

RAPPORT D'ÉTUDE

12/11/2008

N° -DRC-08-100055-13514A-

**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 quatrième campagne après le démarrage

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

Client : EVOLIA – ONYX

Liste des personnes ayant participé à l'étude : F. GAUTIER

## 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 équivalents 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>	F. GAUTIER	M. DURIF	D. GOMBERT
<b>Qualité</b>	Ingénieur à l'unité « Milieux »	Responsable de l'unité « Milieux »	Directeur Adjoint Direction des Risques Chroniques
<b>Visa</b>			

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. GLOSSAIRE</b> .....	<b>6</b>
<b>2. RESUME</b> .....	<b>7</b>
<b>3. INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
<b>4. EMPLACEMENTS DE MESURES</b> .....	<b>9</b>
4.1 Mesures des particules .....	10
4.2 Mesures sols, végétaux et lait .....	11
<b>5. RESULTATS</b> .....	<b>12</b>
5.1 Analyses des retombées atmosphériques.....	12
5.2 Analyses des particules en suspension PM 10 .....	16
5.2.1 Emplacement B .....	16
5.2.2 Emplacement E .....	18
5.2.3 Emplacement J.....	20
5.3 Analyses des sols.....	23
5.4 Analyses de vegetaux .....	28
5.5 Prélèvements de lait.....	34
<b>6. CONCLUSIONS</b> .....	<b>36</b>

## 1. GLOSSAIRE

- Dioxines et furanes (PCDD et PCDF): Composés organo-chlorés, constitués de deux cycles aromatiques, d'atomes d'oxygène et de chlore (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 forme 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>3</sup> donc bio-cumulatif. Les dioxines sont au nombre de 75 et les furanes au nombre de 135 : 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.

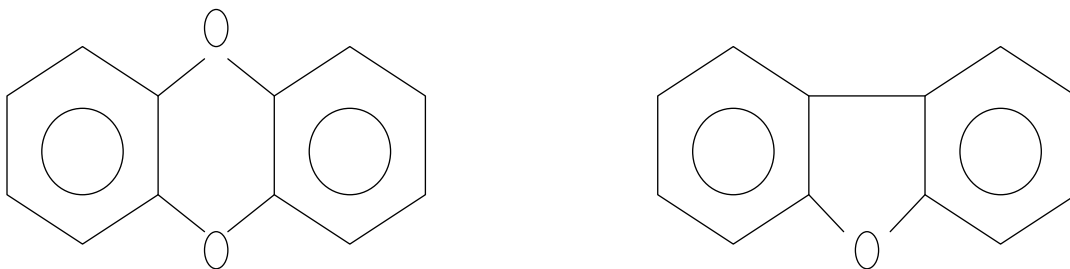


Figure 1 : Représentations des dioxines (dessin de gauche ) et furanes (dessin de droite).

- 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 :

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

Exemples :  $C_1$  de  $Diox_9$  ( $I.TEQ_9=1$ ) et  $C_2$  de  $Fura_{14}$  ( $I.TEQ_{14}=0.1$ ) donnera

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

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

---

<sup>3</sup> Composé qui se dissout dans les graisses.

## **2. RESUME**

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

Ce rapport présente les résultats de la quatrième campagne (état 4) après le démarrage de l'installation, il reprend également les résultats des campagnes précédentes.

Comparativement aux périodes de prélèvements précédentes, on n'observe pas d'augmentation notable des concentrations de ces traceurs qui soit attribuable à l'installation.

Les concentrations mesurées dans les différents compartiments (air, sol, végétaux et lait) aux points de prélèvements situés sous influence de l'installation sont inférieures aux seuils réglementaires ou aux valeurs guides quand ils existent et/ou conformes à des niveaux que l'on peut mesurer dans un environnement rural.

Lors de la prochaine campagne de mesure, la limite de quantification de la technique analytique de mesure du cadmium dans le raisin devra être améliorée afin de permettre sa comparaison au seuil réglementaire.

### **3. INTRODUCTION**

Le SITOM Sud-Gard (Nîmes, 30) a fait construire et exploiter une unité de traitement et de valorisation énergétique de 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.

Ce protocole a été défini pour tenir compte des spécificités du site d'implantation de l'UVE de Nîmes et répondre à des demandes spécifiques de différents intervenants locaux et réglementaires. Il est décrit dans un précédent rapport (*réf. INERIS-DRC-04-41735-AIRE- n°0623v2-MDu*).

Dans le cadre de ce rapport les résultats obtenus lors de la quatrième campagne après le démarrage seront comparés à ceux obtenus avant le démarrage de l'installation (Etat 0) et ceux obtenus lors des deux campagnes après le démarrage (Etat 1, Etat 2) (donnés pour mémoire, pour plus de précisions se reporter aux rapports précédents :

- Etat 0 : *réf. INERIS-DRC-04-41735-AIRE- n°0623v2-Mdu*
- Etat 1 : *réf. INERIS-DRC-05-41735-AIRE-n°0483-Mdu*
- Etat 2 : *réf. DRC-07-82176-03336A*
- Etat 3 : *réf. DRC-07-90085-11196A*

## 4. EMBLEMES DE MESURES

Les différents emplacements de mesures ainsi que la rose des vents de l'état 4 sont présentés dans la figure suivante.

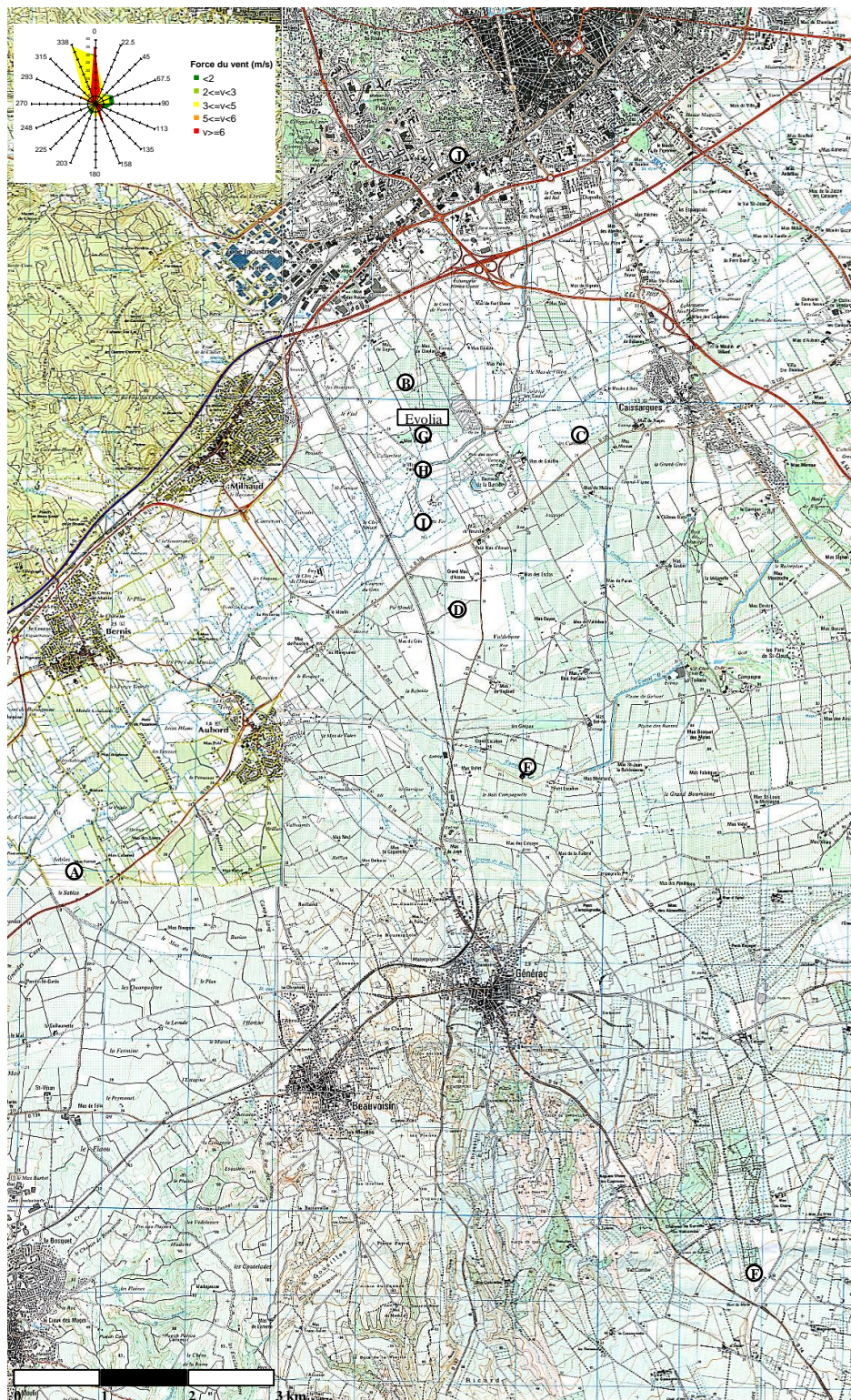


Figure 2 : cartographie de la zone étudiée

Le point B a été reconfiguré en 2007 à une centaine de mètres à l'est (cf figure 3), suite à des travaux de terrassement.

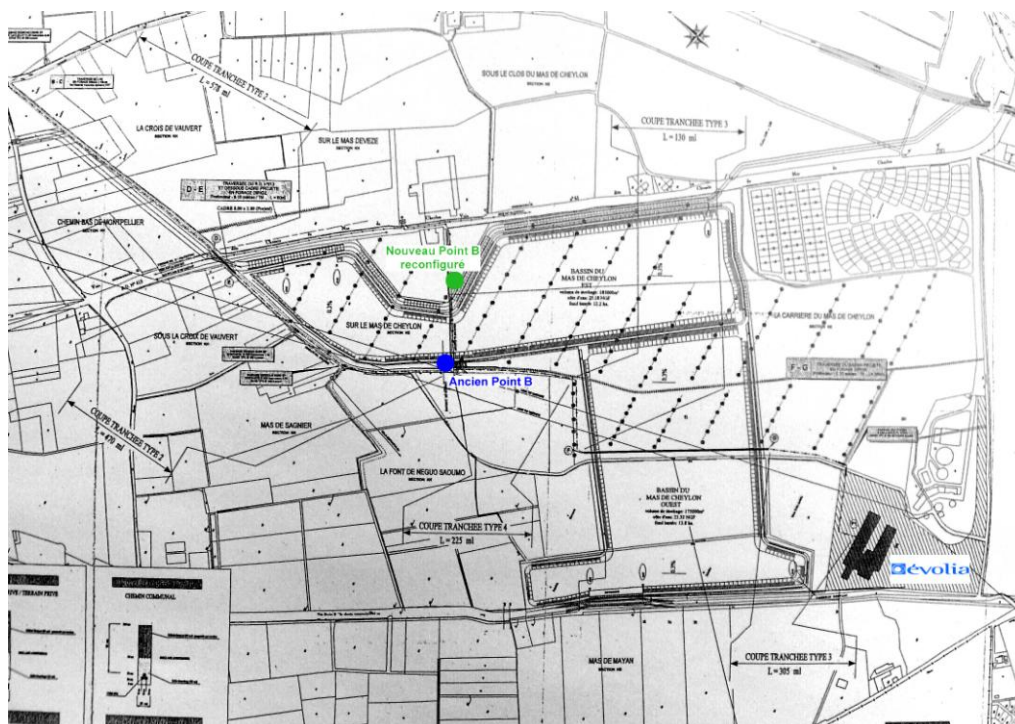


Figure 3 : Emplacement du nouveau point B

Ce déplacement du point de prélèvement ne modifie pas son exposition par rapport de l'usine (même éloignement, même azimut) et ne l'expose pas non plus à de nouvelles influences.

#### 4.1 MESURES DES PARTICULES

Paramètres	Situation météorologique	Emplacements de références	Emplacements exposés	Analyses réalisées
Retombées atmosphériques	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 PM10	-	B	E, J	As, Cd, Cr, Mn, Hg, Ni, Pb, PM10

## 4.2 MESURES SOLS, VEGETAUX ET LAIT

Type de prélèvement	Localisation	Analyses réalisées
Sols de surface	A à I	As, Cd, Cr, Mn, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
Feuilles de vigne et raisins	A à F	PCDD, PCDF, As, Cd, Cr, Mn, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn
Lait	Proximité des points B et A	PCDD, PCDF, As, Cd, Cr, Mn, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

## 5. RESULTATS

### 5.1 ANALYSES DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES

La campagne de mesure a été réalisée entre le 07/01/08 et le 16/03/08 par le laboratoire APAVE Sud Europe (rapport d'essai réf. 4052314).

La rose des vents obtenue à l'aide des données météorologiques enregistrées au cours de la campagne de mesures est présentée dans la figure suivante.

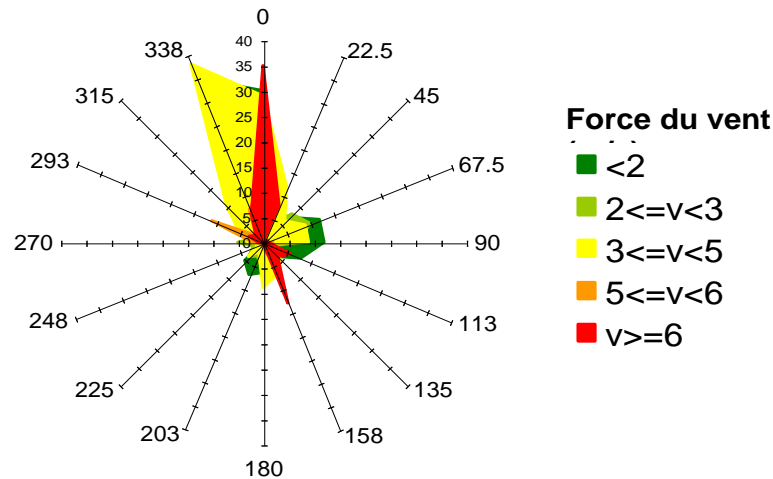


Figure 4 : Rose des vents enregistrée entre le 07/01/07 et le 16/03/07

Pendant la période de mesures retenue, la rose des vents confirme bien l'orientation des vents majoritairement au Nord – Nord Ouest.

Ceci positionne bien les emplacements D, E et F sous influence de l'UVE de Nîmes et les emplacements A, B et C comme des témoins du bruit de fond rural ou périurbain. L'emplacement J est quant à lui représentatif du bruit de fond urbain.

Pendant les mesures les périodes d'arrêt du four ont été les suivantes :

- du 09/03/2008 13:00 au 12/03/2008 10:00

Les résultats d'analyses des différentes jauges de retombées sont présentés dans les deux tableaux suivants, qui reprennent également les résultats des états précédents.

$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles	Nîmes ville
		A	B	C	D	E	F	J
Hg	Etat 0	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,01
	Etat 1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03
	Etat 2	0,028	0,028	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
	Etat 3	< 0,006	0,01	< 0,006	0,01	0,006	0,008	0,016
	Etat 4	0,01	0,016	0,011	< 0,010	0,006	< 0,006	0,011
Cd	Etat 0	0,260	0,290	0,250	0,240	0,210	0,260	0,410
	Etat 1	0,030	0,070	< 0,030	0,070	0,050	0,030	0,900
	Etat 2	0,080	0,150	0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,130	< 0,050
	Etat 3	0,060	0,060	0,080	0,050	0,080	0,030	0,110
	Etat 4	0,030	0,140	0,130	0,060	0,030	0,050	0,170
Pb	Etat 0	4,80	5,30	3,60	3,90	3,30	3,50	10,00
	Etat 1	1,30	0,17	1,50	2,00	2,30	0,97	14,10
	Etat 2	2,50	10,10	2,00	3,90	1,25	1,35	4,40
	Etat 3	5,20	5,30	2,90	3,20	4,00	2,60	8,10
	Etat 4	1,60	15,00	1,70	1,90	2,50	1,60	6,30
Cr <sup>VI</sup>	Etat 0	5,40	8,80	5,20	6,20	5,40	5,70	3,60
	Etat 1	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
	Etat 2	< 0,50	< 6,50	< 0,50	< 0,70	< 0,70	< 0,80	< 2,00
	Etat 3	< 0,24	< 2,60	< 1,50	< 1,50	< 1,80	1,20	< 3,90
	Etat 4	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
As	Etat 0	6,30	5,60	4,30	6,50	5,70	6,50	6,70
	Etat 1	< 0,30	< 0,30	< 0,30	< 0,45	< 0,60	< 0,30	9,00
	Etat 2	< 0,40	3,30	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 1,30	0,06
	Etat 3	< 0,40	0,48	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	1,60
	Etat 4	< 0,40	8,00	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	1,60
Mn	Etat 0	78,80	60,40	52,20	59,70	56,40	58,80	61,10
	Etat 1	5,60	9,10	7,20	16,20	18,20	7,10	141,00
	Etat 2	7,40	69,00	6,10	18,20	8,00	5,60	27,00
	Etat 3	11,30	17,60	10,40	13,40	18,20	10,90	50,00
	Etat 4	7,00	63,00	9,80	9,10	12,60	7,40	50,00

Tableau 1 : résultats d'analyses - retombées atmosphériques

$\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles	Nîmes ville
		A	B	C	D	E	F	J
Ni	Etat 0	5,60	4,70	4,10	4,00	3,90	5,00	5,00
	Etat 1	0,65	1,10	1,20	1,40	1,60	0,77	8,20
	Etat 2	1,40	5,20	1,60	1,70	1,00	1,28	2,95
	Etat 3	1,00	1,50	1,00	0,81	1,50	1,00	3,10
	Etat 4	0,50	4,00	0,60	< 0,20	1,00	0,80	2,50
Zn	Etat 0	30,20	64,40	28,00	30,00	29,10	28,90	133,00
	Etat 1	20,10	23,40	17,80	24,20	18,60	17,20	237,00
	Etat 2	38,30	43,30	31,70	46,70	13,30	31,70	153,00
	Etat 3	48,40	29,00	24,20	27,40	22,60	37,10	219,00
	Etat 4	30,00	86,00	57,00	48,00	30,00	38,00	235,00
$\text{pg I-Teq}$ $/\text{m}^2/\text{jour}$		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles	Nîmes ville
		A	B	C	D	E	F	J
PCDD/ F	Etat 0	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,00	3,00
	Etat 1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	Etat 2	2,00	3,00	1,00	2,00	2,00	1,00	4,00
	Etat 3	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Etat 4	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00

Tableau 2 : résultats d'analyses - retombées atmosphériques (suite)

Au regard des résultats d'analyses obtenus en 2008, il ne semble pas y avoir d'augmentation significative comparativement aux campagnes précédentes. Le point B présente des valeurs en Plomb, Manganèse et Arsenic sensiblement plus élevées sans être préoccupantes. Il est à noter que cette différence n'est pas accompagnée de la même tendance en PCDD/F, ce qui tend à indiquer que ces légères hausses ne soient pas imputables aux rejets des installations de EVOLIA. De plus, ces valeurs sont sensiblement du même ordre de grandeur que celles obtenues à l'emplacement J, ce qui peut éventuellement indiquer une influence plus marquée en 2008 de l'agglomération nîmoise au niveau de l'emplacement B.

Sur le plan national, il n'existe pas de valeurs réglementaires, ni de valeurs guides auxquelles comparer les résultats obtenus. Nous rappelons que l'objet de ces mesures de retombées est d'évaluer l'évolution de ces dernières après le démarrage de l'installation.

Pour les métaux nous pouvons, à titre indicatif, les comparer à des résultats d'autres campagnes de mesures réalisées dans des configurations analogues. Les niveaux mesurés sont conformes à ce que l'on peut attendre dans un environnement non impacté (cf tableau ci-dessous).

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

Tableau 3 : synthèse de résultats INERIS<sup>4</sup> (nb de campagnes) – Unité : µg/m<sup>2</sup>/jour

Pour les dioxines et furanes, les niveaux mesurés sur l'ensemble des points correspondent à ceux typiquement rencontrés dans des environnements ruraux, comme présentés dans le tableau ci-dessous.

Milieu	pg I-TEQ/m <sup>2</sup> .j
Rural	5 – 20
Urbain	10 – 85
Voisinage d'une source importante	jusqu'à 1000

Tableau 4 : valeurs de référence de la littérature<sup>5</sup>

<sup>4</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

<sup>5</sup> Méthodologie pour l'évaluation de la contamination par les dioxines au voisinage d'une source fixe, rapport d'étude ADEME, convention 98-78-047.

## 5.2 ANALYSES DES PARTICULES EN SUSPENSION PM 10

La campagne de mesures a été réalisée par le laboratoire APAVE Sud Europe (rapport réf. : 4052314), les analyses ayant été sous-traitées à l'INERIS pour optimiser les limites de détection.

### 5.2.1 EMLACEMENT B

L'étude des roses des vents journalières a permis de sélectionner cinq périodes intéressantes. Les roses des vents relatives à ces périodes sont présentées dans les figures suivantes.

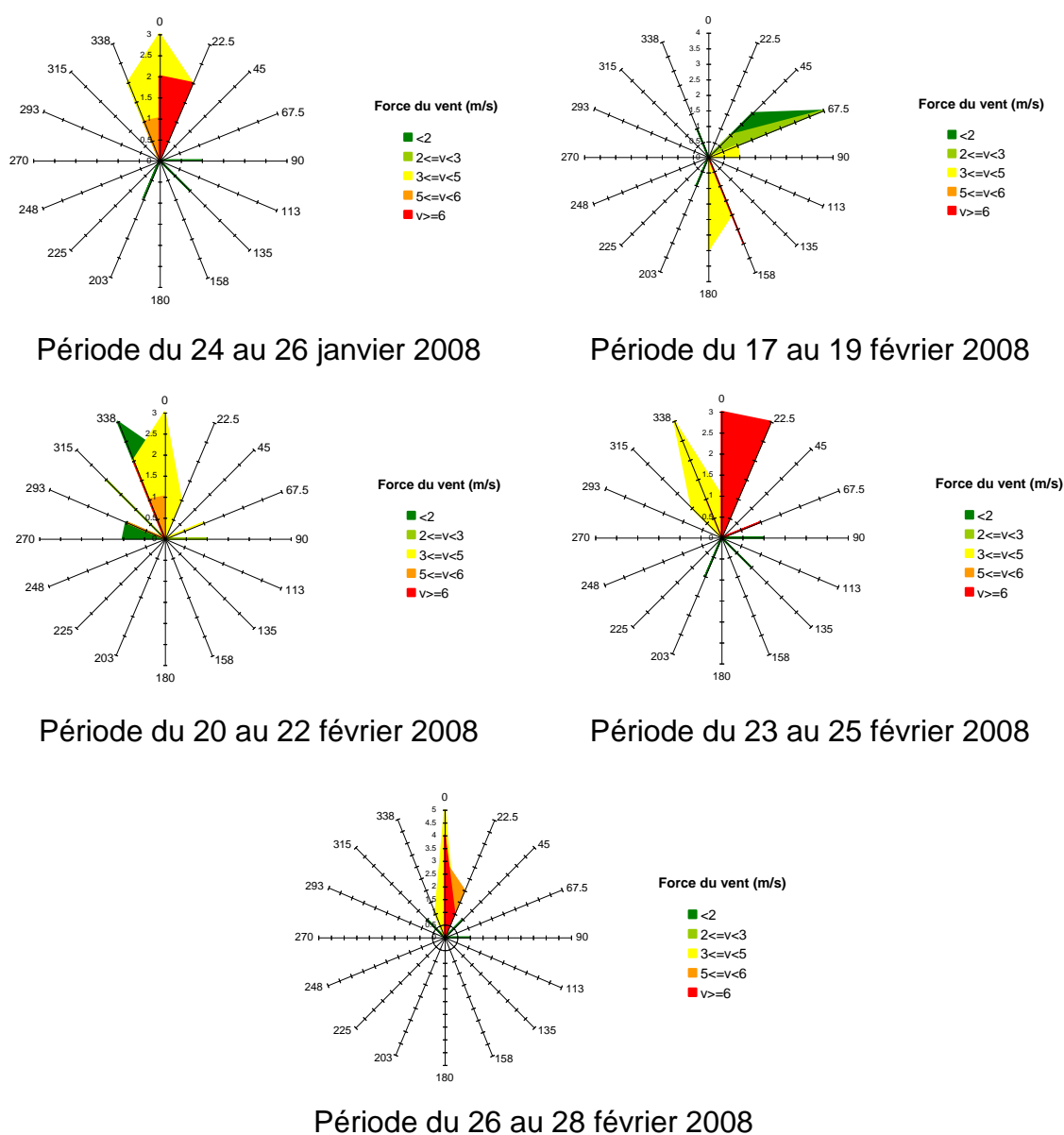


Figure 5 : Roses des vents enregistrées lors des journées d'exposition des filtres sélectionnés à l'emplacement B

Les analyses réalisées sur les filtres correspondant à ces périodes permettent de dresser le tableau suivant :

$\mu\text{g} / \text{m}^3$	<b>24 au 26/01/08</b>	<b>17 au 19/02/08</b>	<b>20 au 22/02/08</b>	<b>23 au 25/02/08</b>	<b>26 au 28/02/08</b>
	Vents forts Nord	Vents moyens Sud/est	Vents moyens Nord	Vents forts Nord	Vents forts Nord
PM 10	15	39	31	29	22
$\text{ng} / \text{m}^3$	<b>24 au 26/01/08</b>	<b>17 au 19/02/08</b>	<b>20 au 22/02/08</b>	<b>23 au 25/02/08</b>	<b>26 au 28/02/08</b>
	Vents forts Nord	Vents moyens Sud/est	Vents moyens Nord	Vents forts Nord	Vents forts Nord
Plomb	13	12	20	14	9,2
Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Mercure	0,07	0,09	0,09	0,07	0,04
Nickel	3,1	8,6	4,2	4,6	3,5
Chrome VI	< 8	-	-	-	< 8
Arsenic	1	1,1	1,3	0,9	0,9
Manganèse	8,1	8,3	12	7,9	6,7
Zinc	73	77	82	73	83
Chrome	11	7,4	16	8,6	13

*Tableau 5 : analyses des poussières PM 10, emplacement B.*

Les résultats présentés ci-dessus tendent à indiquer qu'au niveau de l'emplacement B, aucune variation importante n'est détectée en ce qui concerne les concentrations en éléments caractéristiques des activités d'EVOLIA, ceci quelle que soit la direction des vents (principalement de NORD à Sud Est).

Les concentrations obtenues en cet emplacement peuvent être considérées comme représentatives du bruit de fond existant au niveau local, bruit de fond témoignant de l'influence des autres sources : agglomération nîmoise, trafic routier local, etc.

## 5.2.2 EMBLACEMENT E

L'étude des roses des vents journalières a permis de sélectionner cinq périodes intéressantes. Les roses des vents relatives à ces périodes sont présentées dans les figures suivantes.

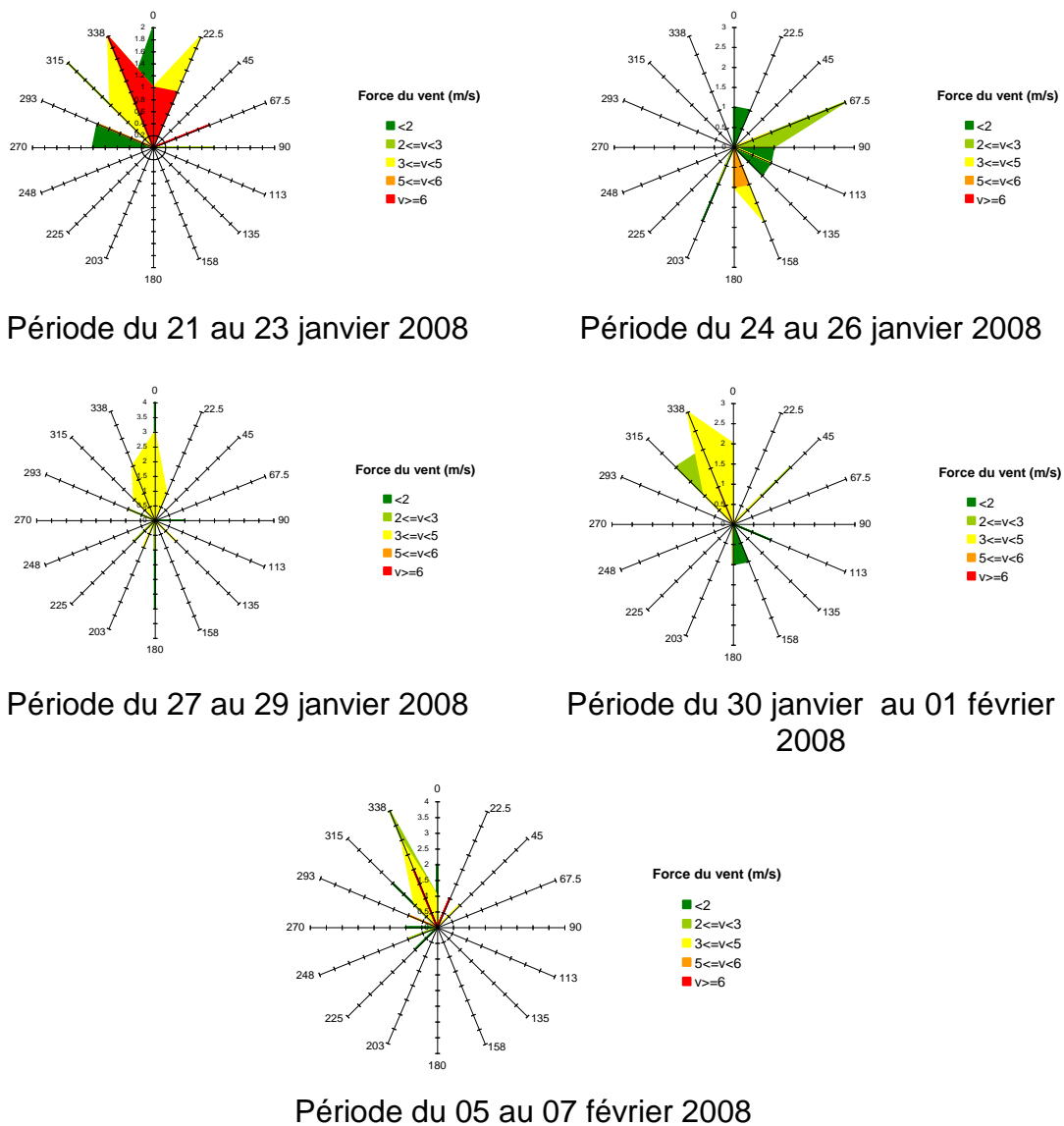


Figure 6 : Roses des vents enregistrées lors des journées d'exposition des filtres sélectionnés à l'emplacement E

Les analyses réalisées sur les filtres correspondant à ces périodes permettent de dresser le tableau suivant :

$\mu\text{g} / \text{m}^3$	<b>21 au 23/01/08</b>	<b>24 au 26/01/08</b>	<b>27 au 29/01/08</b>	<b>30/01 au 01/02/08</b>	<b>05 au 07/02/08</b>
	Vents forts Nord	Vents moyens Sud/est	Vents moyens Nord	Vents forts Nord	Vents forts Nord
PM 10	13	15	24	25	13
$\text{ng} / \text{m}^3$	<b>21 au 23/01/08</b>	<b>24 au 26/01/08</b>	<b>27 au 29/01/08</b>	<b>30/01 au 01/02/08</b>	<b>05 au 07/02/08</b>
	Vents forts Nord	Vents moyens Sud/est	Vents moyens Nord	Vents moyens Nord	Vents moyens Nord
Plomb	11	11	14	16	14
Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Mercure	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04
Nickel	2,1	3,1	3,3	2,6	1,1
Chrome VI	-	-	-	-	< 8
Arsenic	1,1	0,9	1,3	2,2	1
Manganèse	6,5	11	8,2	8,5	5,4
Zinc	70	80	64	74	58
Chrome	13	19	10	8,8	12

*Tableau 6 : analyses des poussières PM 10, emplacement E.*

L'emplacement E est, compte tenu de sa position et de la rose des vents moyenne obtenue sur la durée de l'étude, l'emplacement susceptible d'être le plus sous l'influence des rejets des installations d'EVOLIA.

Cependant, on remarque dans le tableau ci-dessus une certaine constance des concentrations, quelle que soit l'origine des vents sur la période étudiée. De plus, si l'on compare les concentrations des éléments caractéristiques des activités d'EVOLIA (principalement plomb, arsenic et chrome) à celles présentées au niveau de l'emplacement B, on retrouve sensiblement les mêmes niveaux de concentrations entre les deux emplacements.

Il semble donc que les rejets des installations d'EVOLIA n'engendrent pas d'élévation des concentrations en métaux dans les particules PM10 au niveau de l'emplacement E.

### 5.2.3 EMBLACEMENT J

L'étude des roses des vents journalières a permis de sélectionner cinq périodes intéressantes. Les roses des vents relatives à ces périodes sont présentées dans les figures suivantes.

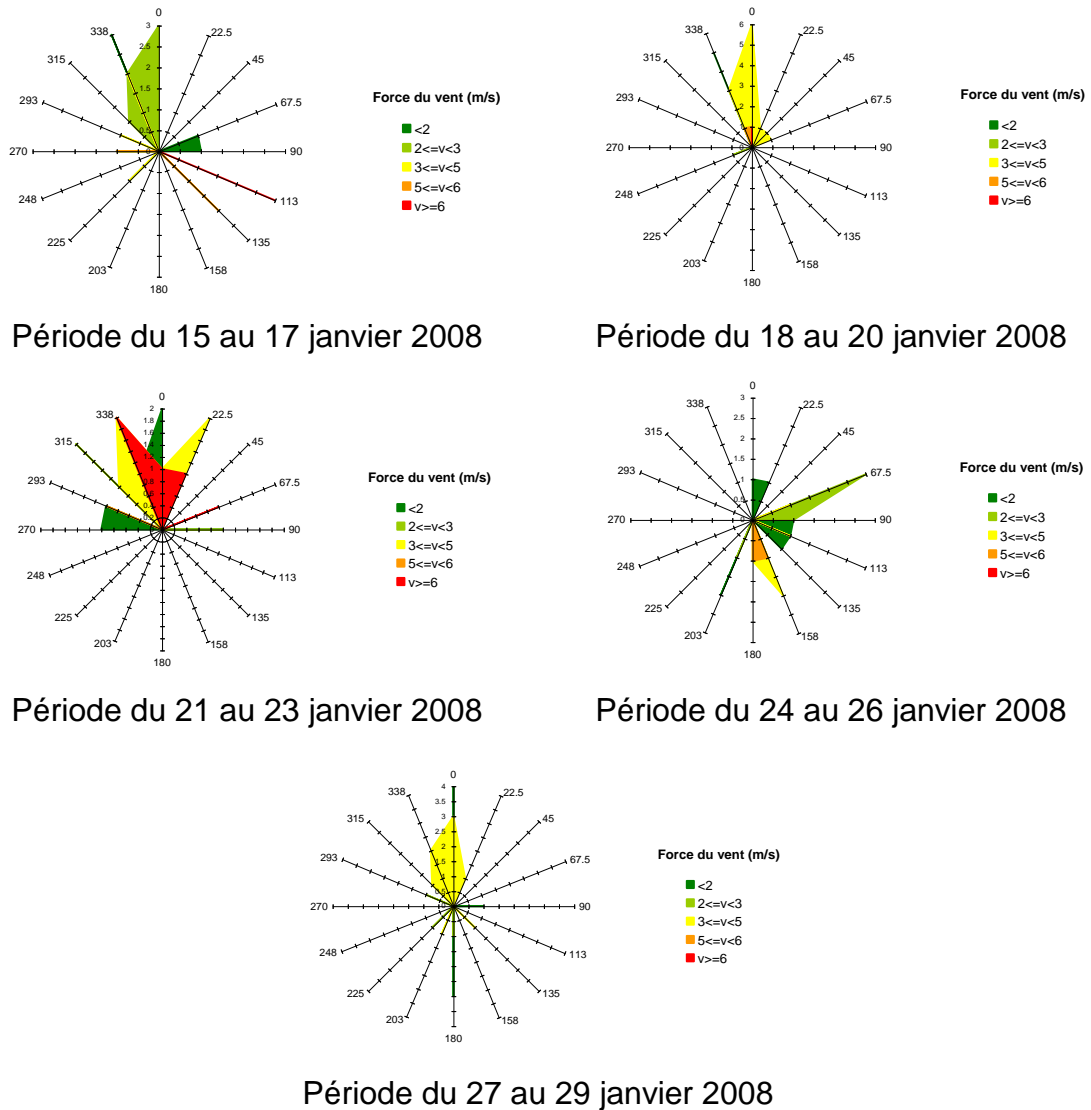


Figure 7 : Roses des vents enregistrées lors des journées d'exposition des filtres sélectionnés à l'emplacement J

Les analyses réalisées sur les filtres correspondant à ces périodes permettent de dresser le tableau suivant :

$\mu\text{g} / \text{m}^3$	15 au 17/01/08	18 au 20/01/08	21 au 23/02/08	24 au 26/02/08	27 au 29/02/08
	Vents faibles Nord	Vents moyens Nord	Vents forts Nord	Vents moyens Sud/est	Vents moyens Nord
PM 10	22	17	15	29	26
$\text{ng} / \text{m}^3$	15 au 17/01/08	18 au 20/01/08	21 au 23/02/08	24 au 26/02/08	27 au 29/02/08
	Vents faibles Nord	Vents moyens Nord	Vents forts Nord	Vents moyens Sud/est	Vents moyens Nord
Plomb	9,2	6,7	13	15	11
Cadmium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Mercure	0,13	0,18	0,07	0,14	0,09
Nickel	3,6	1,8	3,1	4,9	4,3
Chrome VI	-	-	-	-	-
Arsenic	1	0,9	0,8	1,4	1,4
Manganèse	16	8,2	11	17	14
Zinc	69	62	68	95	76
Chrome	14	12	11	16	11

*Tableau 7 : analyses des poussières PM 10, emplacement J.*

L'emplacement J est, compte tenu de sa position et de la rose des vents moyenne obtenue sur la durée de l'étude, l'emplacement caractérisant les concentrations mesurables en milieu urbain dense.

Dans le tableau ci-dessus, on retrouve également une certaine constance des concentrations, quelle que soit l'origine des vents sur la période étudiée. Il est à noter les niveaux de concentration en mercure sensiblement plus élevé ici qu'au deux autres emplacements étudiés ; ceci marque bien l'influence du trafic automobile en cet emplacement.

Si l'on compare les concentrations des éléments caractéristiques des activités d'EVOLIA (principalement plomb, arsenic et chrome) présentées ici à celles présentées au niveau des deux emplacements B et E, on retrouve sensiblement les mêmes niveaux de concentrations entre tous les emplacements.

Il semble donc que les rejets des installations d'EVOLIA n'engendrent pas d'élévation des concentrations en métaux dans les particules PM10 au niveau des emplacements B et E. Par contre, il semble que la qualité de l'air à l'échelle locale soit nettement influencée par les émissions urbaines de l'agglomération nîmoise.

Les concentrations de métaux lourds mesurées lors de la campagne de l'état 4 ne sont pas préoccupantes car les concentrations relevées sur l'ensemble des points de mesurage sont toutes inférieures aux seuils fixés (cf tableau 8).

<b>Élément</b>	<b>Limites</b>
As :	2 ng/m <sup>3</sup>
Cd :	5 ng/m <sup>3</sup>
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 8 : seuils proposés dans le cadre du plan de surveillance EVOLIA*

### 5.3 ANALYSES DES SOLS

Les prélèvements ont été réalisés le 25/04/08 par le laboratoire CARSO Lyon qui a également procédé aux analyses (rapports réf. LSE0804-19477 à 19486).

Les teneurs mesurées en chacun des points sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Comparativement aux campagnes précédentes, on n'observe pas de variation significative des concentrations de métaux dans les sols qui soit attribuable aux émissions des installations d'EVOLIA.

Comparées à des valeurs indicatives de bruits de fond géochimiques relevées dans la littérature (Doc. Interne INERIS - B. Hazebrouck - Version 2 - 26/11/02) (cf tableau 9), les teneurs mesurées lors de cette campagne peuvent être considérées comme représentatives d'une situation normale.

<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 9 : concentrations de bruits de fond géochimiques (mg / kg de matière sèche)*

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

Comme pour les campagnes précédentes, des teneurs plus importantes en cuivre, zinc, manganèse sont mesurées aux points D et/ou F (traitement des vignes). On retrouve également les teneurs en arsenic importantes au point F (particularité locale au niveau de la composition du sol, marquage résultant de l'utilisation d'agent de traitement phytosanitaire).

mg/kg MS		Mas Les Sablas	Mas Sagnier	Les Carrières	Mas d'Assas	Le Gd Escalion	Domaine Valcombe	EVOLIA	Domaine Bastide	Chemin des canaux
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
Hg	Etat 0	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,21	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,17	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 2	0,06	0,11	0,12	0,51	0,13	0,13	0,12	0,04	0,08
	Etat 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Etat 4	0,03	0,17	0,10	0,31	0,03	0,05	0,09	0,03	0,06
Cd	Etat 0	0,11	0,23	0,19	0,44	0,12	0,20	0,30	0,17	0,26
	Etat 1	0,13	0,17	0,19	0,35	0,12	0,19	0,25	0,15	0,23
	Etat 2	< 0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	Etat 3	0,50	0,50	1,00	1,00	0,50	1,10	0,50	0,50	0,50
	Etat 4	0,15	0,30	0,26	0,41	0,10	0,10	0,40	0,20	0,26
Pb	Etat 0	14	33	22	58	19	35	52	14	78
	Etat 1	17	24	24	82	20	37	44	13	30
	Etat 2	17	36	28	60	27	47	66	14	31
	Etat 3	26	75	30	55	31	32	60	16	36
	Etat 4	18	46	24	56	23	26	47	14	29
Cr <sup>VI</sup>	Etat 0	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
	Etat 1	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
	Etat 2	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
	Etat 3	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
	Etat 4	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25

Tableau 10 : teneurs en métaux et PCDD/F des sols

mg/kg MS		Mas Les Sablas	Mas Sagnier	Les Carrières	Mas d'Assas	Le Gd Escalion	Domaine Valcombe	EVOLIA	Domaine Bastide	Chemin des canaux
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cr	Etat 0	19	21	30	28	22	56	23	25	25
	Etat 1	18	17	24	22	21	41	19	21	25
	Etat 2	31	40	45	36	43	107	36	46	37
	Etat 3	21	35	33	35	35	28	27	33	26
	Etat 4	21	22	29	25	26	27	21	24	28
Cu	Etat 0	88	107	179	319	111	308	20	15	102
	Etat 1	80	45	157	266	108	295	16	15	113
	Etat 2	91	70	162	311	142	432	23	23	58
	Etat 3	95	178	96	415	109	170	20	16	83
	Etat 4	75	136	109	450	96	162	18	13	58
As	Etat 0	13	8	19	20	22	92	9	12	14
	Etat 1	11	8	20	18	23	71	8	14	14
	Etat 2	15	16	11	25	28	68	12	17	16
	Etat 3	13	14	25	21	20	38	8	15	12
	Etat 4	13	10	11	20	20	77	7	11	11
Mn	Etat 0	398	241	454	993	463	754	402	536	715
	Etat 1	388	230	426	864	449	557	345	522	679
	Etat 2	521	280	595	1081	616	702	455	649	957
	Etat 3	456	286	557	912	622	447	378	1070	831
	Etat 4	432	186	432	798	515	329	363	616	686

Tableau 11 : teneurs en métaux et PCDD/F des sols (suite)

mg/kg MS		Mas Les Sablas	Mas Sagnier	Les Carrières	Mas d'Assas	Le Gd Escalion	Domaine Valcombe	EVOLIA	Domaine Bastide	Chemin des canaux
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ni	Etat 0	16	16	22	21	19	16	17	22	24
	Etat 1	17	16	23	18	20	13	16	23	26
	Etat 2	19	20	27	24	27	20	20	30	27
	Etat 3	20	23	27	21	31	14	19	33	24
	Etat 4	19	16	23	17	23	10	16	23	24
Zn	Etat 0	48	57	81	105	52	79	44	51	64
	Etat 1	48	51	76	95	55	95	43	51	70
	Etat 2	51	72	91	109	69	156	49	60	62
	Etat 3	57	84	78	120	42	46	46	58	59
	Etat 4	54	56	68	123	50	36	35	41	55
pg/g MS		Mas Les Sablas	Mas Sagnier	Les Carrières	Mas d'Assas	Le Gd Escalion	Domaine Valcombe	EVOLIA	Domaine Bastide	Chemin des canaux
		A	B	C	D	E	F	G	H	I
PCDD /F	Etat 0	0,44	0,68	0,41	2,70	0,47	1,07	0,60	0,32	0,50
	Etat 1	0,75	0,44	0,97	2,90	0,32	1,30	0,52	0,14	0,55
	Etat 2	0,54	0,59	0,40	2,20	0,47	2,00	0,54	0,20	0,55
	Etat 3	0,33	0,66	0,16	1,60	0,25	0,76	0,42	0,12	0,50
	Etat 4	6,00	1,40	0,35	1,80	0,34	0,77	0,52	0,22	0,51

Tableau 12 : teneurs en métaux et PCDD/F des sols (suite)

En ce qui concerne les niveaux de concentration en PCDD/F des sols, la majorité des emplacements présente des niveaux similaires à ceux obtenus lors des précédentes campagnes. Le point A présente cependant un niveau plus important (6,0 pg/g MS) que par le passé, niveau qui reste toutefois faible. Cependant, compte tenu de sa situation géographique, il est peu probable que cette augmentation soit imputable aux rejets de l'UVE.

Il n'existe pas de valeur réglementaire en France fixant des seuils de concentrations de dioxines et furanes dans les sols. Cependant, le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a publié en 2008 un état des lieux des dioxines / furanes dans les sols français<sup>4</sup>. Le tableau suivant reprend les résultats des concentrations obtenues autour des incinérateurs.

ng I TEQ (OMS 97)/kg MS	Médiane	90 % des valeurs inférieures à	Nombre d'analyses
Zones rurales (toutes ancienneté) et urbaines (plutôt < 10 ans)	1,2	2,7	102
Zones urbaines/industrielles (plutôt > 10 ans)	4,7	23,2	32
Cas particuliers	59,6	85,4	9

*Tableau 13 : récapitulatif des données « sous influence incinération »*

Il est donc notable que l'ensemble des valeurs présentées par l'ensemble des emplacements de mesure est bien en accord avec les résultats présentés dans le tableau ci-dessus.

Il est également à remarquer que, comparativement aux autres, les niveaux obtenus aux points D et F sont sensiblement plus élevés, comme pour les métaux.

---

<sup>4</sup> **Dioxines/furannes dans les sols français : second état des lieux, analyses 1998-2007**, rapport final BRGM/RP-56132-FR, mars 2008.

#### **5.4 ANALYSES DE VEGETAUX**

Les prélèvements ont été réalisés le 03/09/07 par le laboratoire CARSO Lyon qui a également réalisé les analyses (rapport réf. LSE0709-444, LSE0709-447 à 451 et LSE0709-458 à 463).

Les résultats de mesurages font apparaître des teneurs 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 (sauf pour chrome, nickel et cuivre au point D qui sera à surveiller) (tableaux 24 à 31).

mg / kg		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles
		A	B	C	D	E	F
Hg	Etat 0	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cd	Etat 0	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pb	Etat 0	0,52	0,54	0,30	0,38	0,38	0,30
	Etat 1	0,54	0,54	0,35	0,53	0,58	0,47
	Etat 2	0,13	0,14	0,14	0,11	0,16	0,13
	Etat 3	0,40	0,70	0,40	0,60	0,50	0,50
	Etat 4	0,10	0,13	0,13	0,09	0,08	0,10
Cr	Etat 0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 1	0,38	0,59	0,45	0,54	0,55	0,29
	Etat 2	0,23	0,26	0,35	0,28	0,36	0,34
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	< 0,10	6,30	< 0,10	< 0,10
	Etat 4	< 0,10	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cu	Etat 0	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4
	Etat 1	8,6	5,8	382,0	966,0	646,0	477,0
	Etat 2	24,0	159,0	161,0	193,0	232,0	101,0
	Etat 3	4,2	< 0,1	< 0,1	350,0	< 0,1	9,8
	Etat 4	155,0	5,8	< 0,1	99,9	60,3	165,8
As	Etat 0	0,16	0,11	0,10	0,23	0,29	0,14
	Etat 1	0,19	0,14	0,16	0,25	0,18	0,73
	Etat 2	< 0,10	< 0,10	0,11	< 0,10	< 0,10	0,11
	Etat 3	0,30	0,20	0,30	0,40	0,40	0,40
	Etat 4	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Tableau 14 : analyse teneurs en métaux - feuilles de vigne

mg / kg		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles
		A	B	C	D	E	F
Mn	Etat 0	42	94	324	1410	1500	178
	Etat 1	121	47	66	67	123	156
	Etat 2	67	12	20	23	29	25
	Etat 3	297	62	47	117	120	190
	Etat 4	52	14	22	30	24	36
Ni	Etat 0	1,1	0,4	1,3	0,5	1,5	1,6
	Etat 1	0,6	0,6	1,4	0,9	1,3	1,9
	Etat 2	0,5	0,3	0,8	0,5	0,8	0,6
	Etat 3	0,2	< 0,1	< 0,1	5,0	< 0,1	0,2
	Etat 4	0,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,1	0,4
Zn	Etat 0	14	57	27	59	15	33
	Etat 1	18	21	34	48	19	23
	Etat 2	7	21	5	6	6	5
	Etat 3	17	21	32	27	12	29
	Etat 4	13	8	6	5	5	7
pg l-teq/g MB		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles
		A	B	C	D	E	F
PCDD /F	Etat 0	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02
	Etat 1	0,05	0,03	0,03	0,05	0,03	0,03
	Etat 2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02
	Etat 3	0,02	0,02	0,01	0,06	0,02	0,01
	Etat 4	0,02	0,03	0,04	0,09	0,02	0,02

Tableau 15 : analyse teneurs en métaux et PCDD/F - feuilles de vigne

Les résultats de l'état 4 sont en ce qui concerne les feuilles de vignes tout à fait comparables aux résultats obtenus au cours des états précédents. Une grande proportion des valeurs semblent également à la baisse.

On retrouve un peu plus de Cu au niveau des emplacements D et F, provenant certainement des traitements de la vigne.

On note cependant comme dans les états précédents des concentrations en PCDD/F très légèrement supérieures au niveau de l'emplacement D, qui correspond à l'emplacement le plus fréquemment impacté par les rejets des installations d'EVOLIA.

mg / kg		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles
		A	B	C	D	E	F
Hg	Etat 0	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00	< 0,00
	Etat 1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cd	Etat 0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 1	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
	Etat 2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pb	Etat 0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 2	< 0,10	< 0,10	0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cr	Etat 0	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
	Etat 1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,55
	Etat 2	2,26	3,92	0,29	0,27	0,61	0,72
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	0,80	0,40	0,50	0,40
	Etat 4	< 0,10	< 0,10	0,38	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cu	Etat 0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 1	0,53	0,96	1,60	2,30	13,00	4,40
	Etat 2	0,78	5,66	3,53	3,55	7,69	3,25
	Etat 3	0,80	1,50	1,20	1,90	2,30	0,80
	Etat 4	5,88	1,39	8,12	5,23	5,40	1,05
As	Etat 0	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Etat 2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 3	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
	Etat 4	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Tableau 16 : analyse teneurs en métaux – raisins

mg / kg		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles
		A	B	C	D	E	F
Mn	Etat 0	1,2	1,4	2,6	5,0	5,2	2,0
	Etat 1	1,4	1,0	0,8	1,2	1,4	2,3
	Etat 2	2,2	1,4	1,0	1,2	1,2	2,6
	Etat 3	1,8	1,9	0,8	0,8	1,5	1,2
	Etat 4	2,1	1,3	1,7	1,8	1,2	1,1
Ni	Etat 0	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Etat 1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,49
	Etat 2	2,0	5,4	0,2	0,1	0,6	0,8
	Etat 3	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	0,3	< 0,1
	Etat 4	< 0,3	< 0,3	0,27	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Zn	Etat 0	0,9	1,8	1,4	2,0	1,8	1,2
	Etat 1	0,6	1,3	1,6	2,1	1,0	1,2
	Etat 2	0,9	4,2	1,0	0,8	0,9	1,2
	Etat 3	0,9	1,6	0,8	0,7	1,5	1,3
	Etat 4	1,8	1,8	1,4	1,4	1,3	1,0
pg l-teq/g MB		Uchaud	Nîmes Sud	Nîmes Caissargues	Nîmes générac	Générac	Saint Gilles
		A	B	C	D	E	F
PCDD /F	Etat 0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
	Etat 1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Etat 2	0,00	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00
	Etat 3	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	Etat 4	0,01	0,05	0,01	0,02	0,01	0,01

Tableau 17 : analyse teneurs en métaux et PCDD/F - raisins

Les résultats de l'état 4 sont en ce qui concerne les raisins tout à fait comparables aux résultats obtenus au cours des états précédents. On note toutefois une très légère augmentation des PCDD/F au niveau de l'emplacement B, cette valeur n'étant cependant pas préoccupante.

Il existe un règlement européen fixant des teneurs maximales en cadmium (0,05 mg/kg de poids frais) et en 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 en dioxines (0.4 ng I TEQ/kg de poids frais) dans les fruits (2002/201/CE). Les teneurs de plomb et dioxines mesurées dans les raisins sont toutes inférieures à ces seuils<sup>5</sup>. Pour le cadmium les limites de détection analytique ne permettent pas de conclure.

---

<sup>5</sup> Calcul des concentrations en matières fraîches fait sur la base d'un teneur en eau de 94%.

## 5.5 PRELEVEMENTS DE LAIT

Les prélèvements ont été réalisés en 2008 par la société Biomonitor qui a sous-traité les analyses au laboratoire Micropolluants Technologies SA (rapports réf. 08/NIM/05/LAI/01 et 08/NIM/05/LAI/02).

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 (à proximité du point B).

mg / kg matière brute	Mercure		Cadmium		Plomb	
	A	B	A	B	A	B
Etat 0	< 0,003	< 0,003	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Etat 1	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,005	0,015
Etat 2	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,015	0,014
Etat 3	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,004	0,004
Etat 4	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
mg / kg matière brute	Chrome VI		Cuivre		Arsenic	
	A	B	A	B	A	B
Etat 0	< 0,006	< 0,006	0,190	0,047	< 0,002	< 0,002
Etat 1	< 0,023	< 0,027	0,040	0,040	< 0,003	< 0,003
Etat 2	< 0,005	< 0,005	0,036	0,044	< 0,004	< 0,004
Etat 3	< 0,007	< 0,007	0,020	0,034	0,005	< 0,004
Etat 4	< 0,006	< 0,007	0,031	0,026	< 0,003	< 0,003
mg / kg matière brute	Manganèse		Nickel		Zinc	
	A	B	A	B	A	B
Etat 0	0,013	0,015	0,004	< 0,002	2,92	4,41
Etat 1	0,013	0,004	< 0,003	< 0,002	2,60	2,94
Etat 2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	2,37	4,02
Etat 3	0,023	0,090	< 0,020	< 0,020	2,25	3,33
Etat 4	0,038	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,92	2,88

Tableau 18 : analyse teneurs en métaux - laits

pg / g matière grasse	PCDD / F	
	A	B
Etat 0	0,38	0,99
Etat 1	0,26	0,25
Etat 2	0,30	0,30
Etat 3	0,50	0,40
Etat 4	0,27	0,44

Tableau 19 : analyse teneurs en PCDD / F - laits

En ce qui concerne les métaux comme les PCDD/F, on n'observe pas de variation significative par rapport aux états précédents. Il existe pour le lait de vache des valeurs réglementaires 'exclusives', c'est à dire au-delà desquelles un aliment est considéré comme impropre à la consommation (tableau 20). Les résultats des mesurages 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 matière grasse
Teneur maximale	0,02	3
Teneur recommandée	-	2

Tableau 20 : Teneurs réglementaires de plomb et dioxines dans le lait de vache

## **6. CONCLUSIONS**

Cette quatrième campagne de mesures a permis de mesurer les niveaux de dioxines et de métaux lourds dans différents compartiments environnementaux et de les mettre en parallèle avec les résultats obtenus depuis le démarrage de l'installation Evolia.

Comparativement aux périodes de prélèvements précédentes, on n'observe pas d'augmentation significative de la contamination sur les points d'impact de l'installation.

Globalement, les points positionnés sous l'influence de l'installation ne révèlent pas de différences significatives avec les points témoins (fond, urbain).

Les niveaux mesurés dans les différents compartiments (air, sol, végétaux et lait) sont inférieurs aux seuils réglementaires ou aux valeurs guides existantes et/ou conformes à des niveaux que l'on peut mesurer dans un environnement rural, quand ils existent.

Il serait intéressant d'obtenir des données météo avec un pas de temps plus court, de manière à affiner les roses des vents pour la sélection des filtres. Des données en base horaire voir demi-horaire ou quart-horaire permettraient d'affiner les roses des vents.