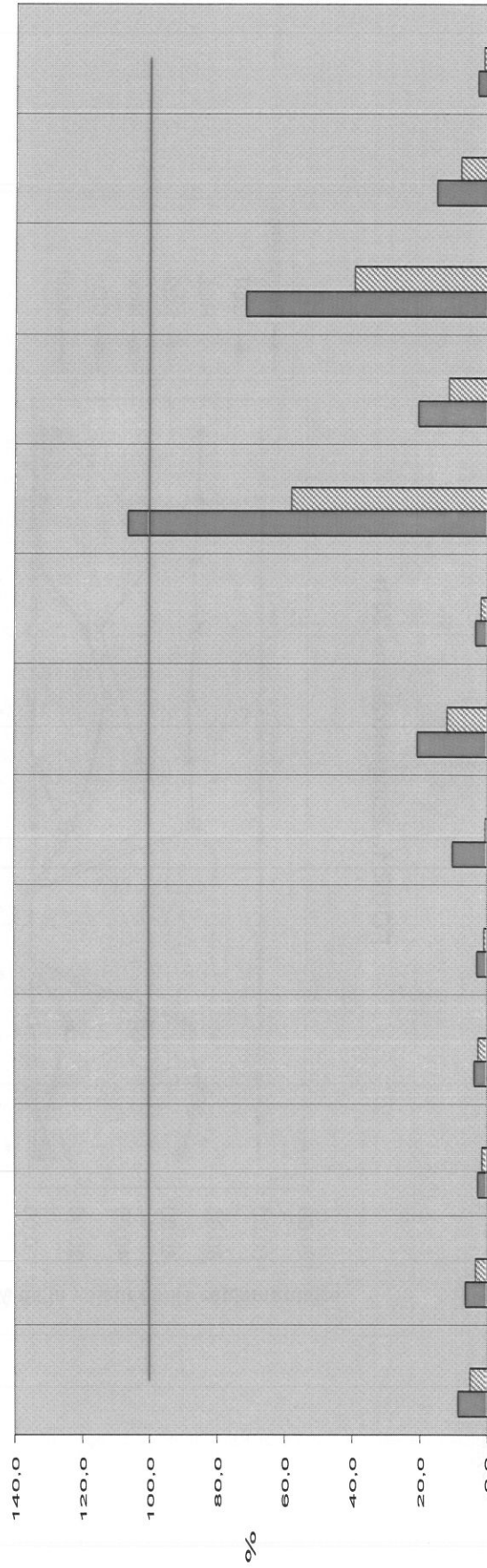


# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle externe des rejets atmosphériques - ligne 1

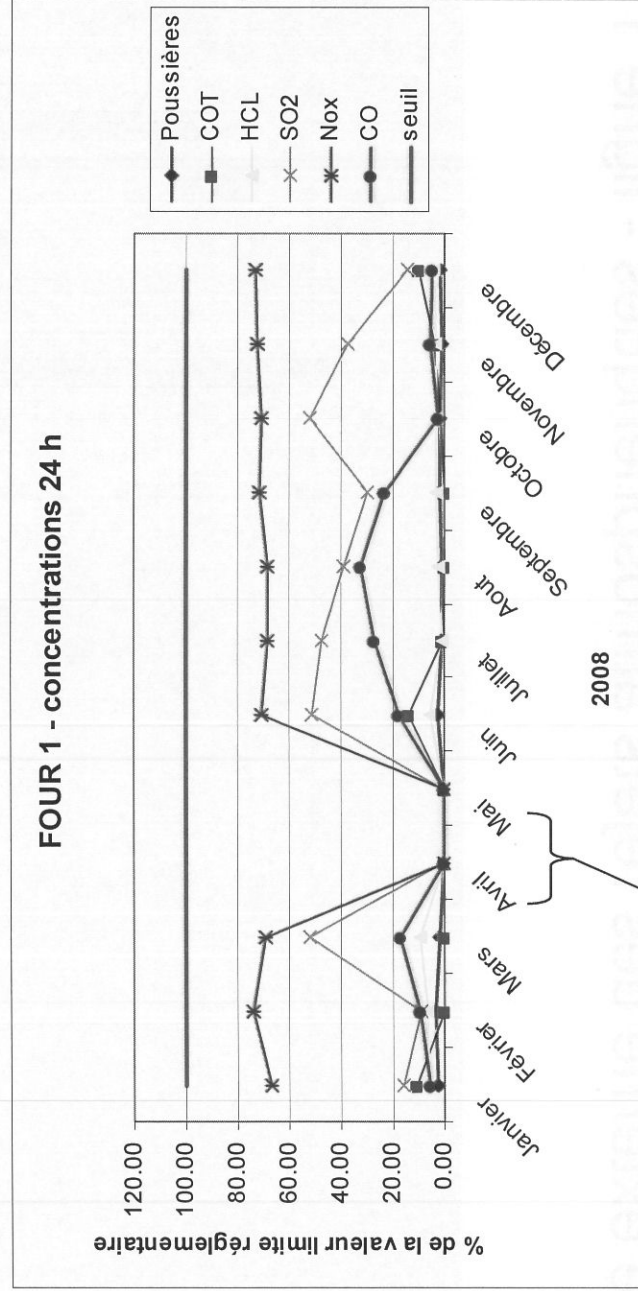


*PARAMETRES	*SO2	*HCL	*HF	*Cd	*Hg	*Autres métaux	*Autres métaux + Zn	*NH3	*CO	*NOx	*COV totaux	*Dioxines et furanes
Seuil concentration	=30 mg/Nm3	=60 mg/Nm3	=4 mg/Nm3	=0,05 mg/Nm3	=0,05 mg/Nm3	=0,5 mg/Nm3	=5 mg/Nm3	=10 mg/Nm3	=150 mg/Nm3	=200 mg/Nm3	=20 mg/Nm3	=0,1 ng/Nm3
Seuil flux	=340 g/h	=690 g/h	=45 g/h	=14 g/j	=14 g/j	=139 g/j	=1392 g/j	=2780 g/j	=1740 g/h	=56680 g/j	=230 g/h	=0,028 mg/j
*Résultats 2008												
=Concentrations	=2,63	=13,13	=0,1	0,00145	0,00051	=0,1038	=0,1672	=10,63	=30,65	=143	=3,05	=0,003
=Flux	=17,38	=79,47	=0,3	=0,12	=0,07	=16,68	=26,40	=67,33	=202,50	21857,33	=18,50	0,00038

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle interne des rejets atmosphériques - ligne 1

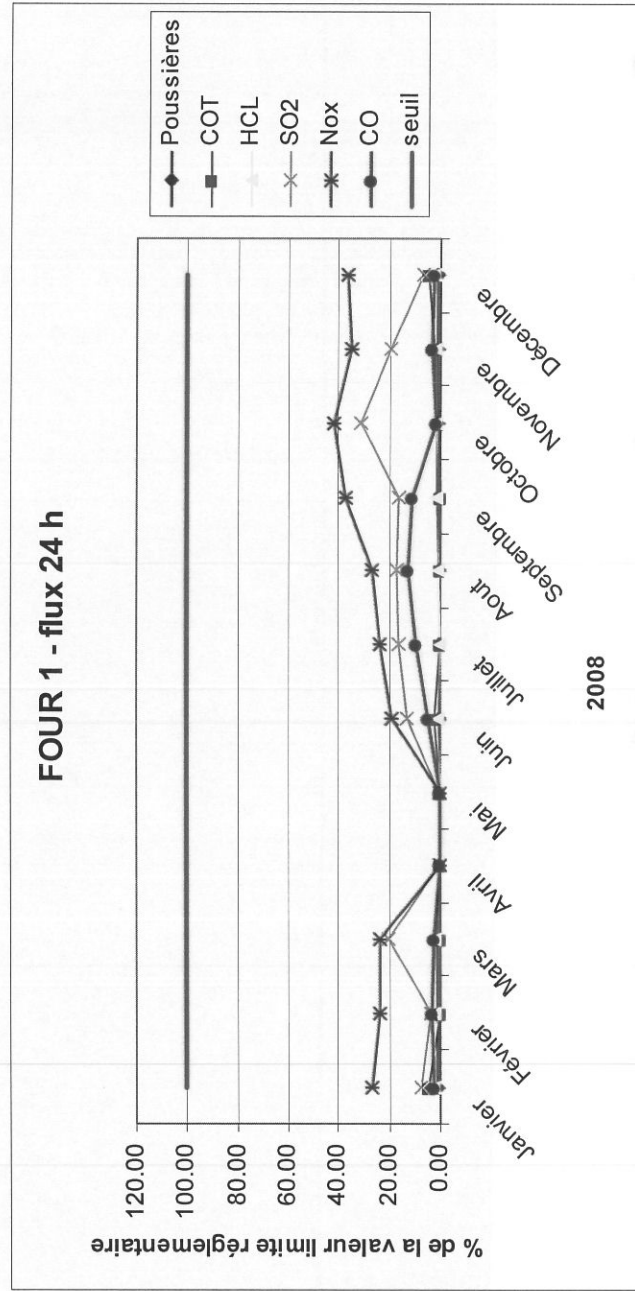
Moyennes mensuelles des moyennes 24h - CONCENTRATIONS



# L'INCINERATION DES BOUES

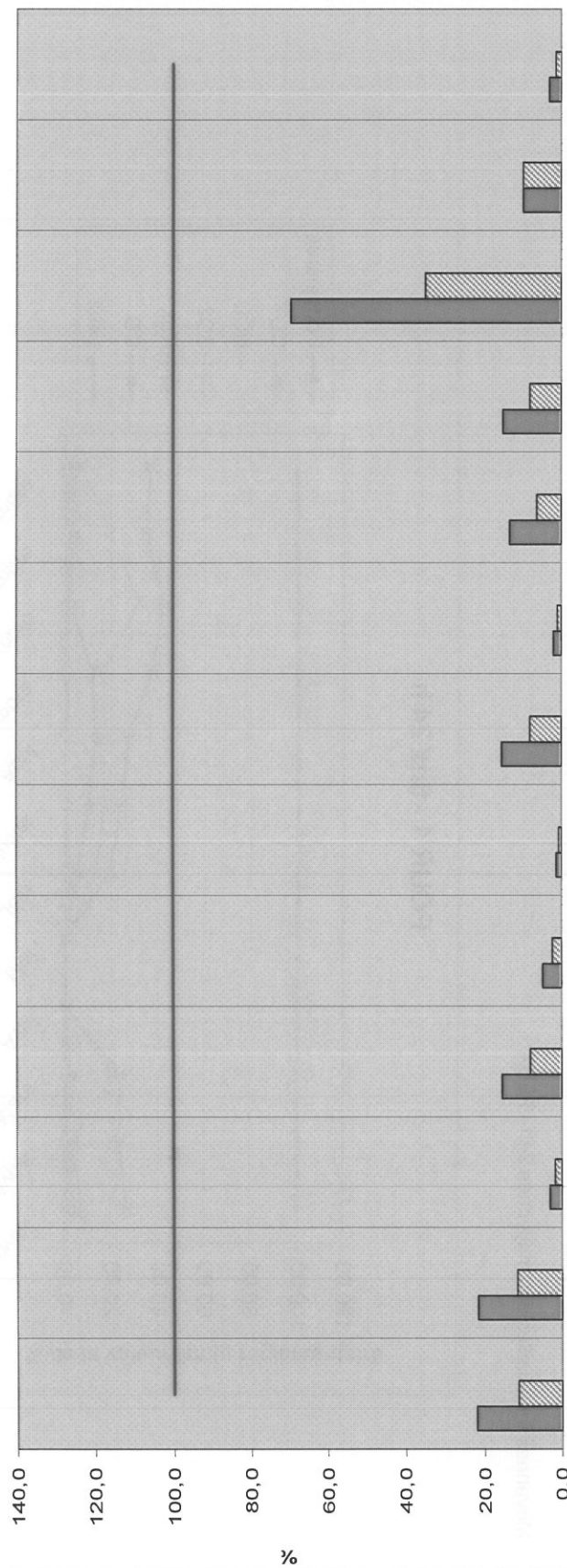
## ■ Contrôle interne des rejets atmosphériques - ligne 1

Moyennes mensuelles des moyennes 24h - FLUX



# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle externe des rejets atmosphériques - ligne 2

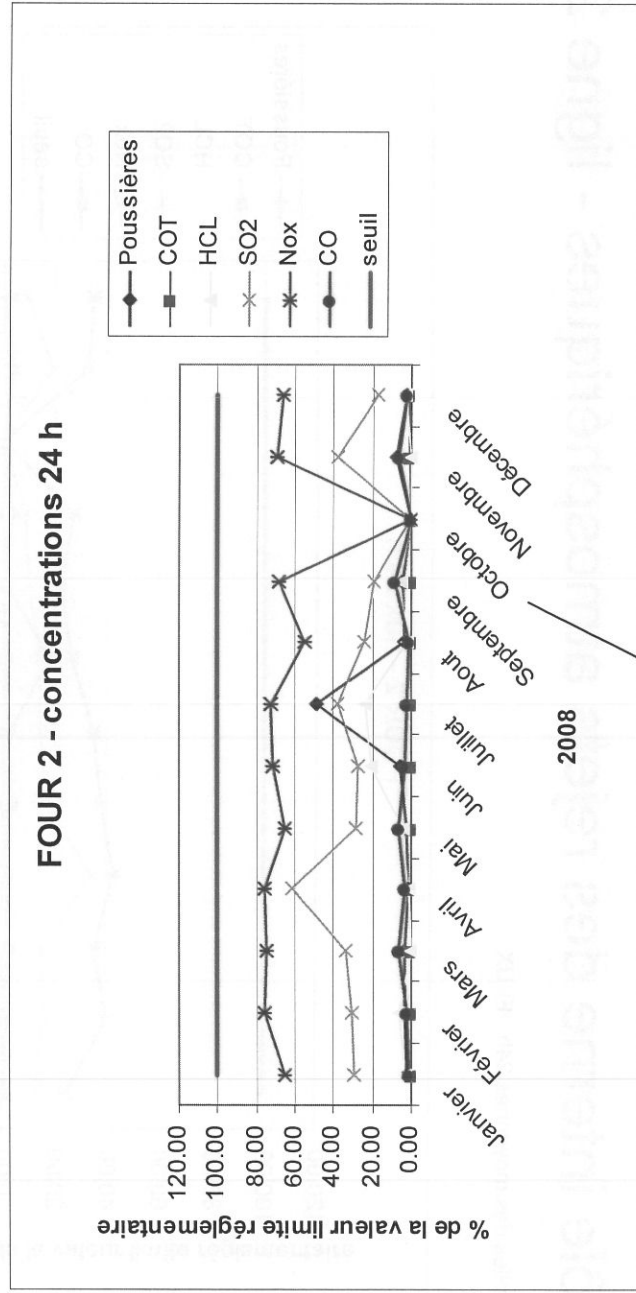


*PARAMETRES	*POUSSIÈRE S	*SO2	*HCL	*HF	*Cd	*Hg	*Autres métaux	*Autres métaux + Zn	*NH3	*CO	*NOx	*COV totaux	*Dioxydes et furanes
Seuil concentration	*30 mg/Nm3	*200 mg/Nm3	*60 mg/Nm3	*4 mg/Nm3	*0,05 mg/Nm3	*0,05 mg/Nm3	*0,5 mg/Nm3	*5 mg/Nm3	*10 mg/Nm3	*150 mg/Nm3	*200 mg/Nm3	*20 mg/Nm3	*0,1 ng/Nm3
Seuil flux	*340 g/h	*2320 g/h	*690 g/h	*45 g/h	*14 g/j	*14 g/j	*139 g/j	*1392 g/j	*2780 g/j	*1740 g/h	*55680 g/j	*230 g/h	*0,028 mg/j
*Résultats 2006													
=Concentrations	=6,55	=43,23	=1,90	=0,62	0,00244	0,00063	=0,0767	=0,107	=1,33	=22,70	=139,20	=1,95	=0,003
=Flux	=38,00	=268,00	=11,88	=3,62	=0,36	=0,10	=11,20	=15,51	=178,79	=141,50	19465,00	=12,00	0,00043

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle interne des rejets atmosphériques - ligne 2

Moyennes mensuelles des moyennes 24h - CONCENTRATIONS

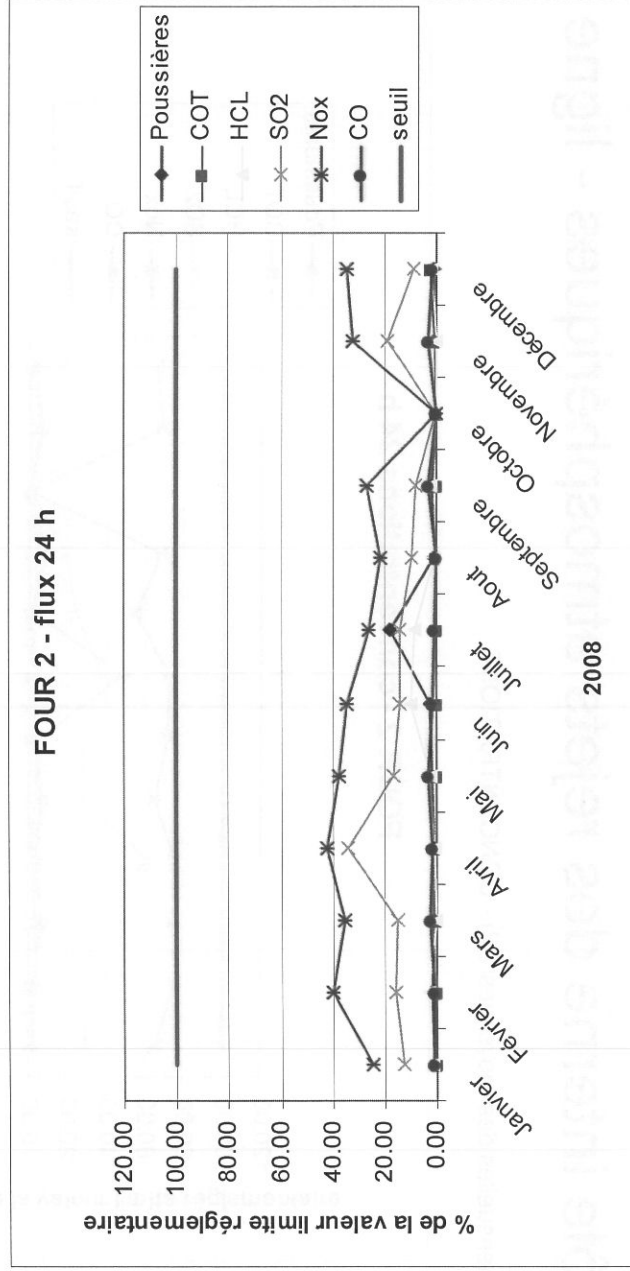


➤ Four en maintien séquence sur tout le mois d'octobre

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle interne des rejets atmosphériques - ligne 2

Moyennes mensuelles des moyennes 24h - FLUX



# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Flux moyens annuels rejetés / TMS boues incinérées

Paramètres	Poussières	SO2	HCL	HF	Cd	Hg	Autres métaux	Autres métaux + Zn	NH3	CO	NOx	COV totaux	Dioxines et Furanes
Flux* totaux / boues incinérées (en kg/TMS)	0.092	0.579	0.037	0.007	0.00003	0.00001	0.002	0.003	0.017	0.573	2.870	0.051	0.06 x10-9

\* Flux issus des résultats des contrôles externes des rejets

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Qualité des rejets atmosphériques

- Les contrôles réalisés par Norisko en sortie cheminée, confirment l'efficacité du traitement des fumées.
- Les dispositions techniques adoptées sur l'injection d'ammoniaque ont permis d'obtenir des résultats plus conformes. On relève une seule analyse NC sur la ligne 1 mais obtenue avant la réalisation des modifications techniques



# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle externe de l'environnement : qualité de l'air

Le programme de contrôle comporte quatre séries d'analyses par an qui mesurent :

- *CO monoxyde de carbone, NO monoxyde d'azote*
- *NO2 dioxyde d'azote, SO2 dioxyde de soufre*
- *PM10 particules fines de diamètre inférieur à 10 micro mètres*
- *Plomb et Cadmium particulaire, Mercure particulaire*
- *Arsenic (nouveau paramètre)*
- *Dioxines et furanes (nouveau paramètre)*

Simultanément, deux stations météo mesurent : direction et vitesse du vent, température, pression, humidité, rayonnement solaire, pluviométrie.  
Durée des analyses : 16 jours

Ces campagnes de mesure sont réalisées par l'ORAMIP.

# L'INCINERATION DES BOUES

- Contrôle externe de l'environnement : qualité de l'air

## SITES DE MESURES :

Les deux sites de mesures sont les points de retombées maximales :

- Rue Marie Laurencin au Nord Ouest (sous le vent d'Autan)
- Rue Bernard Délicieux au Sud Est (sous les vents Ouest / Nord Ouest)



# L'INCINERATION DES BOUES

- Contrôle externe de l'environnement : qualité de l'air

<i>Printemps – automne 2008</i>	<b>SUD – EST</b> (Rue Marie Laurencin)	<b>NORD – OUEST</b> (Rue Bernard Délécieux)
<b>CO mg/m<sup>3</sup></b>	0.4	0.4
<b>NO µg/m<sup>3</sup></b>	20	18
<b>NO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	27	26
<b>PM 10 µg/m<sup>3</sup></b>	27	24
<b>SO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	1.5	0.6
<b>Plomb ng/m<sup>3</sup></b>	23.5	10.4
<b>Cadmium ng/m<sup>3</sup></b>	0.7	0.2
<b>Mercure ng/m<sup>3</sup></b>	< 7.1	9.6
<b>Arsenic ng/m<sup>3</sup></b>	0.8	0.3

# L'INCINERATION DES BOUES

- Contrôle externe de l'environnement : qualité de l'air, comparaison avec les autres sites et la réglementation

	Seuil réglementaire (décret 02/2002)	Moyenne zone Ginestous	Rue de Metz	Berthelot
CO mg/m <sup>3</sup>	10	0.4	0.5	
NO µg/m <sup>3</sup>		19	58	6
NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	46	26.5	58	22
PM µg/m <sup>3</sup>	40	25.5		18
SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	300	1.05	0.6	0.4

# L'INCINERATION DES BOUES

- Contrôle externe de l'environnement : qualité de l'air, comparaison avec les autres sites et la réglementation

	Moyenne zone Ginestous	Eisenhower	Chapitre
<b>Pb ng/m<sup>3</sup></b>	12.3	6.2	6.8
<b>Cd ng/m<sup>3</sup></b>	0.23	0.1	0.1
<b>Hg ng/m<sup>3</sup></b>	< 20.6	< 7.3	< 7.6
<b>As ng/m<sup>3</sup></b>	0.36	0.3	0.3

# L'INCINERATION DES BOUES

- Impact des rejets sur la qualité de l'air
  - Chacun des polluants surveillés est comparé aux teneurs enregistrées par les autres stations de mesure situées dans l'agglomération toulousaine, ainsi qu'aux normes actuellement en vigueur.
  - Les teneurs moyennes de chacun des paramètres mesurés sont du même ordre de grandeur que celles mesurées sur les autres stations toulousaines.
  - Elles évoluent globalement de la même manière que celles des stations fixes prises comme référence.
  - Pour l'ensemble des polluants étudiés, les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux seuils réglementaires.

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle externe de l'environnement : qualité de l'air

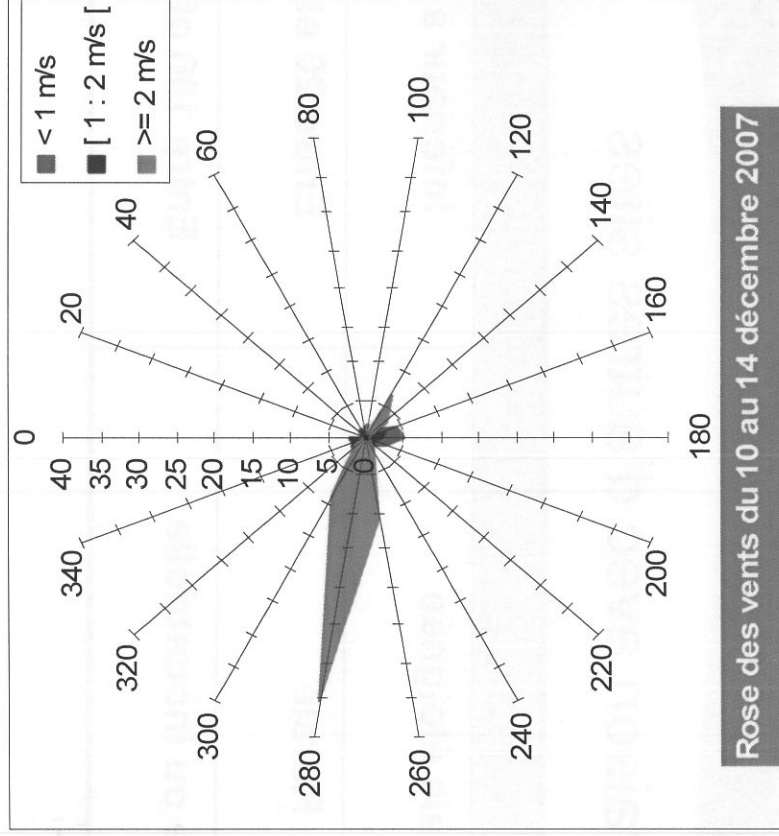
- Teneur 2008 en dioxines et furanes (en fg/m<sup>3</sup> d'air)

NORD – OUEST

136.4

Rappel de la réglementation en sortie cheminée:

100 000 fg/m<sup>3</sup>



SUD – EST

303.7

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Comparaison avec d'autres sites

Zone	Concentration
Rurale éloignée	Inférieur à 10 fg I-TEQ/m <sup>3</sup>
Rurale	Entre 20 et 50 fg I-TEQ/m <sup>3</sup>
Urbaine ou industrielle	Entre 100 et 400 fg I-TEQ/m <sup>3</sup>

Source INERIS

« Il est à noter que la concentration en dioxines/furanes rencontrée Rue Marie Laurencin, bien que forte en comparaison de celle relevée rue Bernard.Délicieux, n'est pas exceptionnelle au regard des valeurs relevées dans d'autres villes ou d'autres pays. Pour les deux zones, les valeurs relevées sont comprises entre la gamme de valeurs zone urbaine ou industrielle. »

Source ORAMIP



# L'INCINERATION DES BOUES

- Impact des rejets de l'incinération sur la qualité de l'air

PARAMETRE	VTR	valeurs 2008	VTR / 2008
Poussières ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	40	0,009	4 240
SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50	0.06	850
Cd ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	2	0,004	490

VTR : Valeur Toxique de Référence

Simulation IDE Environnement

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle externe de l'environnement : qualité des sols

Le programme de contrôle 2008 est réalisé par la société ARCADIS



Eléments dosés	Cadmium	Mercurure	Plomb	I-TEQ dioxines + furanes	
Unité	mg/kg	mg/kg	mg/kg	pg/g	
TC1	2000	0.3	0.02	23.3	<0,169
	2004	3.9	0.3	183	<0,827
	mai-05	0.37	<0.03	17	1.01
	nov-05	0.27	0.04	31	1.58
	mai-06	<0.5	<0.05	20	0.15
	oct-06	<0.5	<0.05	22	1.01
	mars-07	<0.5	<0.05	22	0.83
	mai-08	<0.5	<0.1	29	1.1
Valeurs de référence				>40 (1) 5<conc<40 (2)	

(1) : ne peut être exploité pour l'agriculture

(2) : nécessite un suivi pour une exploitation agricole

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Contrôle externe de l'environnement : qualité des sols

Le programme de contrôle en 2008 est réalisé par la société ARCADIS



Éléments dosés	Cadmium	Mercure	Plomb	I-TEQ dioxines furanes
2000	0.3	0.12	64.6	<2.54
2004	0.4	0.03	37.5	7.51
mai-05	11	1.6	670	42.76
nov-05	6.1	1.2	910	23.41
mai-06	8.1	0.73	290	17.01
oct-06	7.8	1.5	580	35.6
mars-07	1.7	1.7	360	7.9
mai-08	26	0.9	590	24
Valeurs de référence				>40 (1) 5<conc<40 (2)

(1) : ne peut être exploité pour l'agriculture

(2) : nécessite un suivi pour une exploitation agricole

# L'INCINERATION DES BOUES

- **Contrôle externe de l'environnement : qualité des sols**
  - Les valeurs relevées en TC1 restent globalement du même niveau que celles des années précédentes et à un niveau inférieur à celles relevées en 2004 notamment pour le plomb.
  - Les valeurs relevées en TC2 sont sensiblement plus élevées pour tout les paramètres.
  - La présence de nombreuses sources à proximité de cette station ( trafic routier, industries locales) potentiellement productrices de dioxines / furanes et de métaux lourds rend difficile toute interprétation.
  - La part imputable à l'unité d'incinération, calculée sur la valeur réelle des rejets mesurés par NORISKO, confirme l'absence d'impact de ces rejets sur les variations observées.

# L'INCINERATION DES BOUES

## ■ Faits marquants du processus d'incinération

- Problèmes fréquents au niveau du stockage du bicarbonate de sodium ( prise en masse, formation de concrétions...). Des aménagements seront réalisés pour calorifuger le silo extérieur.
- Finalisation des essais d'optimisation de l'injection d'ammoniaque pour le traitement des NOX.
- Actualisation de l'analyse des risques sur les boucles d'eau surchauffées.
- Finalisation de l'étude de récupération d'énergie sur les boucles d'eau surchauffées.
- Mise en place d'une unité d'inertage à l'azote dédiée au stockage de Charbon Actif en poudre.
- Dossier de valorisation des cendres en attente d'accord
- Poursuite de la prise en compte des rejets en lode 131 par les hôpitaux toulousains.
- Production déchets dangereux en petites quantités sur l'usine (inclus incinération) = 3.94 Tonnes (huiles, aérosols, tubes fluorescents...)

