

Des niveaux comparables à ceux de 2008 et inférieurs aux seuils réglementaires

Métaux lourds

Etang de Berre et ouest des Bouches-du-Rhône
Bilan 2009

Les métaux lourds concernés par une surveillance dans l'environnement sont le plomb (Pb), l'arsenic (As), le cadmium (Cd) et le nickel (Ni).

Des polluants d'origines industrielles, toxiques pour l'homme

Depuis la disparition des essences plombées en 2000, les principales sources de métaux lourds dans l'air ambiant sont les sources fixes :

- industrie du fer et de l'acier (Pb, Cd, Ni),
- industrie des métaux non ferreux (Cd, As),
- installation de combustion du pétrole et du charbon (Ni, As),
- incinérateurs de déchets ménagers (Cd, Pb).

Aucun effet de pointe n'est actuellement documenté. Néanmoins, outre leur pouvoir cancérigène, l'inhalation de ces métaux même en faibles quantités peut sur une longue durée conduire à des niveaux de concentration toxiques par effet d'accumulation dans l'organisme. Seuls les effets à long terme sont donc pris en compte dans l'élaboration des valeurs réglementaires européennes. Ces valeurs sont exprimées en concentrations moyennes annuelles.

Métal	Effet(s) sur la santé
Plomb	Neurotoxique
Arsenic	Cancérogène [a]
Cadmium	Cancérogène [a], toxicité rénale, pulmonaire et osseuse
Nickel	Cancérogène [a]

Effet(s) des métaux lourds sur la santé.

Une réglementation spécifique à chaque métal

Des valeurs réglementaires sont établies pour les métaux lourds. Il s'agit de valeur limite et d'objectif de qualité pour le plomb [b], de valeur cible pour l'arsenic, le cadmium et le nickel [c].

métal	réglementation	valeurs réglementaires
Plomb	valeur limite	500 ng/m ³ /an [d]
	objectif de qualité	250 ng/m ³ /an
Arsenic Cadmium Nickel	valeur cible	6 ng/m ³ /an 5 ng/m ³ /an 20 ng/m ³ /an

Valeurs réglementaires pour les métaux lourds.

[a] : Cancérogène des voies respiratoires : classe 1 de l'Agence Internationale pour la Recherche sur le Cancer.

[b] : Décret français n°2002-213 du 15 février 2002.

[c] : Décret français n°2008-1152 du 7 novembre 2008.

[d] : Nanogramme par mètre cube.

→ Quel AIR est-il ?

Le premier réflexe est de s'informer



Indice de la qualité de votre air 24h/24

> Tél. 04 42 49 35 35* ou > Site internet www.airfobep.org

*Selon tarification en vigueur.

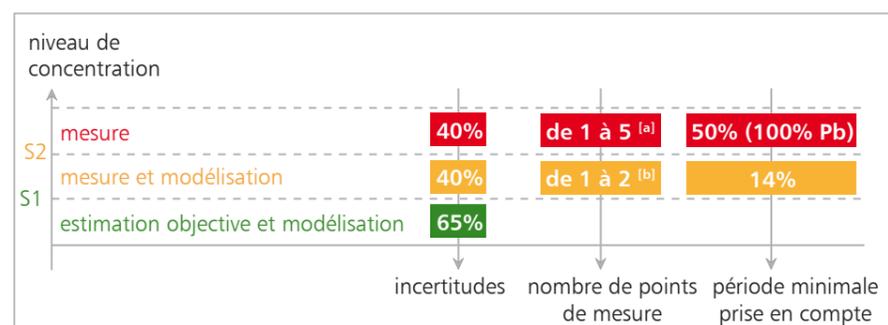


Une stratégie de surveillance fonction des concentrations et de la densité de population

Le type de surveillance à mettre en oeuvre pour les métaux lourds dépend du niveau de concentration relevé. Le nombre de points de mesure dépend du niveau de concentration et de la densité de population dans la région surveillée.

	As	Cd	Ni	Pb
S2 : seuil d'évaluation maximal (ng/m ³)	3,6	3,0	14	350
S1 : seuil d'évaluation minimal (ng/m ³)	2,4	2,0	10	250

Seuil d'évaluation des métaux lourds.



Type de surveillance, incertitudes et nombre de points de mesure pour les métaux lourds.

[a] : De 1 (jusqu'à 750 000 habitants) à 5 (plus de 6 000 000 d'habitants).
[b] : De 1 (jusqu'à 750 000 habitants) à 2 (plus de 6 000 000 d'habitants).

Sur la zone d'AIRFOBEP : des moyens au-delà des exigences

AIRFOBEP dispose en 2009 de trois sites de mesures des métaux lourds : à Berre-l'Étang, à Fos-sur-Mer et en Arles. Ces sites sont représentatifs de la pollution en métaux lourds sur le territoire d'AIRFOBEP.

En 2010, la mesure des métaux lourds est également mise en oeuvre à Martigues / Lavéra.

Une méthode de mesure spécifique

La mesure est faite conformément à la norme NF EN 14902 [c] et aux recommandations nationales du LCSQA [d]. Ainsi, les prélèvements sont réalisés à l'aide du système « Partisol plus ». Seule la fraction inhalable des particules est collectée sur le filtre : la fraction PM10 (particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm).

Après exposition, les filtres sont analysés par un laboratoire externe, accrédité par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC). La concentration en métaux lourds est obtenue après minéralisation des filtres et dosage des éléments.

Sur chaque site d'AIRFOBEP, des prélèvements hebdomadaires sont régulièrement effectués afin d'être représentatifs du site et de l'année de mesure.



Réseau de surveillance des métaux lourds.



[c] : Norme NF EN 14902 de décembre 2005 : Méthode normalisée pour la mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction PM10 de la matière particulaire en suspension.

[d] : Guide LCSQA (Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air) de novembre 2006 : Guide technique et méthodologique de l'analyse de l'arsenic, cadmium, nickel et plomb dans l'air.

En 2009, des concentrations inférieures aux seuils réglementaires

Métaux réglementés

Site de mesure	Année	As [i]	Cd [i]	Ni [i]	Pb [i]
Berre-l'Étang	2007	0,5	0,2	4,3	8,6
	2008	0,7	0,2	4,7	6,2
	2009	0,3	0,2	4,1	4,6
Fos-sur-Mer	2007	1,1	0,3	6,6	15,0
	2008	0,7	0,4	5,1	7,7
	2009	0,7	0,3	5,0	6,9
Arles	2009	0,5	0,2	2,5	5,1
Seuil réglementaire		6,0	5,0	20,0	500
Seuil d'évaluation maximal (S2)		3,6	3,0	14	350
Seuil d'évaluation minimal (S1)		2,4	2,0	10	250

[i] : Moyenne annuelle en nanogramme par mètre cube.

Mesures des métaux lourds réglementés dans l'environnement.

Les niveaux de pollution par les métaux lourds mesurés sur les trois sites de la région de l'étang de Berre respectent les seuils réglementaires. Les concentrations mesurées en 2009 (comme les années précédentes) sont inférieures aux seuils d'évaluation minimaux.

Globalement, pour l'ensemble de ces métaux, les niveaux sont en baisse depuis 2007 sur les sites de Berre-l'Étang et Fos-sur-Mer.

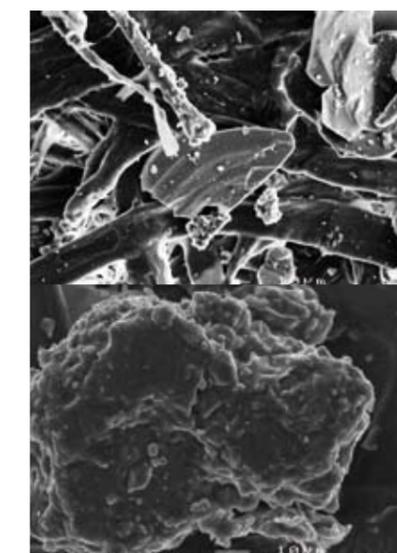
Autres métaux mesurés

AIRFOBEP mesure d'autres métaux lourds non réglementés dans l'air ambiant, pour lesquels il n'existe pas de valeur réglementaire. Il s'agit de traceurs, de certaines activités industrielles : vanadium (V), chrome (Cr), du zinc (Zn), tellure (Te), mercure (Hg), antimoine (Sb) et du sélénium (Se).

Métal	Site	2007	2008	2009
V	Berre-l'Étang	5,8	5,1	4,9
	Fos-sur-Mer	6,6	8,2	6,9
Cr	Berre-l'Étang	1,4	2,0	0,9
	Fos-sur-Mer	4,4	2,5	2,5
Zn	Berre-l'Étang	27,1	25,0	18,2
	Fos-sur-Mer	27,1	40,3	21,9
Te	Fos-sur-Mer	-	-	0,6
Hg	Fos-sur-Mer	-	-	0,1
Sb	Fos-sur-Mer	-	-	1,1
Se	Fos-sur-Mer	-	-	1,2

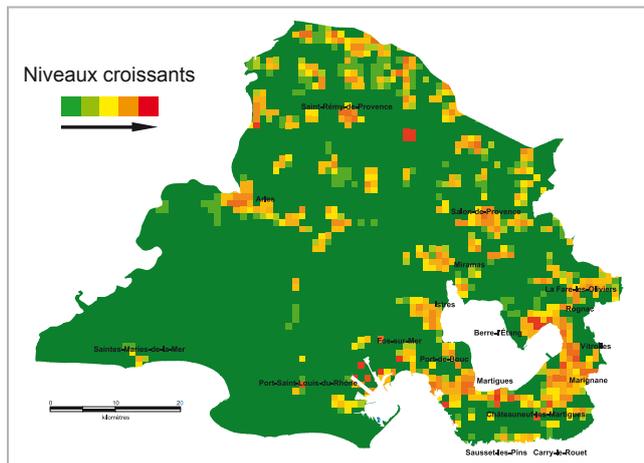
Mesures des métaux lourds non réglementés dans l'environnement.

Têtes de prélèvement



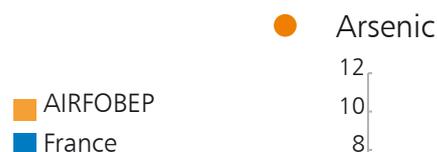
Particules vues au microscope électronique à balayage

Emissions de métaux lourds dans la région de l'étang de Berre

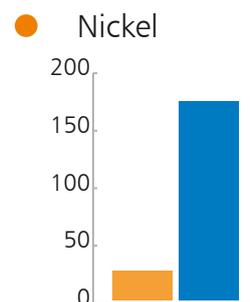
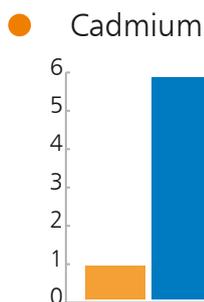


Les émissions de métaux lourds les plus élevées sont situées autour de l'étang de Berre et sur la commune de Fos-sur-Mer.

Cadastre des émissions d'arsenic, source : inventaire Paca 2004.



Emissions (t) dans la zone d'AIRFOBEP et en France.

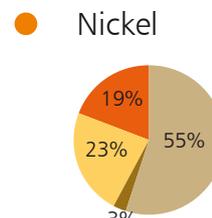
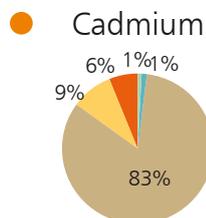
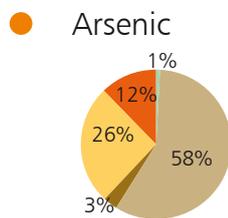


Des sources diverses dans la zone d'AIRFOBEP

Source : inventaire Paca 2004.

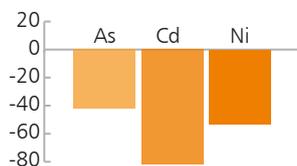
Part des émissions par type d'activité industrielle dans la zone d'AIRFOBEP.

- production d'énergie
- raffinage
- industrie chimique
- industrie (hors chimie)
- transport routier
- résidentiel / tertiaire



Des émissions de métaux lourds en France en forte baisse

Evolution en pourcentage des émissions entre 1990 et 2007 pour l'arsenic, le cadmium et le nickel en France



Les émissions de métaux lourds n'ont cessé de diminuer depuis 1990. Ainsi, l'arsenic a vu ses émissions baisser de 42 % entre 1990 et 2007, le cadmium de 82 % et le nickel de 53 % sur la même période.

Source : Rapport SECTEN, juin 2009, Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique.

Pour en savoir plus sur la qualité de l'air



Association pour la Surveillance de la Qualité de l'Air de la région de l'étang de Berre et de l'ouest des Bouches-du-Rhône
 Route de la vierge - 13500 Martigues • Tel. : 04 42 13 01 20 - Fax. : 04 42 13 01 29
 Site Internet : www.airfobep.org • E-mail : airfobep@airfobep.org • Serveur vocal : 04 42 49 35 35 (selon tarification en vigueur)