



MAI 2015

UNITÉ DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS (UVED) DE LUNEL-VIEL (HÉRAULT)

SURVEILLANCE PERMANENTE DE LA QUALITÉ DE L'AIR
BILAN 2014



Les Échelles de la Ville, Antigone 3, place Paul Bec 34000 Montpellier
Tél. 04 67 15 96 60 Fax 04 67 15 96 69 www.air-lr.org info@air-lr.org
Siret 301 793 550 00031 NAF 7120 B





Lexique

Cd : cadmium	Zn : zinc	Cr : chrome,	As : arsenic
Ni : nickel	Hg : mercure	Pb : Plomb	Tl : thallium
PM 10 : particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm			
PM 2,5 : particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm			
NO ₂ : dioxyde d'azote		NOx : oxydes d'azote	
INERIS Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques			
µg : microgramme (1 µg = 0,000001 g = 10 ⁻⁶ g)			
ng : nanogramme (1 ng = 0,000000001 g = 10 ⁻⁹ g)			
pg : picogramme (1 pg = 0,000000000001 g = 10 ⁻¹² g)			
VDSS = Valeur de définition de source-sol ; VCI = Valeur de constat d'impact			
UVED = Unité de Valorisation Energétiques des Déchets		LQ = Limite de quantification	

1/ CONTEXTE

1.1/ HISTORIQUE

Depuis 1998, AIR LR est chargé d'exploiter un dispositif permanent de surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de l'usine d'incinération des ordures ménagères de Lunel-Viel également appelée Unité de Valorisation Énergétique des Déchets (UVED). Cette mission, qui s'intègre à différents enjeux du Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) d'AIR LR, a été mise en place dans le cadre de conventions passées avec le Syndicat « Entre Pic et Etang ».

1.2/ OBJECTIFS

Déceler un éventuel impact de l'UVED sur les concentrations :

- de métaux, particules en suspension PM 10, oxydes d'azote et dioxines dans l'air ambiant ;
- de métaux et dioxines dans les lichens, les sols et les retombées atmosphériques totales.

1.3/ DESCRIPTION DU DISPOSITIF 2014 (VOIR CARTE EN ANNEXE 1)

Le tableau suivant indique les paramètres suivis par AIR LR dans chaque compartiment conformément à l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2012.

POLLUANTS	COMPARTIMENT	FREQUENCE DE LA MESURE
PM 10 et NO ₂	Air ambiant <i>station fixe au stade de Lunel-Viel</i>	Mesure automatique et continue
	Air ambiant <i>station fixe au stade de Lunel-Viel</i>	Suivi continu mensuel
Métaux As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Tl, Zn	Sols	1 mesure annuelle sur 7 sites
	Lichens	1 mesure annuelle sur 8 sites
	Retombées atmosphériques totales	1 campagne annuelle de 2 mois sur 6 sites
	Air ambiant <i>station fixe au stade de Lunel-Viel</i>	1 prélèvement annuel d'une semaine
Dioxines	Sols	1 mesure annuelle sur 7 sites
	Lichens	1 mesure annuelle sur 8 sites
	Retombées atmosphériques totales	Campagne annuelle de 2 mois sur 6 sites
	Air ambiant <i>station fixe au stade de Lunel-Viel</i>	Mesure automatique et continue
PM 2,5* depuis début 2014	Air ambiant <i>station fixe au stade de Lunel-Viel</i>	Mesure automatique et continue

* les mesures de PM 2,5 ne sont pas prévues par l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2012.

En outre, un mât météorologique permettant la mesure de la vitesse et de la direction du vent est installé à côté du stade de Lunel-Viel (station de mesure des polluants dans l'air ambiant).

4/ METAUX (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Tl, Zn)

Les résultats 2014 détaillés sont présentés dans les annexes 2 à 4.

LICHENS – Concentrations en mg/kg MS								
Année	Environnement de l'UVED de Lunel-Viel 8 sites de mesures - Moyenne (min / max)							
	As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
2012	2,2 (1,2 / 3,6)	0,30 (<LQ / 0,57)	3,7 (1,5 / 5,2)	<LQ (<LQ / 0,11)	3,6 (2,0 / 5,3)	nm	<LQ	53 (23 / 88)
2013	1,4 (0,8 / 2,3)	0,20 (0,11 / 0,47)	2,9 (1,9 / 4,8)	<LQ (<LQ / 0,07)	2,6 (1,7 / 4,4)	7,5 (3,8 / 20)	<LQ	44 (22 / 95)
2014	2,8 (1,4 / 5,8)	0,21 (0,08 / 0,33)	6,0 (3,6 / 11,1)	<LQ (<LQ / 0,11)	4,7 (2,5 / 9,6)	9,0 (4,0 / 21)	<LQ	66 (38 / 103)
Valeurs de référence								
Bruit de fond	< 1,5	< 0,2	<4	< 0,3	< 3,5	<10	-	< 50
Valeur significativement* supérieure au bruit de fond	> 2,0	> 0,3	> 5,6	> 0,4	> 5	> 15	-	> 70

* le terme « significativement » est statistique et n'a pas de valeur sanitaire. Il s'agit d'une notion d'interprétation.

RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES – Concentrations en µg/m ² /jour								
	Environnement de l'UVED de Lunel-Viel 6 sites depuis 2013 - Moyenne (min / max)							
	As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
2013	1,0 (<0,5 / 1,9)	<0,3	5,1 (2,3 / 10)	<0,3	3,5 (1,9 / 6,2)	2,8 (1,0 / 5,0)	<0,3	79 (14 / 319)
2014	0,5 (0,2 / 1,2)	0,08 (0,02 / 0,3)	1,8 (0,5 / 3,6)	<0,01	1,2 (0,5 / 2,0)	1,3 (0,41 / 2,1)	<0,3	18 (11 / 26)
Valeurs de référence								
Valeurs limites suisses ou allemandes	4	2		1	15	100	2	400

SOLS – Concentrations en mg/kg de matière sèche (MS)									
		Environnement de l'UVED de Lunel-Viel 7 sites de prélèvement - Moyenne (min / max)							
		As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
1995 Etat initial	15 (<small><10 / 17</small>)	<0,8	15 (<small>10 / 20</small>)	<0,3	15 (<small>10 / 22</small>)	40 (<small>22 / 68</small>)	nm	nm	
2013	11 (<small>6 / 15</small>)	0,25 (<small>0,15 / 0,37</small>)	30 (<small>25 / 34</small>)	0,08 (<small>0,036 / 0,19</small>)	21 (<small>16 / 24</small>)	30 (<small>14 / 50</small>)	<0,26	68 (<small>35 / 128</small>)	
2014	11 (<small>6 / 16</small>)	0,28 (<small>0,15 / 0,53</small>)	25 (<small>18 / 31</small>)	0,12 (<small>0,052 / 0,21</small>)	17 (<small>13 / 23</small>)	29 (<small>9 / 46</small>)	<0,26	54 (<small>30 / 90</small>)	
Valeurs de référence									
Valeurs guide BRGM	VDSS*	19	10	65	3,5	70	200	5	4 500
	VCI*	37	20	130	7	140	400	10	9 000

*VDSS : valeur de définition source sol ; VCI : valeur de constat d'impact ; nm = non mesuré

AIR AMBIANT (1 site) – Moyenne annuelle en ng/m ³								
	As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn
Etat initial en 1988 (47 jours pour As, Cd, Ni et Zn et 33 jours pour Tl et Cr)	2,3	<0,4	<2,1	nm	5,0	nm	<2,8	34
2012	0,4	<0,2	0,2	<0,2	0,6	nm	<0,2	3,3
2013	<0,8	<0,8	1,0	<0,8	<0,8	3,3	<0,8	8,7
2014	<0,8	<0,8	1,5	<0,8	1,4	3,3	<0,8	8,8
Valeurs de référence								
Code de l'Environnement	6	5	-	-	20	250	-	-

nm = non mesuré

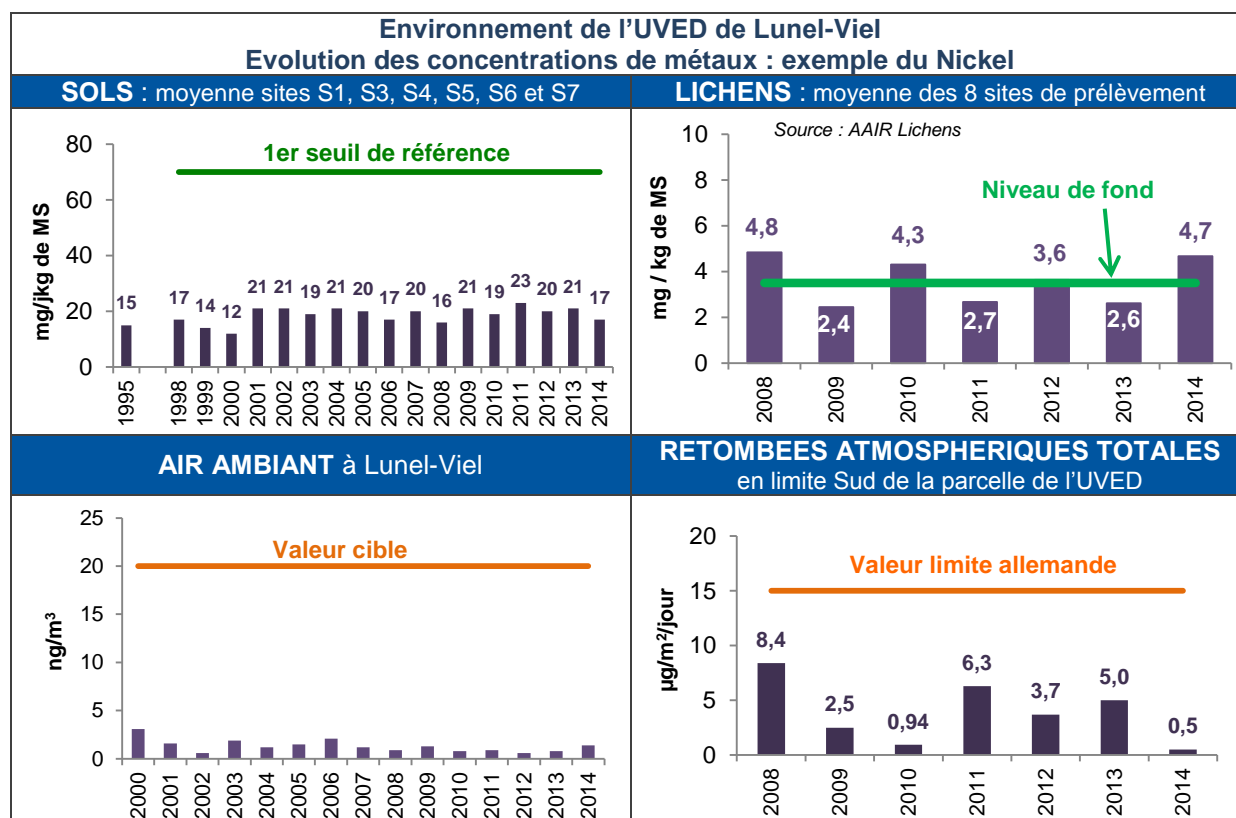
→ Concentrations inférieures aux valeurs de référence...

Compartiment	Commentaires
Lichens	Il n'existe pas de valeurs de référence concernant les concentrations de métaux dans les lichens. Les valeurs mesurées autour de l'UVED sont généralement équivalentes au niveau de fond. Des valeurs parfois statistiquement supérieures à celui-ci sont parfois mesurées, sans lien avec l'UVED.
Sols	En 2014, les concentrations de métaux dans les sols autour de l'UVED de Lunel-Viel sont inférieures aux valeurs guides ou existantes.
Retombées atmosphériques totales	En 2014, comme les années précédentes, les retombées de métaux sont inférieures aux valeurs limites suisses et/ou allemandes existantes (pas de valeurs limites en France).
Air ambiant	Chaque année, les seuils réglementaires existant sont largement respectés

→ Pas d'augmentation significative des concentrations de métaux liée au fonctionnement de l'UVED

Sols, air ambiant et retombées atmosphériques totales : par rapport aux années précédentes, les concentrations de métaux restent globalement stables ou sont en diminution.

Lichens : en 2014, des valeurs sensiblement plus élevées de métaux ont été constatées sur plusieurs sites, sans lien établi avec l'UVED.



→ En conclusion, pas d'influence significative de l'UVED sur les concentrations de métaux dans les sols, lichens, air ambiant et retombées atmosphériques

En particulier, les concentrations de métaux dans les sols, les lichens ou les retombées atmosphériques ne sont pas systématiquement et significativement plus élevées au Sud de l'UVED (c'est-à-dire sous les vents dominants de celui-ci) que sur les points de mesures non situés sous les vents dominants de l'usine.

→ D'autres sources de métaux sont présentes sur la zone : trafic routier, agriculture

Par exemple, l'UVED s'intègre dans une zone agricole, souvent fruitière et viticole. Cela peut générer des émissions de métaux inclus dans les produits de traitement de type phytosanitaire ou engrais.

3/ DIOXINES

Remarque sur la présentation des résultats de mesure des dioxines :

Les résultats des analyses d'un mélange de dioxines et furanes sont exprimés en utilisant le calcul d'une quantité toxique équivalente (I-TEQ pour International-Toxic Equivalent Quantity) prenant en compte les 17 dioxines et furanes les plus toxiques.

Il arrive que certaines des 17 dioxines ou furanes recherchés n'aient pas été détectées lors des analyses réalisées autour de l'UVED de Lunel-Viel. Deux valeurs sont alors indiquées dans la présentation des résultats : la 1^{ère} valeur correspond à l'estimation basse (*la contribution au TEQ de chaque congénère non détecté est égale à zéro*), la 2^{nde} à l'estimation haute (*la contribution au TEQ de chaque congénère non détecté est égale à la limite de détection*).

Les résultats 2014 détaillés sont présentés dans les annexes 2 à 4.

LICHENS (8 sites) – Concentrations en pg I-TEQ par g

	Environnement de l'UVED de Lunel-Viel			Valeurs de référence		
	2012	2013	2014	Bruit de fond local	Valeur significativement* supérieure au bruit de fond	1 ^{er} seuil de référence
Moyenne 8 sites	1,9	1,6	1,7	1,7	2,4	20
Minimum / maximum	0,5 / 4,0	1,0 / 2,3	1,4 / 2,2			

* le terme « significativement » est statistique et n'a pas de valeur sanitaire. Il s'agit d'une notion d'interprétation

RETOMBEES ATMOSPHERIQUES TOTALES – Concentrations en pg I-TEQ/m²/jour (prélèvements d'une durée de 2 mois sur 6 sites depuis 2013)

Environnement de l'UVED de Lunel-Viel Moyenne 6 sites		Valeurs référence INERIS	Valeur de référence définie par AIR Rhône Alpes	Synthèse mesures dioxines en France effectuées entre 2006 et 2010 par les AASQA		
2013	2014			Type de sites	Moyenne	
Moyenne basse : 0,1 Moyenne haute : 2,9	Moyenne basse : 0,03 Moyenne haute : 2,1	Rurale : 5-20	40 sur 2 mois	Prox incinérateur (111 mesures)	2,2	
		Urbaine : 10-85		Proximité industrie (type d'industrie non précisé) (40 mesures)	4,3	
		Proche d'une source : jusqu'à 1000		Urbain / périurbain (42 mesures)	1,9	
				Rural (49 mesures)	1,6	

AIR AMBIANT (prélèvement d'une semaine sur 1 site) – Concentrations en pg I-TEQ/m³

Environnement de l'UVED de Lunel-Viel		Valeurs référence INERIS	Valeur de référence définie par AIR Rhône Alpes	Synthèse mesures dioxines en France effectuées entre 2006 et 2010 par les AASQA
2012	0,006 à 0,018	Rurale éloignée : <0,01	0,1 en moyenne hebdomadaire	Proximité industrie (68 mesures) : Moyenne : 0,021 Milieu rural (6 mesures) : Moyenne : 0,023
2013	0,004 à 0,024	Rurale : 0,02 à 0,05		
2014	0,014 à 0,037	Urbaine ou industrielle : 0,1 à 0,4		

SOLS (7 sites depuis 2013) – Concentrations en ng I-TEQ/kg MS

Environnement de l'UVED de Lunel-Viel Moyenne 7 sites (Minimum / Maximum)		Valeur cible allemande*	Concentrations mesurées dans les sols en France en 1999 (INERIS 1999)	Etudes BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière) 2007	
2013	2014				
0,59 (0,40 / 0,87)	0,75 (0,24 / 1,8)	5	Zones rurales : 0,02 à 1	Zones rurales et urbaines avec incinérateur de moins de 10 ans (138 analyses)	Médiane : 1,3 Percentile 90 : 3,2
			Zones urbaines : 0,2 à 17	Zones urbaines ou industrielles avec incinérateur ayant fonctionné il y a plus de 10 ans (58 analyses)	Médiane : 4,7 Percentile 90 : 20,8
			Zones industrielles : 20 à 60	Cas particuliers (14 analyses)	Médiane : 63,2 Percentile 90 : 82,7

* Valeur cible allemande à partir de laquelle les produits alimentaires produits sont contrôlés

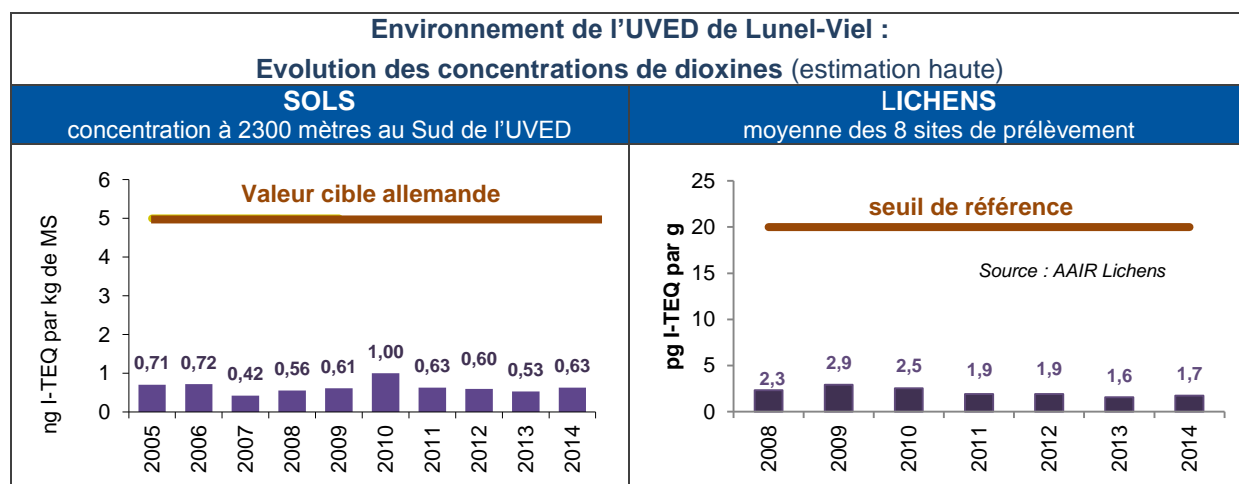
→ Concentrations inférieures aux valeurs de référence

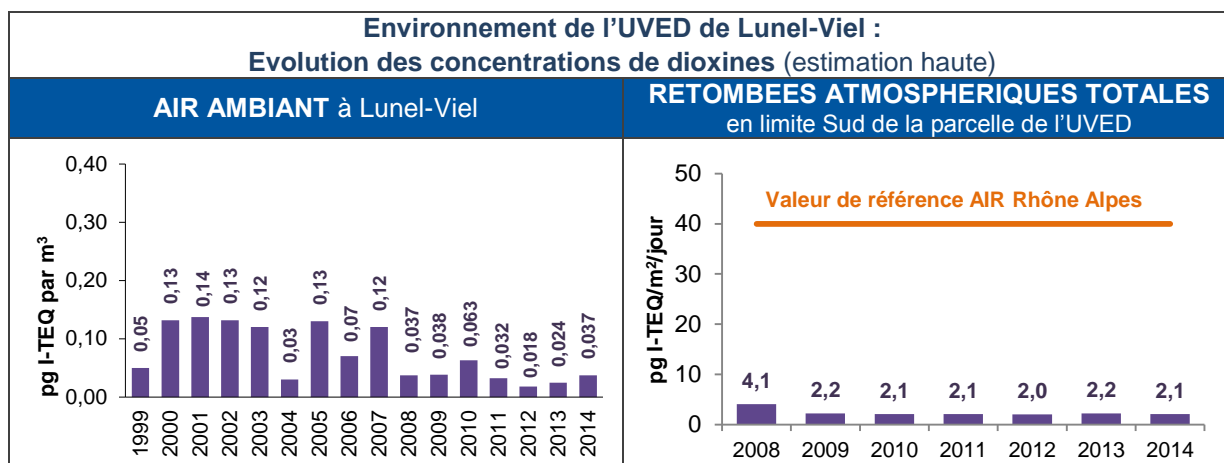
Compartiment	Commentaires
Lichens	<p>En 2014, comme les années précédentes, les niveaux de dioxines dans les lichens autour de l'UVED dioxines (le maximum mesuré en 2014 est de 2,2 pg I-TEQ/g) sont très largement inférieurs au 1^{er} seuil de valeur fixé à 20 pg I-TEQ/g.</p> <p>Les concentrations mesurées autour de l'UVED sont généralement équivalentes au bruit de fond. Des valeurs statistiquement supérieures sont parfois mesurées, sans lien avec l'UVED.</p>
Sols	<p>Les concentrations de dioxines sont, chaque année, nettement inférieures à la valeur cible allemande.</p> <p>Les concentrations obtenues en 2014 à Lunel-Viel sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en référence à l'étude menée en 1999 par l'INERIS, représentatives d'une zone rurale, - généralement inférieures à la médiane des valeurs mesurées en zones rurales et urbaines ayant connu le fonctionnement d'un incinérateur entre 1997 et 2007.
Retombées atmosphériques totales	<p>Les retombées atmosphériques de dioxines dans l'environnement de Lunel-Viel sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'après les références de l'INERIS proposées en 2001, représentatives d'une zone rurale, - dans la moyenne des valeurs constatées ces dernières années en France, - nettement inférieures à la valeur de référence proposée par AIR Rhône Alpes.
Air ambiant	<p>La concentration hebdomadaire de dioxines mesurée au stade de Lunel-Viel est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'après les références de l'INERIS proposées en 2001, représentative d'une zone rurale, - dans la moyenne des valeurs constatées ces dernières années en France, - nettement inférieure à la valeur de référence proposée par AIR Rhône Alpes

→ Concentrations de dioxines stables ou en diminution

Par rapport aux années précédentes, les concentrations de dioxines dans les différents compartiments étudiés (air, sols, retombées atmosphériques et lichens) restent, comme pour les métaux, globalement stables ou en diminution.

D'une année à l'autre, des variations aléatoires dans les concentrations de dioxines peuvent être constatées, sans lien établi avec l'UVED.





→ **En conclusion, pas d'influence significative de l'UVED sur les concentrations de dioxines dans les sols, lichens, air ambiant et retombées atmosphériques**

En particulier, les concentrations de dioxines dans les sols, les lichens ou les retombées atmosphériques ne sont pas systématiquement et significativement plus élevées au Sud de l'UVED (c'est-à-dire sous les vents dominants de celui-ci) que sur les points de mesures non situés sous les vents dominants de l'usine.

4/ DIOXYDE D'AZOTE DANS L'AIR AMBIANT (NO₂)

Concentration de NO ₂ en µg/m ³		Moyenne annuelle 2014	Réglementation
Lunel-Viel – Milieu périurbain		14	Valeur limite : 40 µg/m ³ en moyenne annuelle
MILIEU URBAIN	Montpellier Chaptal	30	
	Montpellier Prés d'Arènes	21	
	Nîmes urbain	15	
PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Montpellier	44	
	Nîmes	39	

→ **Respect des seuils réglementaires**

En 2014, comme depuis le début des mesures en 2005, les concentrations de NO₂ à Lunel-Viel ont respecté les seuils réglementaires.

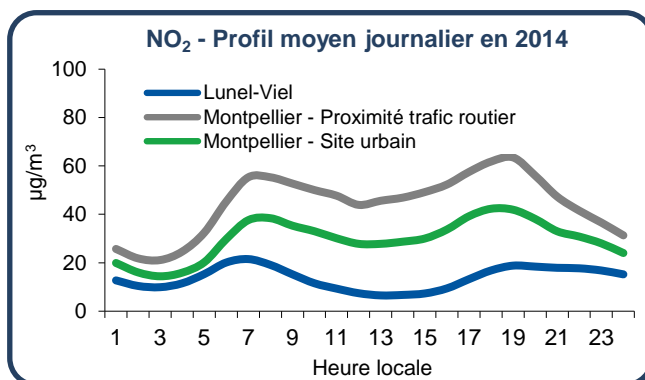
→ **Concentration inférieure à celles constatées à Montpellier ou Nîmes...**

Les concentrations mesurées en milieu périurbain à Lunel-Viel sont inférieures à celles enregistrées en milieu urbain ou à proximité immédiate du trafic routier.

→ **... et en diminution depuis le début des mesures en 2005**

En 10 ans, sur le site de Lunel-Viel comme quasi-totalité des sites de mesures héraultais ou gardois ; les concentrations annuelles de NO₂ ont diminué d'environ 15 à 20%.

→ **Pas d'influence de l'UVED...mais influence du trafic routier**



Les profils journaliers moyens mettent en évidence 2 points (une en début de matinée et l'autre en fin d'après-midi) qui coïncident avec celles du trafic routier.

Les concentrations de NO₂ à Lunel-Viel apparaissent donc influencées par le trafic routier (à Lunel-Viel : RN 113, voire A9...). Cette influence apparaît toutefois moins importante que dans les grandes villes de la région.

5/ PARTICULES EN SUSPENSION PM 10 DANS L'AIR AMBIANT

PM 10 dans l'air ambiant		Résultats 2014	
		Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nombre de moyennes journalières supérieures à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Lunel-Viel – Milieu périurbain		18	1
MILIEU URBAIN ET PERIURBAIN	Montpellier urbain	18	3
	Montpellier périurbain	16	2
	Nîmes urbain	19	2
	Perpignan urbain	18	8
PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Montpellier	22	8
	Nîmes	23	10
VALEUR REGLEMENTAIRE	Objectif de qualité	30	-
	Valeur limite	40	Pas plus de 35 dépassements par an

→ Pas de dépassement des valeurs limites PM 10

A Lunel-Viel, comme les années précédentes, les concentrations de PM 10 respectent les valeurs limites.

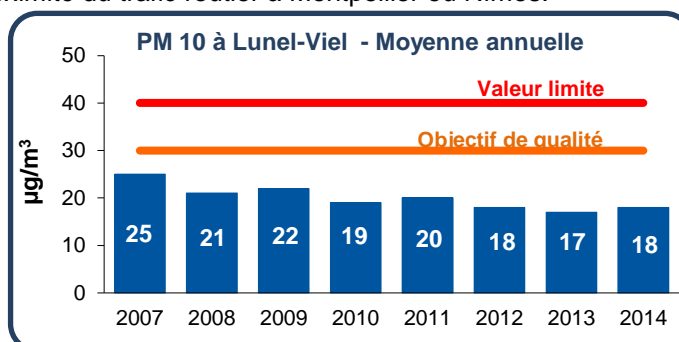
→ Des concentrations équivalentes ou plus faibles que sur les autres sites régionaux...

A Lunel-Viel, en 2014, les concentrations moyennes de PM 10 sont :

- légèrement plus faibles que les concentrations obtenues sur des sites urbains de la région,
- nettement inférieures à celles enregistrées à proximité du trafic routier à Montpellier ou Nîmes.

→ ... et stables par rapport aux 2 années précédentes

En 2014, la moyenne annuelle de PM 10 à Lunel-Viel est stable par rapport à celles constatées en 2012 et 2013 et plus faible que les valeurs enregistrées entre 2007 et 2011. Cette évolution est constatée sur de nombreux sites de mesures de PM10 en Languedoc-Roussillon



6/ PARTICULES EN SUSPENSION PM 2,5 DANS L'AIR AMBIANT

- Afin de répondre aux obligations européennes sur le nombre minimum de points de mesures de **PM 2,5** dans la zone régionale, et conformément au Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) d'Air LR, un point de mesure de ce polluant a été mis en place début 2014 dans la station de Lunel-Viel.
- Les mesures de PM 2,5 ne font pas partie du dispositif de surveillance réglementaire de la qualité de l'air autour de l'UVED de Lunel-Viel précisé dans l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2012. Ils sont néanmoins présentés à titre informatif.

PM 2,5 dans l'air ambiant		Moyenne annuelle 2014 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Lunel-Viel – Milieu périurbain		10
MILIEU URBAIN	Montpellier urbain	15
	Nîmes urbain	14
	Perpignan urbain	10
PROXIMITE TRAFIC ROUTIER	Montpellier trafic	17
VALEUR REGLEMENTAIRE	Objectif de qualité	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
	Valeur cible	$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle
	Valeur limite	$26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

A Lunel-Viel, la concentration moyenne annuelle 2014 de PM 2,5 est inférieure aux seuils réglementaires et plus faible que celle constatée sur d'autres sites de mesures régionaux.

7/ CONCLUSIONS

→ Concentrations mesurées inférieures aux valeurs réglementaires ou valeurs de référence

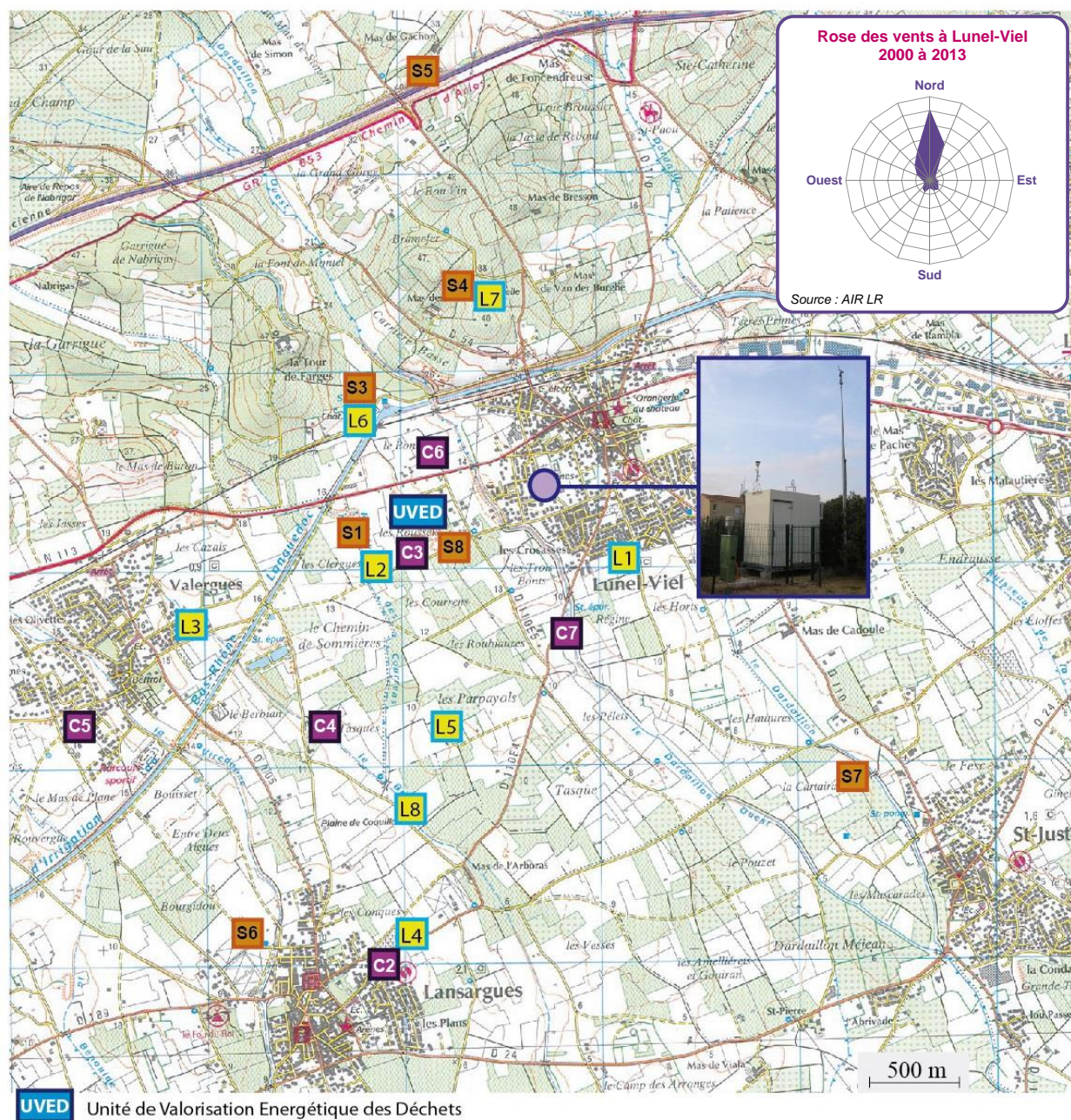
En 2014, d'une manière générale, les concentrations des différents paramètres surveillés (arsenic, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb, thallium, zinc, dioxines, PM 10 et NO₂) autour de l'UVED étaient :

- inférieures aux seuils réglementaires ou valeurs guides lorsqu'ils existent,
- dans la gamme de celles observées sur d'autres sites de mesure en France : il n'a pas été mis en évidence de résultats significativement plus élevés en lien avec l'UVED.

→ Pas d'influence de l'UVED

En 2014, comme pour les années précédentes, le fonctionnement de l'UVED n'a pas eu d'influence significative sur les éléments surveillés (métaux - arsenic, cadmium, chrome, nickel, mercure, plomb, thallium - et dioxines dans les lichens, les sols, les retombées atmosphériques totales et l'air ambiant ainsi que PM 10 et NO₂ dans l'air ambiant).

ANNEXE 1: DISPOSITIF PERMANENT DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR AUTOUR DE L'UVED DE LUNEL-VIEL POUR L'ANNEE 2014



Dispositif permanent

S6 Mesures dans les sols (métaux et dioxines)

L5 Mesures des lichens (métaux et dioxines)

C1 Mesures des retombées atmosphériques (métaux et dioxines)

Mesures dans l'air ambiant à la station de Lunel-Viel

- mesures en continu des particules en suspension (PM 10), des oxydes d'azote (NOx) et des métaux
- mesure une fois par an des dioxines et furanes
- mesures en continu depuis février 2014 des particules en suspension PM 2,5

AIR LR, mai 2015

ANNEXE 2 :
ENVIRONNEMENT DE L'UVED DE LUNEL-VIEL
MESURES DE METAUX ET DIOXINES DANS LES LICHENS – RESULTATS 2014



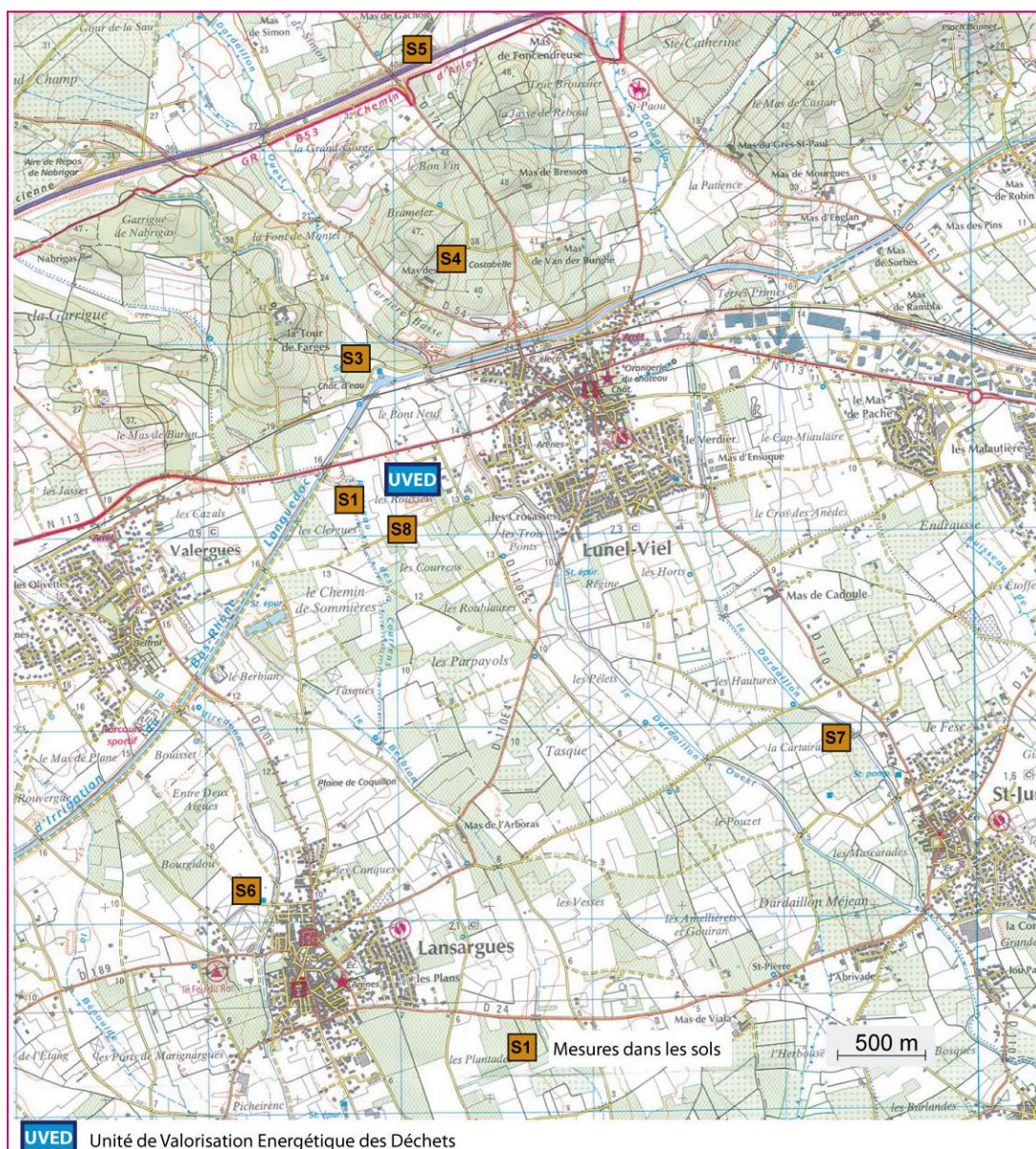
Mesures dans les lichens Résultats 2014		mg / kg MS								pg I-TEQ / g MS
Site	Localisation par rapport à l'UVED	As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Dioxines
L1	1200 m à l'Est	1,9	0,16	4,9	0,07	3,8	10	<LQ	56	2,2
L2	600 m au Sud-Ouest	4,1	0,21	8,8	<LQ	6,8	10	<LQ	98	1,4
L3	1300 m au Sud-Ouest	2,8	0,11	6,0	0,10	4,4	5,0	<LQ	54	1,9
L4	2200 m au Sud	5,8	0,27	11,1	0,11	9,6	21	<LQ	103	1,7
L5	1300 m au Sud	3,1	0,31	5,9	<LQ	4,3	8,0	<LQ	83	1,6
L6	500 m au Nord	1,6	0,33	3,6	0,07	2,5	5,0	<LQ	43	1,4
L7	900 m au Nord-Est	1,4	0,17	3,7	0,09	3,0	9,0	<LQ	50	1,6
L8	1500 m au sud	2,1	0,08	3,9	0,10	3,0	4,0	<LQ	38	2,0
Niveau de fond moyen français (source : AAIR Lichens)		< 1,5	< 0,20	<4,0	< 0,30	<3,5	<10	-	<50	2,4

Source : AAIR Lichens

LQ = limite de quantification

Résultats en pg I-TEQ par g de matière sèche (pg I-TEQ / g MS) pour les dioxines et en mg par kg de matière sèche (mg/kg MS) pour les métaux.

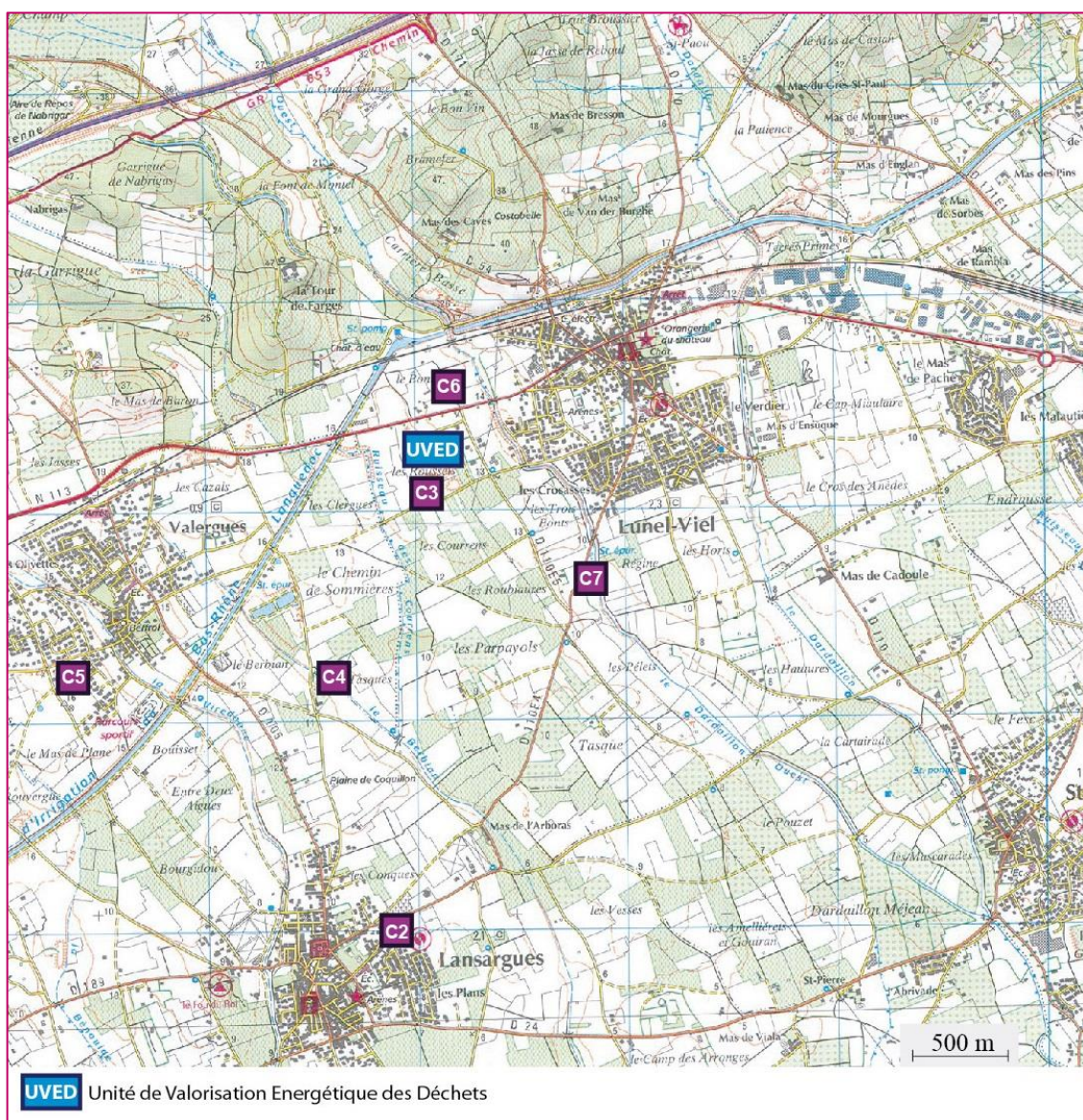
ANNEXE 3 :
ENVIRONNEMENT DE L'UVED DE LUNEL-VIEL
MESURES DE METAUX ET DIOXINES DANS LES SOLS – RESULTATS 2014



Mesures dans les sols		mg / kg MS								ng I-TEQ / Kg MS
Résultats 2014		As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	Dioxines
Site	Localisation par rapport à l'UVED									
S1	Proche	13	0,26	31	0,097	23	26	<0,26	50	0,25
S3	650 m Nord	11	0,22	26	0,081	19	21	<0,27	50	0,67
S4	1250 m Nord	16	0,53	25	0,21	14	46	<0,26	90	1,82
S5	2000 m Nord	6,6	0,16	21	0,143	13	27	<0,27	44	0,83
S6	2300 m Sud	8,6	0,27	21	0,096	17	25	<0,27	46	0,63
S7	2500 m Sud-Est	11	0,21	23	0,078	16	27	<0,26	43	0,64
S8	Limite Sud exploitation	6,2	0,15	18	0,052	17	8,8	<0,26	30	0,45
Valeur de référence	1 ^{er} seuil	19	10	65	3,5	70	200	5	4 500	5
	2 ^e seuil	37	20	130	7	140	400	10	9 000	

Résultats en mg par kg de matière sèche (mg/kg MS) pour les métaux et en ng I-TEQ par kg de matière sèche (ng I-TEQ/g MS) pour les dioxines.

ANNEXE 4 :
ENVIRONNEMENT DE L'UVED DE LUNEL-VIEL
MESURES DE METAUX ET DIOXINES DANS LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES – RESULTATS 2014



Site	Localisation par rapport à l'UVED	Retombées de métaux en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$								Retombées de dioxines en pg I-TEQ/ m^2/j
		As	Cd	Cr	Hg	Ni	Pb	Tl	Zn	
C2	2200 m au Sud	0,5	0,3	1,8	<0,01	1,0	1,0	<0,25	11	0,1 à 2,1
C3	Limite Sud exploitation	0,2	0,08	0,5	<0,01	0,5	0,41	<0,25	13	0,01 à 2,1
C4	1300 m au Sud-Ouest	1,2	0,06	3,6	<0,01	2,0	2,1	0,30	24	0,01 à 2,1
C5	2000 m à l'Ouest	0,5	0,04	1,9	<0,01	1,3	1,7	<0,25	21	0,02 à 2,1
C6	300 m au Nord	0,2	0,02	0,7	<0,01	0,6	0,5	<0,25	11	1,0 à 3,0
C7	900 m au Sud-Est	0,55	0,03	2,4	<0,01	1,6	2,0	<0,25	26	0,01 à 2,1
Collecteurs non exposés (« blanc »)		<0,1	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,1	<0,25	3	0 à 2,1
Valeurs de référence*		4	2	-	1	15	100	2	400	40

* valeurs limites allemandes ou suisses pour les métaux et valeur proposée par AIR Rhône Alpes pour les dioxines.

Résultats en μg par m^2 et par jour ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$) pour les métaux et en pg I-TEQ par m^2 et par jour (pg I-TEQ/ m^2/j) pour les dioxines.