



Information
sur la qualité de l'air
en Poitou-Charentes
www.atmo-poitou-charentes.org

Unité de valorisation énergétique de La Rochele : Analyse des dioxines et furannes dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques *campagne 2009*

Christelle BELLANGER

décembre 2009
réf. IND_EXT_09_126

ATMO POITOU ■ CHARENTES

2009



Association Régionale pour la mesure de la Qualité de l'Air en Poitou-Charentes
Rue Fresnel Z.I. Périgny/La Rochelle 17 184 PERIGNY Cedex
Tél 05 46 44 83 88 - Fax 05 46 41 22 71 - E-Mail contact@atmo-poitou-charentes.org



Sommaire

SOMMAIRE.....	1
UN CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	3
UN DOUBLE OBJECTIF : ANALYSER L'IMPACT DES REJETS DE L'UVE DANS L'AIR AMBIANT ET LES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES.....	4
DES MOYENS DE MESURE DÉPLOYÉS SUR CINQ SITES.....	4
DES RÉSULTATS COMPARABLES OU EN AMÉLIORATION PAR RAPPORT AUX ANNÉES PASSÉES.....	6
1 - Les dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques.....	6
2 - Les dioxines et furannes dans l'air ambiant.....	9
CONCLUSION.....	11

ATMO Poitou-Charentes se dégage de toute responsabilité quant à une utilisation ultérieure de ses données par un tiers. Elle rappelle que toute utilisation partielle ou totale de ses données doit faire mention de la source, à savoir ATMO Poitou-Charentes.

Un contexte réglementaire

À la demande de la communauté d'agglomération de La Rochelle, ATMO Poitou-Charentes a étudié en 2009 l'impact atmosphérique de l'unité de valorisation énergétique (UVE) rochelaise. La surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de cet établissement est prévue par l'arrêté préfectoral fixant ses conditions d'exploitation.

Depuis 2005, ATMO Poitou-Charentes mène ainsi chaque année une campagne de mesures des dioxines et furannes. Avec la présente étude, l'évolution des teneurs atmosphériques en dioxines et furannes dans l'environnement de l'UVE peut être dressée au cours des cinq dernières années.

Zoom sur l'unité de valorisation énergétique de La Rochelle

Selon le bilan 2008 de la Drire Poitou-Charentes *Prévention des pollutions et des risques industriels*, "la région Poitou-Charentes compte 7 incinérateurs d'ordures ménagères dont 5 pour le seul département de la Charente-Maritime." L'unité de valorisation énergétique de La Rochelle est située à l'ouest de la ville, dans la zone industrielle de Chef de Baie. Elle traite près de 60 000 tonnes de déchets par an, dont plus de 45 000 tonnes d'ordures ménagères (chiffres 2008). Les autres déchets traités sont issus du secteur industriel, des refus de tri sélectif et de la station d'épuration.

Zoom sur les sources de dioxines et furannes en France

Selon le Citépa, "les dioxines et furannes se forment dans des conditions particulières de combustion potentiellement rencontrées dans tous les secteurs d'activité, mais plus particulièrement au cours de l'incinération des déchets et de la production d'agglomérés pour les hauts-fourneaux, voire dans quelques autres procédés particuliers. Ainsi, tous les secteurs contribuent aux émissions de dioxines / furannes dans des proportions variables. Les secteurs qui contribuent principalement à ces émissions en 2007 sont par ordre d'importance :

- l'industrie manufacturière (78%),
- le résidentiel/tertiaire (15%),
- la transformation de l'énergie (3%), la majeure partie des émissions étant engendrée par l'incinération des déchets avec récupération d'énergie.

Les autres secteurs ont une contribution limitée (moins de 2%)." Ces émissions sont en très forte baisse (-93%) depuis le début des années 90. Le Citépa souligne que "cette diminution est observée dans l'ensemble des secteurs :

- pour les incinérateurs de déchets avec récupération d'énergie, la mise en oeuvre de techniques de réduction nécessaires au respect des nouvelles valeurs limites définies dans l'arrêté du 20 septembre 2002 (directive européenne 2000/76/CE) ont permis une réduction de plus de 99% des émissions du secteur de la transformation d'énergie. En 2004, la forte augmentation de ce secteur est liée au dysfonctionnement d'un incinérateur qui a émis à lui seul 50 g ITEQ.
- dans l'industrie manufacturière, la baisse fait suite, d'une part, aux progrès réalisés dans les incinérateurs de déchets sans récupération d'énergie mais surtout à la part croissante du traitement avec récupération d'énergie, passée de 69% à 97% des quantités incinérées sur la période et, d'autre part, aux progrès réalisés par la production d'agglomérés."

Davantage d'informations sur les dioxines/furannes sur www.atmo-poitou-charentes.org :



- Présentation générale :
www.atmo-poitou-charentes.org/-Dioxines-et-furannes-.html
- Définition :
www.atmo-poitou-charentes.org/Qu-est-ce-que-les-dioxines-et.html
- Glossaire :
<http://www.atmo-poitou-charentes.org/Glossaire.html>
- Sources d'émissions :
www.atmo-poitou-charentes.org/Les-sources-d-emissions-des.html

Un double objectif : analyser l'impact des rejets de l'UVE dans l'air ambiant et les retombées atmosphériques

Cette campagne annuelle de surveillance vise à mesurer les dioxines et furannes dans les mêmes matrices que celles analysées les années précédentes :

- l'air ambiant,
- les retombées atmosphériques.

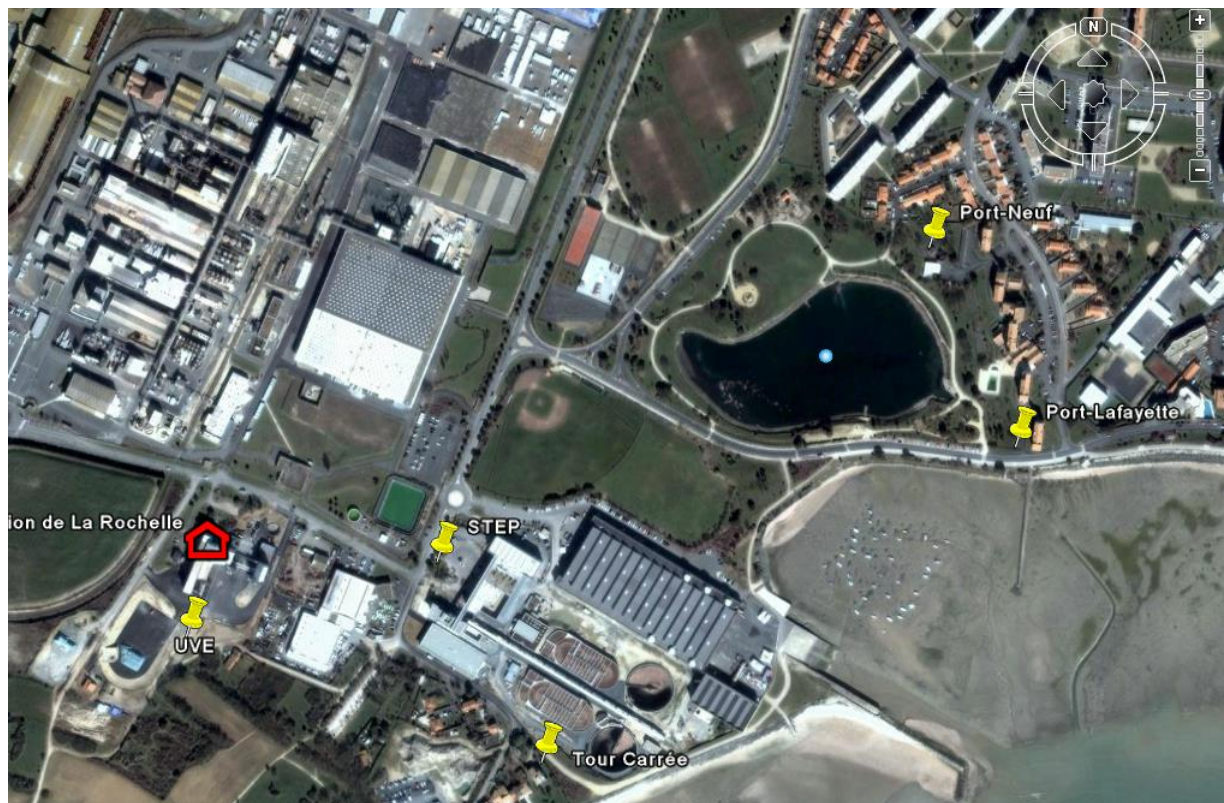
Des résultats complémentaires sont attendus :

- évaluation de la zone d'impact de l'UVE sur son environnement atmosphérique,
- analyse de l'évolution historique des niveaux atmosphériques de dioxines et furannes depuis 2005.

Des moyens de mesure déployés sur cinq sites

Cinq sites situés à moins d'1 km de l'unité de valorisation énergétique

La surveillance des dioxines et furannes est menée en cinq lieux proches de l'UVE. Trois des sites de surveillance sont localisés dans la zone de retombées maximales, comprise dans un rayon de 600 m autour de l'UVE (cf. étude 2005). Les deux autres sites, localisés à 850 m de l'UVE, ont été sélectionnés en raison de leur appartenance à deux zones d'habitations : Port-Neuf et Port-Lafayette.



Carte 1 : localisation des cinq sites de surveillance de la qualité de l'air autour de l'UVE de La Rochelle en 2009

Des résultats comparables à ceux des années passées

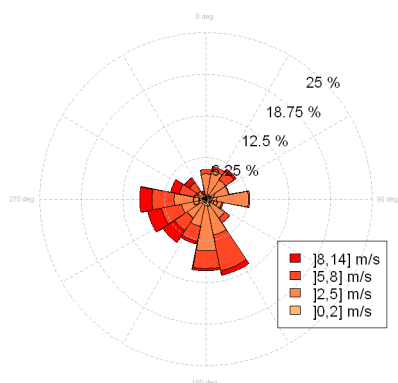
1 - Les dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques

Météorologie : des vents majoritairement de sud à ouest

Pendant la période de prélèvement, la rose des vents indique un vent dominant de sud à ouest.

Les sites « Port-Lafayette », « STEP » et « Tour carrée » sont donc exposés de façon importante, pendant respectivement 33, 22 et 19% de la période de prélèvement. Le site de l'UVE est peu exposé (9% du temps).

Les durées d'exposition sont suffisamment élevées pour les sites « Tour carrée », « Port-Lafayette » et « STEP ». En revanche, le site « UVE » n'est pas exposé pendant une durée suffisante pour assurer la représentativité de la mesure.

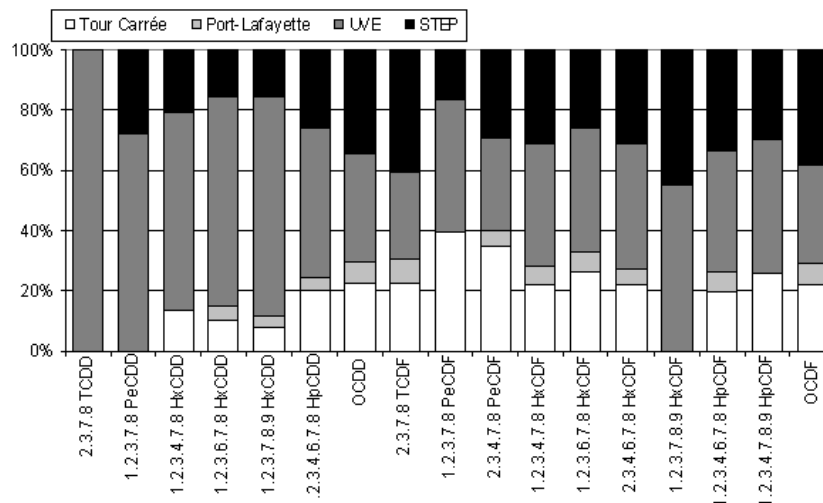


Graphique 1 : rose des vents du 30 septembre au 30 novembre 2009 (données Météo-France – station de La Rochelle Laeu)

Résultats 2009 : des concentrations faibles à modérées dans les retombées

L'an passé, les masses prélevées pour les deux dioxines les plus toxiques (2.3.7.8 TCDD, dite dioxine de Seveso, et 1.2.3.7.8 PeCDD) étaient inférieures aux seuils de détection dans les quatre prélèvements. Cette année, ces deux molécules apparaissent dans le prélèvement de l'UVE et la STEP. La dioxine de Seveso apparaît uniquement dans le prélèvement de l'UVE.

Les OCDD représentent, selon les sites, de 59 à 78 % de la masse totale des congénères toxiques des dioxines. Il s'agit du groupe de congénères toxiques qui présente les concentrations les plus importantes quel que soit le point de mesure.



Graphique 2 : répartition des 17 congénères toxiques des dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques en 2009

Les concentrations de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques sont faibles sur les sites « Tour carrée », « Port-Lafayette » et « STEP », où elles sont inférieures à 3 pg ITEQ/m²/jour. Le site « UVE », avec une concentration de 5 pg I-TEQ_{OTAN}/m²/j, montre des teneurs en dioxines/furannes toxiques plus importantes que les autres sites. Cette constatation est également valable pour les concentrations moléculaires totales de dioxines et furannes. Cette conclusion avait déjà été dressée en 2007 et 2008.

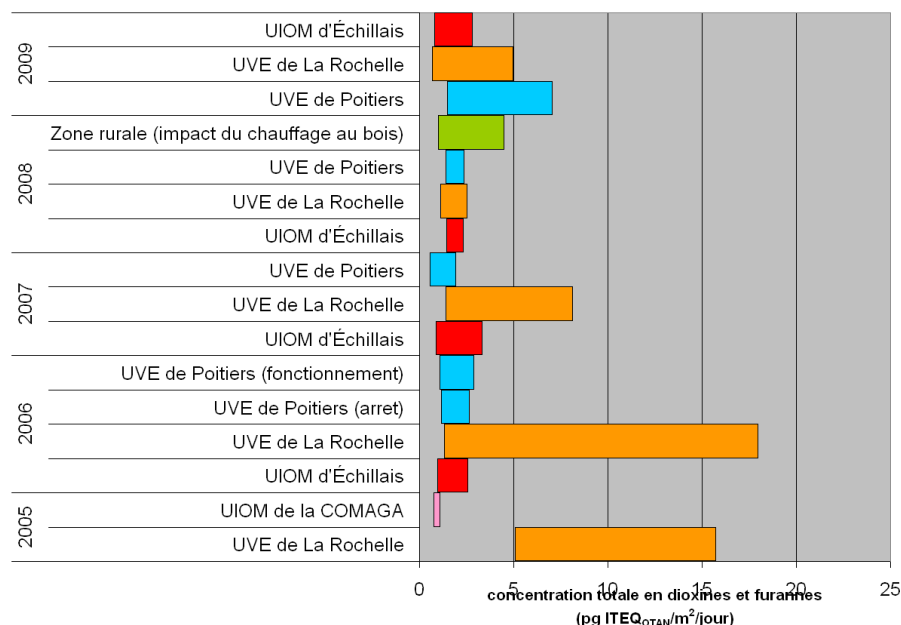
	Tour Carrée	UVE	Port-Lafayette	Station d'épuration (STEP)
I-TEQ _{OTAN}	2,37	5,02	0,68	2,76
Total dioxines/furannes (PCDD/F)	187,95	554,45	52,56	314,29

Tableau 2 : concentrations de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques en 2009 (résultats exprimés en pg/m²/j)

Comparaison avec d'autres incinérateurs de la région

Le graphique suivant compare les résultats obtenus dans les retombées atmosphériques en 2009 à La Rochelle avec ceux d'autres campagnes réalisées autour d'incinérateurs en Poitou-Charentes. Chaque barre horizontale représente l'amplitude des valeurs enregistrées (minimum-maximum).

Les retombées enregistrées cette année dans l'environnement de l'UVE de La Rochelle sont comparables à celles enregistrées autour des autres incinérateurs de la région.

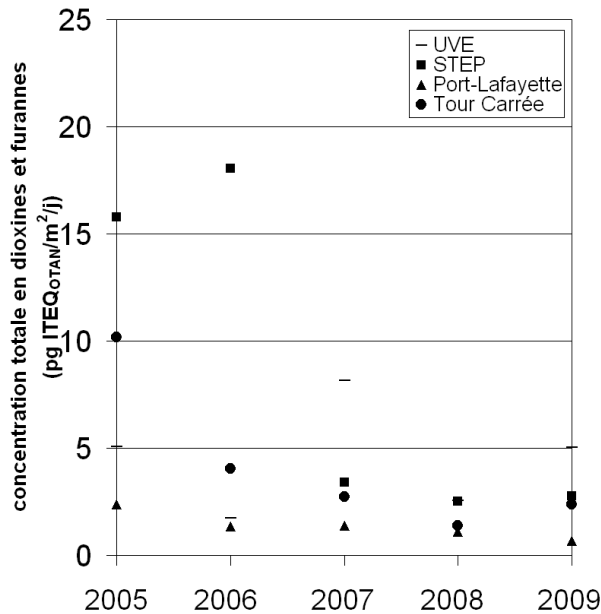


Graphique 3 : Fourchettes de concentrations de dioxines / furannes relevées dans les retombées atmosphériques autour des incinérateurs du Poitou-Charentes depuis 2005

Des niveaux de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques comparables à ceux des années précédentes

En 2009, sur les sites « Tour carrée », « Port-Lafayette » et « STEP », les mesures de dioxines et furannes (exprimées en pg I-TEQ_{OTAN}/m²/jour) dans les retombées atmosphériques sont comparables à celles de 2008 et 2007. Le site de Port-Lafayette présente les concentrations les plus faibles mesurées depuis 2005 autour de l'usine.

Le site de l'UVE enregistre lui, une hausse des concentrations de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques par rapport à 2008. Toutefois la concentration relevée en 2009 demeure dans la fourchette des concentrations observées sur ce site depuis 2005.



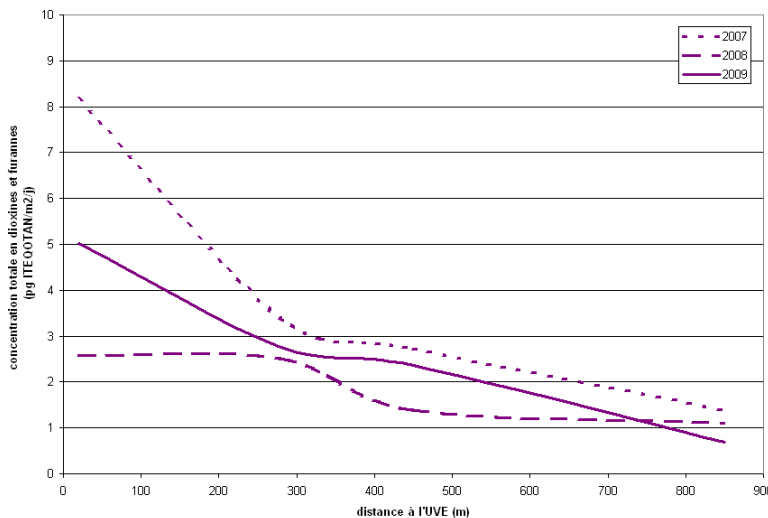
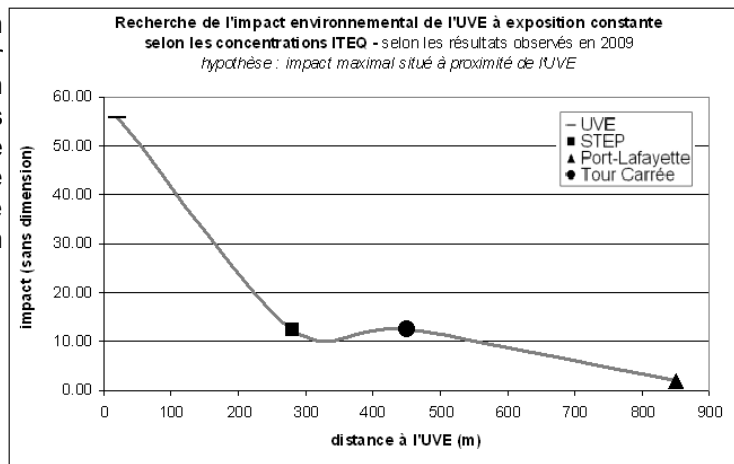
	Tour Carrée	UVE	Port-Lafayette	Station d'épuration (STEP)
2005	10.19	5,07	2.39	15.77
2006	4.06	1,75	1.33	18.06
2007	2.74	8,17	1.39	3.41
2008	1.39	2.57	1.10	2.52
2009	2,37	5,02	0,68	2,76

Graphique 4 et Tableau 3 : évolution des concentrations de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques depuis 2005 (résultats exprimés en pg I-TEQ_{OTAN}/m²/j)

Résultats 2009 : un impact restreint dans un périmètre de 500 m

L'exploitation des concentrations en équivalent toxique I-TEQ_{OTAN} pour chacun des points à exposition constante permet de s'affranchir des conditions météorologiques et de comparer les quatre prélèvements entre eux. Cette année comme l'an passé, le site de l'UVE présente, à exposition constante, l'impact maximal.

Graphique 5 : impact environnemental de l'UVE à exposition constante sur les concentrations des dioxines et furannes (exprimées en I-TEQ_{OTAN}) dans les retombées atmosphériques en 2009



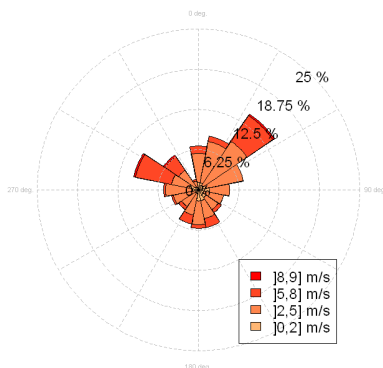
L'étude 2009 montre un impact toxique de l'usine de valorisation énergétique dans un rayon comparable à ceux observés en 2007 et 2008. En moyenne sur les 3 dernières années, l'impact de l'UVE s'estompe au delà de 500 m.

Graphique 6 : transect des concentrations de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques depuis 2007 (résultats exprimés en pg I-TEQ_{OTAN}/m²/j)

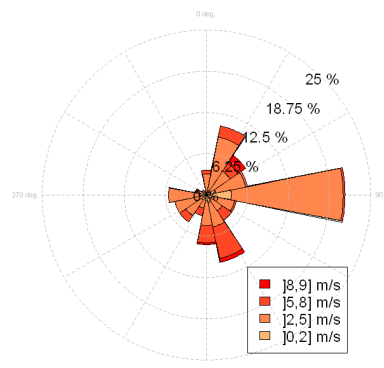
2 - Les dioxines et furannes dans l'air ambiant

Météorologie : des durées d'exposition supérieures pendant la 1e période

Le site « Port-Neuf » est suffisamment exposé durant les deux périodes de prélèvement : entre 19 et 24% du temps. Le site « STEP » est suffisamment exposé pendant la première période (21%) mais moins pendant la seconde période (10%). Pendant cette seconde période, le site « STEP » n'est pas exposé pendant une durée suffisamment longue pour que la mesure puisse être jugée représentative.



Graphique 7 : rose des vents du 30 septembre au 15 octobre 2009 (période 1)
(données Météo-France – station de La Rochelle Laleu)



Graphique 8 : rose des vents du 15 octobre au 30 octobre 2009 (période 2)
(données Météo-France – station de La Rochelle Laleu)

Résultats 2009 : des concentrations faibles à modérées dans l'air ambiant

Sur le site de Port-Neuf, les concentrations atmosphériques de dioxines et furannes, comprises entre 7,2 et 72,1 fg I-TEQ_{OTAN}/m³, sont faibles à modérées. Le site de la station d'épuration présente également des résultats contrastés, variant de 7,2 à 37,8 fg I-TEQ_{OTAN}/m³.

Les 17 congénères toxiques des dioxines et furannes sont présents dans tous les échantillons des deux sites. L'OCDD et la 1.2.3.4.6.7.8 HpCDD sont les deux dioxines les plus représentées, avec respectivement 33 et 60 % de la masse totale des dioxines toxiques des 4 prélèvements.

	Port-Neuf		Station d'épuration (STEP)	
	période 1	période 2	période 1	période 2
I-TEQ _{OTAN}	7,24	72,11	7,22	37,75
Total PCDD/F	233,65	1125,91	236,59	806,71

Tableau 4 : concentrations de dioxines et furannes dans l'air ambiant en 2009 (résultats exprimés en fg/m³)

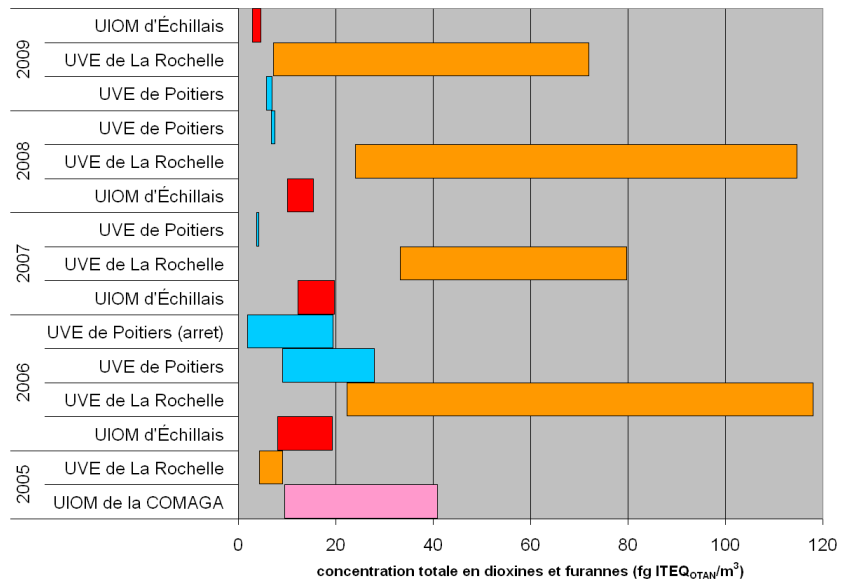
Comparaison avec d'autres incinérateurs de la région

D'après les études réalisées par les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air autour des incinérateurs en France, la fourchette de concentrations dans l'air ambiant à proximité d'une source de dioxines et furannes peut être fixée entre 4 à 60 fg I-TEQ_{OTAN}/m³. Les résultats de la présente campagne de mesures sont donc cohérents avec ces valeurs de référence.

Les concentrations relevées dans l'air ambiant autour de l'UVE de La Rochelle sont toutefois plus importantes que celles enregistrées autour des autres incinérateurs du Poitou-Charentes. La saison ayant une influence sur les concentrations de dioxines relevées dans l'air, cette comparaison doit être menée avec prudence en gardant à l'esprit que les campagnes sont réalisées à différentes saisons qui peuvent donc influencer les résultats.

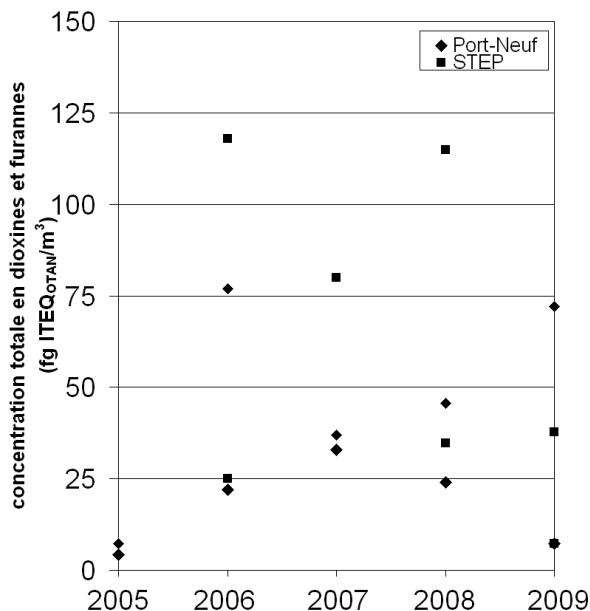
Autre particularité : l'UVE de La Rochelle est située en milieu urbain et voisine d'autres établissements industriels. Les prélèvements réalisés peuvent donc être soumis à d'autres rejets atmosphériques de dioxines / furannes que ceux de l'UVE.

Graphique 9 : Fourchettes de concentrations de dioxines / furannes relevées dans l'air ambiant autour des incinérateurs du Poitou-Charentes depuis 2005



Des niveaux stables de dioxines et furannes dans l'air ambiant

De 2006 à 2009, les concentrations de dioxines / furannes sont comparables. En revanche, en 2005 les concentrations observées étaient plus faibles. Cette différence peut s'expliquer par le fait qu'en 2005 l'étude a été menée en été alors que depuis, elle est menée en automne-hiver.



	Port-Neuf		Station d'épuration (STEP)	
	période 1	période 2	période 1	période 2
2005	4,30	7,30	ND	ND
2006	22,00	77,00	25,00	118,00
2007	33,00	37,00	80,00	ND
2008	24,04	45,55	114,81	34,80
2009	7,24	72,11	7,22	37,75

Graphique 10 et Tableau 5 : évolution des concentrations de dioxines / furannes dans l'air ambiant depuis 2005 (résultats exprimés en fg I-TEQ_OTAN/m³)

D'autres résultats sur :



- Publications d'ATMO Poitou-Charentes : www.atmo-poitou-charentes.org/Publications.176.html
- Bibliographie : <http://www.atmo-poitou-charentes.org/Bibliographie.html>

Conclusion

Depuis 2005, ATMO Poitou-Charentes évalue chaque année l'impact des rejets atmosphériques de l'UVE de La Rochelle sur les dioxines et furannes à la fois dans les retombées atmosphériques et l'air ambiant. La campagne 2009 a permis de dresser les conclusions suivantes.

Dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques

Dans les retombées atmosphériques prélevées en 2009, les concentrations de dioxines et furannes sont faibles à modérées sur les quatre sites de surveillance. En moyenne sur les 3 dernières années, l'impact de l'UVE est décelable dans un rayon de 500m autour de l'établissement. Il n'est plus visible au delà.

En 2009, malgré un doublement des concentrations sur le site « UVE », les concentrations de dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques restent du même ordre de grandeur que celles observées sur les dernières années.

Dioxines et furannes dans l'air ambiant

En 2009, les concentrations de dioxines et furannes dans l'air ambiant sont faibles à modérées. Elles sont comparables à celles observées depuis 2006 dans l'environnement de l'UVE de La Rochelle.

Elles se révèlent cette année encore, supérieures à celles enregistrées autour d'autres incinérateurs de la région. Les campagnes de mesure étant réalisées à différentes saisons et l'UVE de La Rochelle étant entourée d'autres sources potentielles de dioxines / furannes, cette comparaison doit être menée avec prudence.

ATMO Poitou-Charentes

Ingénieure responsable du dossier : Christelle BELLANGER

Rue A. Fresnel - ZI de Périgny / La Rochelle - 17 184 Périgny cedex

tél : 05.46.44.83.88 - fax : 05.46.41.22.71 - contact@atmo-poitou-charentes.org

www.atmo-poitou-charentes.org