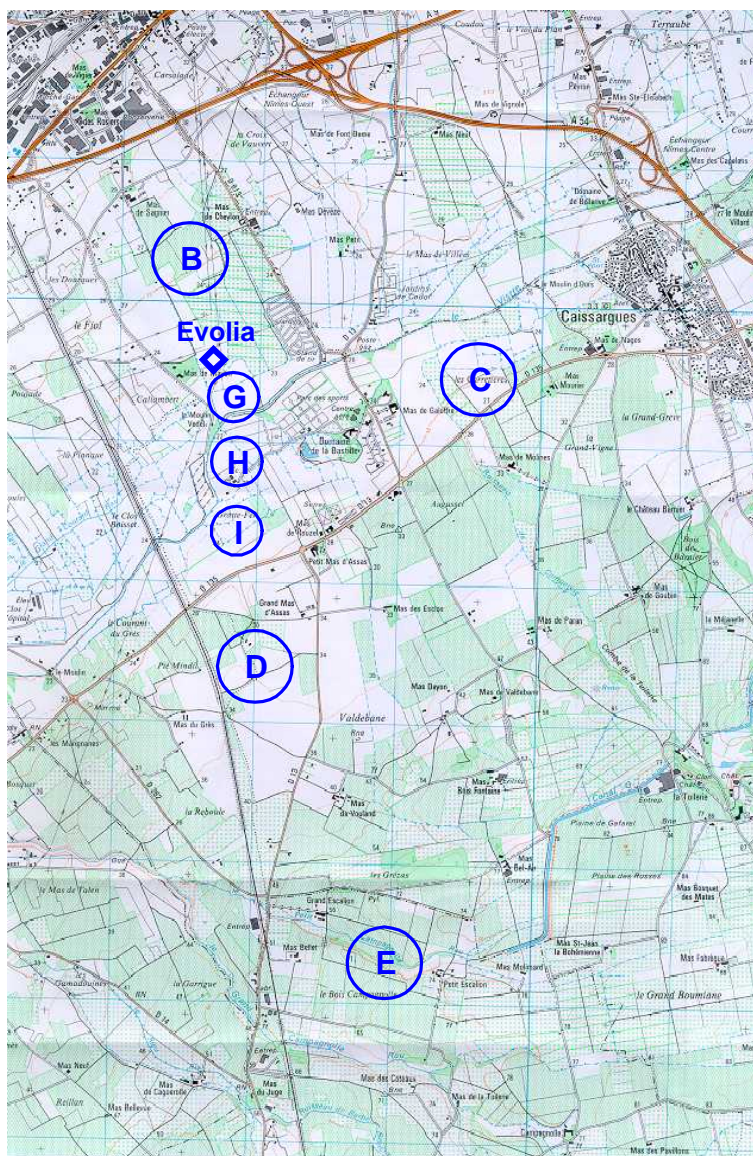
<b>Repère</b>	<b>Désignation</b>	<b>Nombre de pages</b>
1	Zones de prélèvement	4

## **ANNEXE 1**

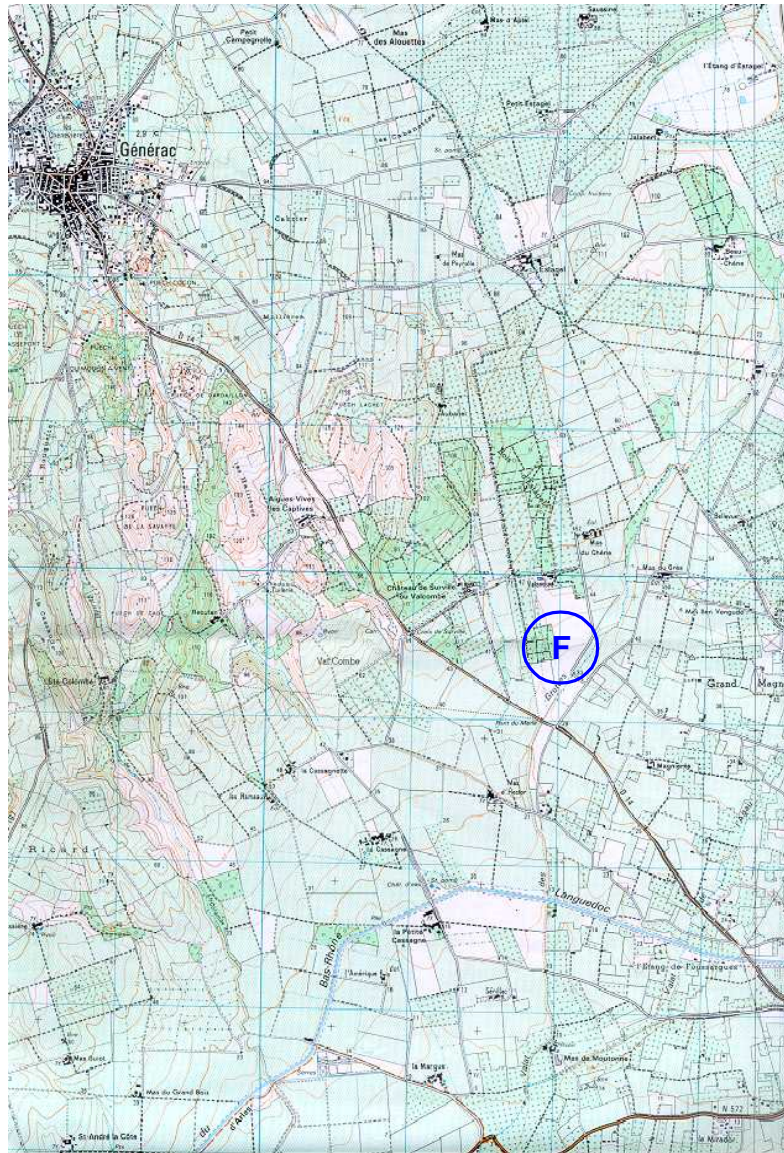
# Zone de prélèvements A



## Zones de prélèvements B, C, D, E, G, H, I



## Zone de prélèvements F



## Zone de prélèvements J

