

Surveillance de la Qualité de l'Air à FOS-SUR-MER



Le dispositif pérenne de surveillance de la qualité de l'air à Fos-sur-Mer

La surveillance de la qualité de l'air de la ville de Fos sur Mer est réalisée au moyen de :

⇒ deux stations de mesures en continues (24h/24 et 365j/365) donnant chaque quart d'heure les concentrations mesurées dans l'air ambiant pour un certain nombre de composés réglementés.

La station de Fos Hauteure.

Cette station de surveillance est équipée d'un analyseur de dioxyde de soufre (SO₂). Elle se situe sur le point sommital de la vieille ville (l'hauteur) au niveau de l'horloge.

Cette station pilote la réduction des rejets industriels soufrés par vent de secteur Nord/Ouest.



La station de Fos les Carabins.

Cette station de surveillance est équipée d'analyseurs de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxyde d'azote (NO_x), d'ozone (O₃) et de particules en suspension (PM₁₀).

Cette station se situe dans la partie Nord de la ville de Fos-sur-Mer.



⇒ des campagnes de mesures discontinues sont également menées chaque année à l'aide de tubes passifs permettant d'évaluer la concentration annuelle (niveau de fond) en Benzène pour la ville de Fos-sur-Mer.

⇒ depuis le début de l'année 2006 un préleveur de particules est installé au niveau de la caserne des pompiers (en contre bas de l'hauteur). Ce matériel permet de mesurer les niveaux en métaux lourds dans l'air ambiant.

Surveillance de la Qualité de l'Air à FOS-SUR-MER

Campagne temporaire de surveillance en 2005

Durant l'année 2005, trois campagnes de mesures successives se sont déroulées dans la ville de Fos-sur-mer. Le dioxyde de soufre(SO₂), les oxydes d'azote (NO_x), les hydrocarbures (HTNM), le monoxyde de carbone (CO), les particules en suspension (PM₁₀), l'ozone (O₃) et des paramètres météorologiques (direction et intensité du vent) ont été mesurés au cours de ces campagnes d'observation à l'aide du camion laboratoire régional dans les trois sites suivants :

Ecole Joseph d'ARBAUD du 27/07/05 au 31/08/05

Caserne des pompiers du 01/09/05 au 17/10/05

Port de plaisance du 11/10/05 au 18/01/06



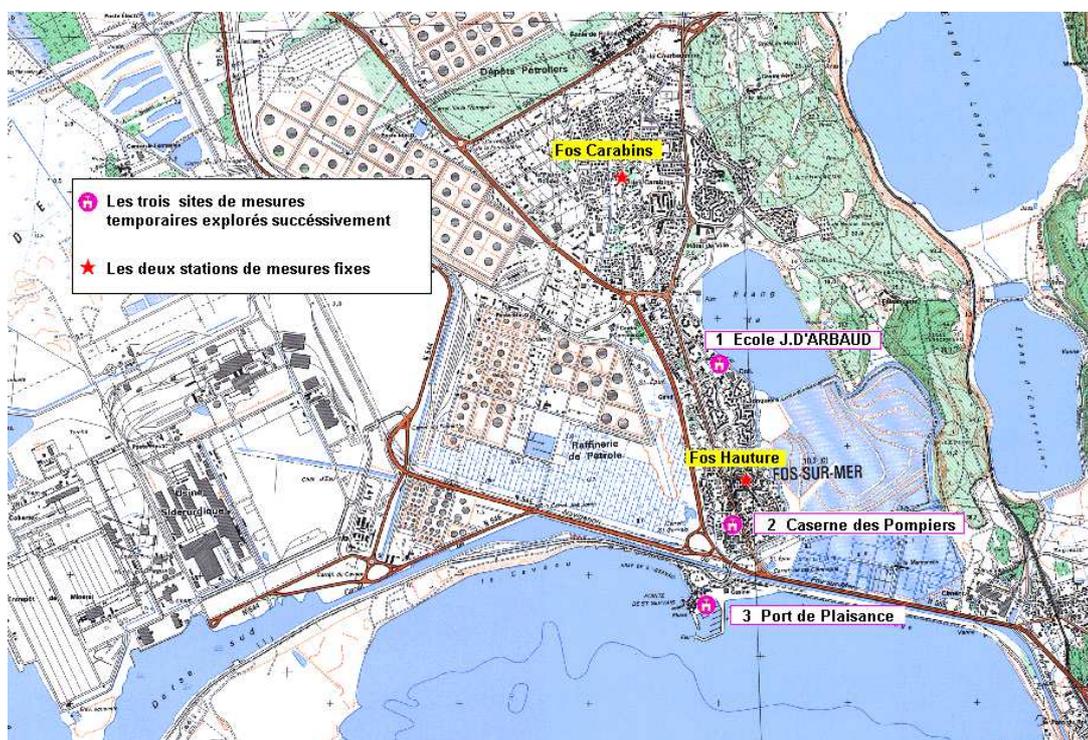
Ecole Joseph DARBAUD



Port de plaisance

Ces campagnes visaient principalement à :

- Une meilleure compréhension des phénomènes de pollution se déroulant dans la ville de Fos-sur-Mer,
- Evaluer le dispositif de surveillance en place dans ce secteur géographique.



Localisation des moyens de mesure dans la ville de Fos-sur-Mer

Surveillance de la Qualité de l'Air à FOS-SUR-MER

Résultats par périodes de mesure

Ecole Joseph d'Arbaud (mesure en continue 24h/24 du 27/07/05 au 31/08/05)

MESURES	CONCENTRATION MOYENNE SUR LA PERIODE	CONCENTRATION MAXIMALE	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS REGLEMENTAIRES
ECOLE JOSEPH DARBAUD			
DIOXYDE DE SOUFRE (en µg/m ³)	7	125 Moyenne horaire 78 Moyenne Journalière	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population (300 µg/m ³ /h) 0 dépassement de la valeur limite journalière (125 µg/m ³ /j)
DIOXYDE D'AZOTE (en µg/m ³)	19	76 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population (200 µg/m ³ /h)
OZONE (en µg/m ³)	77	126 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population (180 µg/m ³ /h)
PARTICULES EN SUSPENSION PM10 (en µg/m ³)	22	41 Moyenne journalière	0 dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé humaine (50 µg/m ³ /j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
STATION FOS CARABINS			
DIOXYDE DE SOUFRE (en µg/m ³)	5	165 Moyenne horaire 26 Moyenne Journalière	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population (300 µg/m ³ /h) 0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population (300 µg/m ³ /h)
DIOXYDE D'AZOTE (en µg/m ³)	9	70 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population (200 µg/m ³ /h)
OZONE (en µg/m ³)	76	133 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population (180 µg/m ³ /h)
PARTICULES EN SUSPENSION PM10 (en µg/m ³)	24	59 Moyenne journalière	3 dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé humaine les 27,28 et 29 juillet. (50 µg/m ³ /j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
STATION FOS HAUTURE			
DIOXYDE DE SOUFRE (en µg/m ³)	24	366 Moyenne horaire 78 Moyenne Journalière	7 dépassements du seuil d'information et de recommandations de la population (300 µg/m ³ /h) survenus les 30/07, 12, 13, 14 et 20 /08 0 dépassement de la valeur limite journalière (125 µg/m ³ /j)

Concentrations et dépassements de seuils réglementaires pour les polluants mesurés simultanément à Fos carabins, Fos Hauture et dans l'Ecole J.DARBAUD du 27/07/05 au 31/08/2005.

MESURES	SO2	NO2	O3	PM10
FOS CARABINS	0	0	0	3 jours
ECOLE DARBAUD	0	0	0	0
FOS HAUTURE	5 jours	Pas de mesure	Pas de mesure	Pas de mesure

Récapitulatif du nombre de jours avec dépassement de seuils réglementaires

Surveillance de la Qualité de l'Air à FOS-SUR-MER

Caserne des pompiers (mesure en continue 24h/24 du 01/09/05 au 17/10/05)

MESURES	CONCENTRATION MOYENNE SUR LA PERIODE	CONCENTRATION MAXIMALE	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS REGLEMENTAIRES
CASERNE DES POMPIERS			
DIOXYDE DE SOUFRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	279 Moyenne horaire 67 Moyenne Journalière	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$) 0 dépassement de la valeur limite journalière ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$)
DIOXYDE D'AZOTE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26	91 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
OZONE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50	146 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
PARTICULES EN SUSPENSION PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	54 Moyenne journalière	2 dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé humaine les 11 et 12/10/05. ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
STATION FOS CARABINS			
DIOXYDE DE SOUFRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	153 Moyenne horaire 27 Moyenne Journalière	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$) 0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
DIOXYDE D'AZOTE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13	68 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
OZONE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	58	172 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
PARTICULES EN SUSPENSION PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25	42 Moyenne journalière	0. dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé humaine. ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
STATION FOS HAUTURE			
DIOXYDE DE SOUFRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14	372 Moyenne horaire 58 Moyenne Journalière	2 dépassements du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$) survenus le 29/09/05. 0 dépassement de la valeur limite journalière ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$)

Concentrations et dépassements de seuils réglementaires pour les polluants mesurés simultanément à Fos Carabins, Fos Hauture et dans la Caserne des Pompiers du 01/09/05 au 17/10/2005.

MESURES	SO2	NO2	O3	PM10
FOS CARABINS	0	0	0	0
CASERNE POMPIERS	0	0	0	2
FOS HAUTURE	1	Pas de mesure	Pas de mesure	Pas de mesure

Récapitulatif du nombre de jours avec dépassement de seuils réglementaires

Surveillance de la Qualité de l'Air à FOS-SUR-MER

Port de Plaisance (mesure en continue 24h/24 du 11/10/05 au 18/01/06)

MESURES	CONCENTRATION MOYENNE SUR LA PERIODE	CONCENTRATION MAXIMALE	NOMBRE DE DEPASSEMENT DES SEUILS REGLEMENTAIRES
PORT DE PLAISANCE			
DIOXYDE DE SOUFRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	128 Moyenne horaire 43 Moyenne Journalière	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$) 0 dépassement de la valeur limite journalière ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$)
DIOXYDE D'AZOTE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27	105 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
OZONE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42	92 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
PARTICULES EN SUSPENSION PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26	61 Moyenne journalière	2 dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé humaine survenus les 7 et 8/01/06 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
STATION FOS CARABINS			
DIOXYDE DE SOUFRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4	121 Moyenne horaire 16 Moyenne Journalière	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$) 0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
DIOXYDE D'AZOTE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	96 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
OZONE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	34	99 Moyenne horaire	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$)
PARTICULES EN SUSPENSION PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24	53 Moyenne journalière	1 dépassement de la valeur limite pour la protection de la santé humaine survenu le 31/12/05 . ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
STATION FOS HAUTURE			
DIOXYDE DE SOUFRE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14	259 Moyenne horaire 75 Moyenne Journalière	0 dépassement du seuil d'information et de recommandations de la population ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$). 0 dépassement de la valeur limite journalière ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$)

Concentrations et dépassements de seuils réglementaires pour les polluants mesurés simultanément à Fos Carabins, Fos Hauteure et au Port de Plaisance du 27/07/05 au 31/08/2005.

MESURES	SO2	NO2	O3	PM10
FOS CARABINS	0	0	0	1
PORT PLAISANCE	0	0	0	2
FOS HAUTURE	0	Pas de mesure	Pas de mesure	Pas de mesure

Récapitulatif du nombre de jours avec dépassement de seuils réglementaires

Les deux dépassements de la valeur journalière concernant les PM10 mesurées sur le site du port de plaisance se sont produits suivant une typologie météorologique sud/est. Ce sont les rejets industriels de Lafarge et des établissements de Lavéra qui en sont à l'origine.

Conclusions

Ces campagnes de mesures montrent que la ville de Fos-sur-Mer est confrontée par moment à des phénomènes de pollution par le SO₂ qui s'accompagnent soit d'hydrocarbures (HCNM) soit de particules en suspension (PM₁₀). Il semblerait qu'il y ait là deux signatures industrielles distinctes (raffinerie et sidérurgie).

Ces mesures confirment l'existence des deux principales typologies météorologiques entraînant les rejets atmosphériques des établissements de la zone du PAM à Fos vers la ville de Fos-sur-Mer :

la typologie « Mistral » et la typologie « Brises de Mer ».



Représentation de la localisation probable des panaches industriels par Mistral (à gauche) et par Brises de Mer (à droite)

Les panaches industriels allant sur la ville par vents forts de secteur nord/ouest (Mistral) sont très étroits et n'affectent qu'une partie de la ville, le vieux Fos et le port de plaisance. La signature (SO₂ + HCNM) est prédominante et confirme la source « raffinerie ». C'est par cette typologie météorologique que les phénomènes de pollution à Fos-sur-Mer sont les plus intenses et nécessitent fréquemment la mise en œuvre du dispositif STERNES de réduction des rejets industriels soufrés.

Les relevés effectués à la caserne des pompiers et au niveau du port de plaisance montrent une similitude de comportement avec le capteur fixe de Fos hauteur (FSMR).

La station fixe (FSMR) est donc bien représentative des niveaux atteints dans le secteur correspondant au cœur de ville de Fos-sur-Mer pour le dioxyde de soufre.

Par brises de mer (vent estival modéré de secteur sud/ouest) les panaches sont plus larges et affectent un plus vaste domaine. Les concentrations mesurées en SO₂ au niveau du sol sont plus faibles que par Mistral car les panaches se situent plus en altitude (moins rabattus au sol que par des conditions de Mistral).

La station de Fos les Carabins est alors affectée et rend compte des niveaux observés sur la partie Nord de la ville en SO₂, en ozone et en PM₁₀.

On retrouve dans cette typologie les deux signatures d'origine industrielle (PM₁₀ + SO₂) pour la source sidérurgique et (SO₂ + HCNM) pour celle de la raffinerie.

- **Concernant le comportement atypique de la station fixe de Fos hauteur (FSMR) en 2004.**
(nombre de dépassements, du seuil horaire d'information et de la valeur limite journalière, en augmentation par rapport aux années précédentes)

Les phénomènes de pollution par le SO₂ observés à FSMR en 2004 apparaissent suivant la typologie météorologique "Mistral", comme les années précédentes.

Nous avons dans un premier temps étudié la possibilité de conditions météorologiques particulières en 2004, notamment en typologie "Mistral" (fréquence d'apparition, intensité et direction), par rapport aux années précédentes.

Il n'apparaît aucune spécificité notable cette année là.

Le comportement de la station de FSMR en 2005 est à nouveau comparable à celui observé en 2002 et 2003.

En 2005, la station de mesure FSMR a enregistré 31 heures supérieures au seuil d'information fixé à 300µg/m³/h, pour 110 heures en 2004.

En 2005, 3 jours avaient conduit à une moyenne journalière supérieure à 125µg/m³/j pour 9 jours en 2004.

Le comportement de FSMR n'aura donc été atypique qu'en 2004 et nous n'avons pas trouvé pour le moment d'explication à cela.