

# Qualité de l' **air** dans l'est des **Bouches-du-Rhône**



# Sommaire

✧ Les faits marquants en 2008	1
Bilan de la qualité de l'air 2008 : les tendances	2
Les indices de la qualité de l'air en 2008	6
Les études locales : complément indispensable d'informations	7
La modélisation : un nouvel inventaire régional des émissions atmosphériques au service de tous	11
✧ Surveillance et études générales	13
Une stratégie de surveillance adaptée aux enjeux	13
La qualité de l'air intérieur en 2008	17
Surveillance des odeurs	18
Exposition des populations et liens avec les acteurs sanitaires	19
✧ Qualité de l'air dans l'est des Bouches-du-Rhône	20
Descriptif du territoire	20
Stratégie de surveillance	21
Pollution photochimique	22
Dioxyde d'azote	23
Particules en suspension (PM10, PM2,5)	25
Dioxyde de soufre	27
Composés Organiques Volatils	28
Monoxyde de carbone	30
Métaux lourds	31
Études et partenariats locaux	32
Perspectives 2009	33



# Les faits marquants en 2008

2008 a bénéficié d'une qualité de l'air meilleure que ces dernières années, principalement en raison de conditions météorologiques favorables à la dispersion des polluants.

Atmo PACA a renforcé la surveillance réglementaire **des particules en suspension** en lien avec les nouvelles exigences européennes et nationales (directive CAFE, Grenelle de l'Environnement). Ce programme s'étale sur plusieurs années et prévoit la mesure des particules PM10 et PM2,5, des métaux lourds et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, sur l'ensemble de la région.

**L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques** en Région PACA a été mis à jour (année de référence 2004) et des interfaces de consultation des données ont été développées. Accessibles à tous depuis Internet, elles permettent l'extraction de bilans, à l'échelle de la commune.

Par ailleurs, les échanges ont été intenses sur **les territoires** afin que le dispositif de surveillance réponde de mieux en mieux aux attentes des acteurs locaux (réglementaire, aménagement local...).

Les projets territoriaux ont pour objectifs d'**affiner le diagnostic et de contribuer aux réflexions des décideurs** :

- le programme « Services et Aide à la décision sur la qualité de l'air dans les territoires de Pays et les agglomérations » soutenu par le Conseil Régional PACA, porte, dans un premier temps, sur les Communautés d'Agglomérations du Pays d'Aix (CPA) et de Sophia Antipolis (CASA), en mettant en place des plateformes « urbaines » de simulation de la pollution de l'air en fonction de scénarios d'aménagement,
- la réalisation d'un état initial de la qualité de l'air précis dans le cadre de l'extension du réseau des lignes du tramway de Nice Côte d'Azur à travers une carte de modélisation des quartiers proches de la future ligne,
- la surveillance dans la Vallée du Paillon dans les Alpes-Maritimes, soumise à des teneurs élevées en particules ; un important dispositif de mesure a été mis en place suite à une demande de l'État,

- la participation d'Atmo PACA au programme scientifique FORMES (Fraction ORganique des aérosols urbains : Méthodologie d'Estimation des Sources) avec une campagne de mesures spécifique en juillet 2008 sur Marseille,

- des actions tournées vers la formation et la mobilisation des populations ont été engagées en partenariat avec les collectivités locales.

**Ces travaux permettront également de répondre aux nouvelles exigences réglementaires européennes.**

Dans le département des Alpes-Maritimes, la commission locale, réunie sous la Présidence de la ville de Cannes, recense les attentes des adhérents. Cette **rencontre locale** est prévue chaque année en amont des Conseils d'Administration qui retiennent les actions à engager.

A travers son réseau local, **Atmo PACA participe aux réflexions** sur les Plans locaux mis en place (PLU, chartes, Plan Climat/Energie...)

**Atmo PACA capitalise ces expériences et les met au service des autres territoires.**





## PARTICULES EN SUSPENSION : renforcement de la surveillance

Les niveaux en particules ont été stables sur la période 2001-2006. En 2007 et 2008, les concentrations en PM10<sup>1</sup> (part non volatile) sont en légère diminution (voir graphe p.3). A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2007, un module complémentaire de mesure des particules PM10 a été mis en place en France, afin de prendre en compte la part volatile. L'historique (voir les points PM10 totales sur le graphe) est encore insuffisant pour fournir une tendance.

**En 2008, le nombre de dépassements des normes diminue par rapport à 2007.** Ainsi, **huit stations** dépassent la **valeur limite journalière** (plus de 35 jours au dessus de 50 µg/m<sup>3</sup>)

alors qu'elles étaient douze en 2007. La fourchette des dépassements s'étend de 37 jours pour Marseille (Timone) à 96 jours pour Contes.

La question des particules a été l'un des sujets d'actualité en 2008 et ce, à toutes les échelles. En effet, les particules PM10 font dorénavant l'objet en France d'une **procédure d'information et d'alerte à la population** au même titre que les autres polluants (ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre). En Région PACA, ceci s'est traduit par

l'arrêté interpréfectoral du 5 novembre 2008. Le seuil d'information est fixé à **80 µg/m<sup>3</sup> sur 24 h** et celui d'alerte à **125 µg/m<sup>3</sup> sur 24 h**. L'information à la population s'effectue à **8 et/ou 14 heures** sur l'ensemble du département concerné.

**Dès février, Atmo PACA a anticipé cette mesure et mis en place le dispositif d'information.**

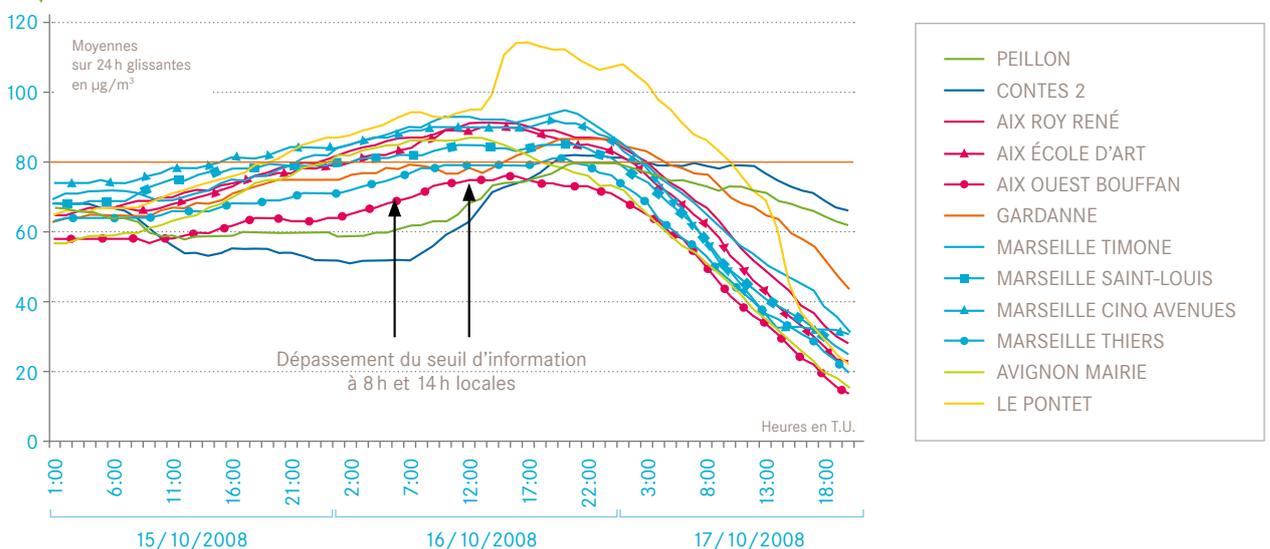
Le 16 février, les bassins marseillais, aixois et

toulonnais connaissent leur première information, ainsi que la Vallée du Paillon (Alpes-Maritimes), le 29 février. Le 16 octobre, second épisode généralisé avec une mise en œuvre de la procédure sur les bassins d'Aix, Avignon et de

Marseille. Enfin le 10 décembre, la vallée du Paillon faisait l'objet d'une nouvelle procédure. L'étude de ces journées fait apparaître **deux types d'événements** : les épisodes généralisés qui touchent plusieurs zones en même temps et qui sont souvent en lien avec des phénomènes de grande ampleur (arrivées de masses d'air subsahariennes la plupart du temps) et les « pics » plus ponctuels liés à la présence d'une source à proximité (industrie, trafic) et à des conditions de forte stabilité atmosphérique<sup>2</sup>.

**A noter, la très forte baisse enregistrée à la station de Gardanne avec 72 jours de dépassements en 2008, contre 153 en 2007.**

Évolution des niveaux de particules PM10 (concentrations moyennes sur 24 h glissantes) lors de l'épisode généralisé du 16 octobre 2008



<sup>1</sup> PM10 : Particules de diamètre < 10 µm et PM2,5 : Particules de diamètre < 2,5 µm

<sup>2</sup> Pour plus d'informations sur les particules en suspension et le dispositif mis en place en PACA voir notre dossier « Dispositif d'information pour les particules PM10 » dans la rubrique « Publications » sur [www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org)

# Bilan de la qualité de l'air 2008 : les tendances

Au **niveau national**, les concentrations de PM10 sont aussi en légère baisse en 2008 par rapport à 2007 : en moyenne de l'ordre de 7% sur les sites de proximité automobile et les sites de fond (urbain et périurbain). Les agglomérations enregistrant des dépassements de la valeur limite journalière sont (en dehors de la région PACA) : Paris, Valenciennes, Boulogne, Dunkerque, Lille, Tourcoing, Grenoble, Sallanches, Montbéliard, Strasbourg, Lyon et Saint-Denis de la Réunion.

Le **renforcement de la surveillance** s'est également engagé pour les **particules plus fines PM2,5**. Ces particules sont aujourd'hui reconnues pour leurs effets néfastes sur la santé<sup>1</sup> et font l'objet d'une attention toute particulière tant au **niveau européen, national** que **local**. Ainsi, la nouvelle directive européenne (2008/50/CE) fixe pour les PM2,5 un plafond annuel de 25 µg/m<sup>3</sup> à ne pas dépasser en 2015. La France souhaite aller plus loin puisque le Grenelle de l'Environnement<sup>2</sup> a fixé un objectif obligatoire de 15 µg/m<sup>3</sup> d'ici 2015. Toutes les agglomérations de la zone de compétence d'Atmo PACA devraient être dotées d'un dispositif de surveillance pour les PM2,5. En novembre 2008, le site de Peillon (site sous influence industrielle) a été équipé.

## BENZÈNE - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

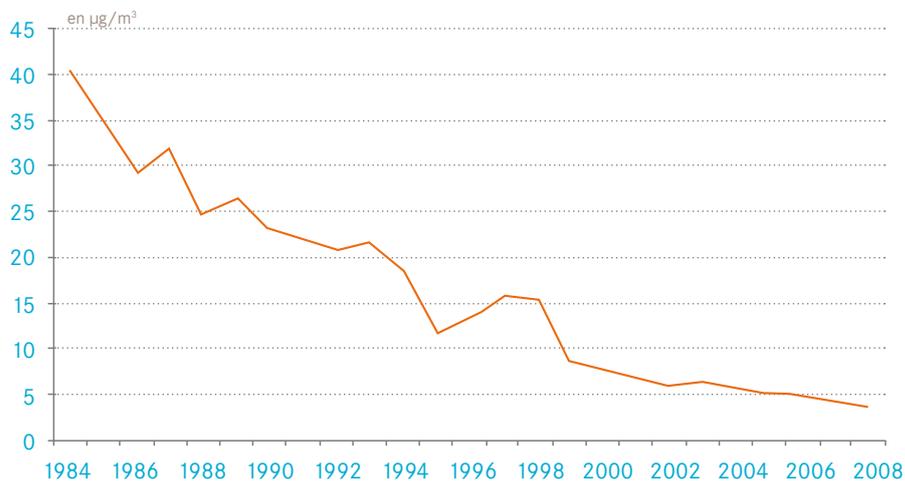
L'**objectif de qualité** (2 µg/m<sup>3</sup>/an) est **dépassé** dans les **centres-villes** d'Antibes (2,2 µg/m<sup>3</sup>), de Marseille (maximum à la station de Rabatau de 2,9 µg/m<sup>3</sup>) et de Nice (2,6 µg/m<sup>3</sup>), mais pour la première année il est respecté sur Toulon. Il est également respecté en périphérie de ces villes et à Aix, Avignon, Grasse et Cagnes-sur-Mer. La station de la **vallée de l'Huveaune** enregistre la valeur la plus élevée (5 µg/m<sup>3</sup>). Elle respecte la valeur limite fixée à 7 µg/m<sup>3</sup> en 2008, mais **ne respecte pas la valeur limite** de 5 µg/m<sup>3</sup> applicable dès **2010**. Cette station, bien qu'en situation périurbaine, subit une influence industrielle marquée, mais qui a diminué ces dernières années (9,4 µg/m<sup>3</sup> en 2004). C'est le seul site périurbain en France (sur 185 points de mesures) qui dépasse la valeur limite 2010.



Molécule de Benzène

## DIOXYDE DE SOUFRE - SO<sub>2</sub>

Les niveaux annuels de **SO<sub>2</sub>** sont **faibles**, de l'ordre de 10 fois inférieurs à l'objectif de qualité (50 µg/m<sup>3</sup>) sur toutes les stations d'Atmo PACA, y compris sur celles les plus influencées par l'industrie. Les moyennes annuelles évoluent entre 1 et 4 µg/m<sup>3</sup>.



Reconstitution de la tendance moyenne en SO<sub>2</sub> sur le parc d'Atmo PACA

## MÉTAUX LOURDS

Le niveau de cadmium sur le site de Marseille Saint-Louis, 0,2 ng/m<sup>3</sup> en 2008, est largement inférieur à la valeur cible européenne de 5 ng/m<sup>3</sup>/an applicable en 2013. Pour le nickel, la future norme 2013 (20 ng/m<sup>3</sup>) est respectée avec 3,2 ng/m<sup>3</sup>.

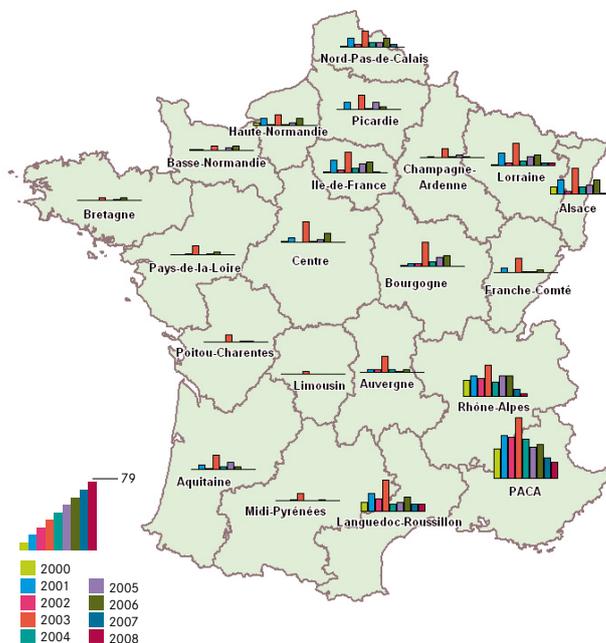
<sup>1</sup> <http://www.invs.sante.fr/presse/default.htm>

<sup>2</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/1\\_Projet\\_de\\_loi\\_cle158561.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/1_Projet_de_loi_cle158561.pdf) ; article 32

## OZONE - O<sub>3</sub>

En 2008 comme en 2007, la région PACA a connu un nombre d'épisodes de pollution (au moins 1 dépassement du seuil d'information fixé à 180 µg/m<sup>3</sup>/h) en **nette diminution** comparativement aux 10 années antérieures : **22 jours** en 2008 contre une moyenne de **50 jours** sur les **10 dernières années**. Les conditions climatiques de cette saison estivale 2008 (moins ensoleillée) ont limité la formation d'ozone. Le département des Bouches-du-Rhône est toujours majoritairement concerné (19 jours).

La région PACA enregistre toujours 2 à 3 fois plus d'épisodes que les autres régions. Celles qui, en 2008, ont connu des dépassements fréquents sont nos deux régions voisines : Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes.



Sources : ADEME-BDQA/ATMO

Nombre de jours de dépassement par région du seuil d'information en ozone de 2000 à 2008

Nombre de jours de procédure d'information par département

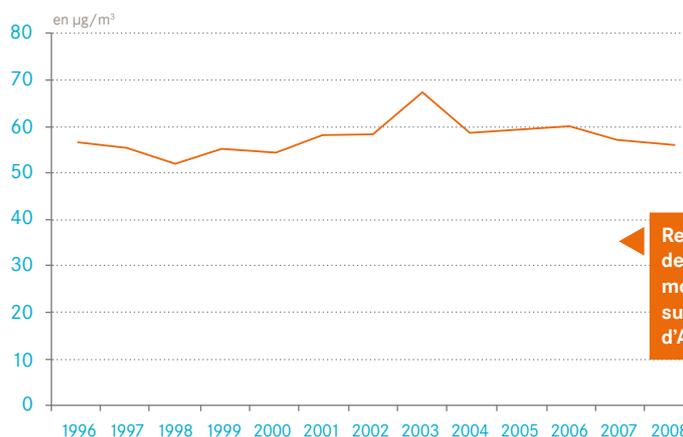
Départ.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
04	/	/	6	22	10	16	17	6	4
05	/	/	/	/	0	0	0	0	0
06	3	4	6	21	6	2	11	0	0
13	28	52	34	59	34	32	35	21	19
83	7	13	11	30	5	3	6	1	2
84	1	10	14	39	7	21	19	8	7

Nombre de jours où le niveau d'alerte européen (240 µg/m<sup>3</sup> pendant 1h) a été dépassé en PACA

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
4	20	8	28	7	5	9	4	0

Les **mesures d'urgence préfectorales** ont été mises en œuvre **13 jours** (essentiellement sur les Bouches-du-Rhône), contre 8 jours en 2007, 11 jours en 2004, 20 jours en 2005 et 2006.

Sur la dernière décennie, on constate une **tendance à la hausse des niveaux de fond** en ozone, tendance constatée également à l'échelle nationale (de l'ordre de 6 %).

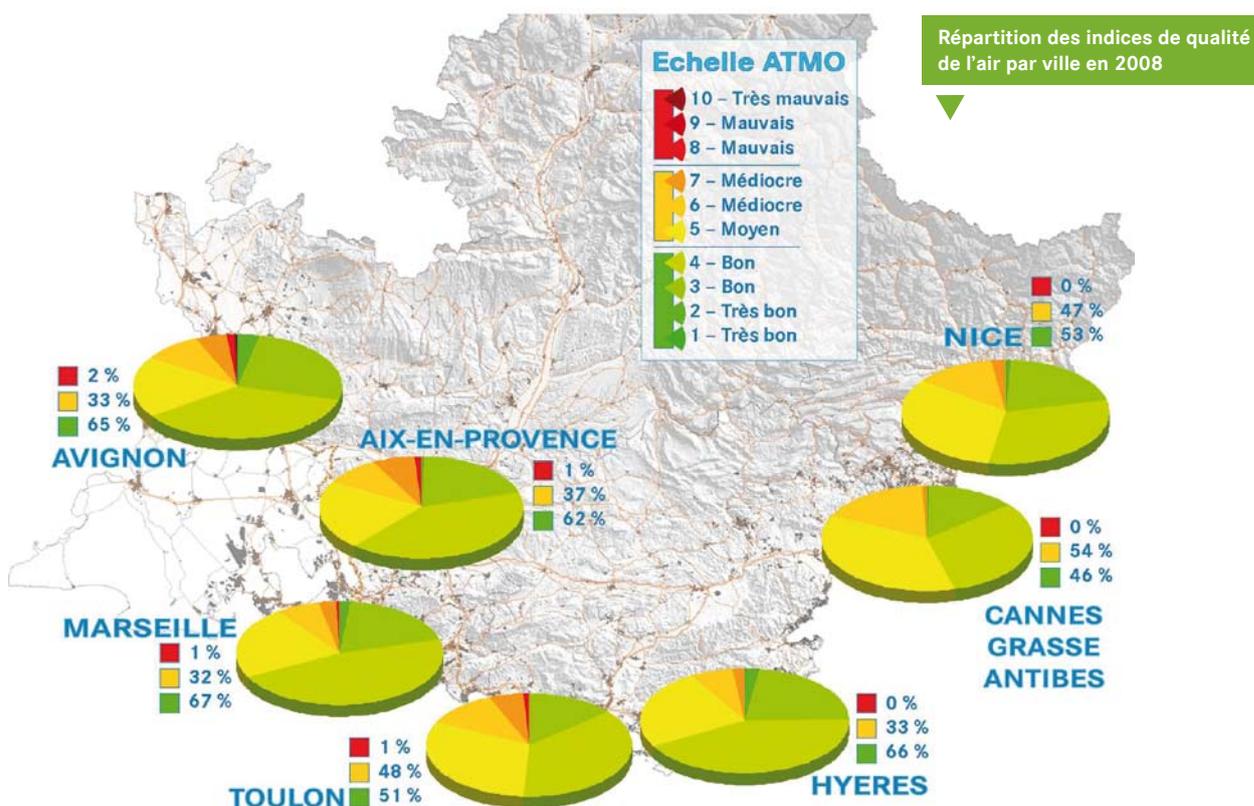


Reconstitution de la tendance moyenne en O<sub>3</sub> sur le parc d'Atmo PACA

# Les indices de la qualité de l'air en 2008

L'indice de la qualité de l'air qualifie en un chiffre, chaque jour, l'air d'une ville ou d'une agglomération. Il est dénommé **Indice Atmo** pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants lorsqu'il répond à tous les critères de l'arrêté ministériel du 22/07/2004.

La **tendance générale à l'amélioration** de la qualité de l'air se lit sur les indices Atmo : on enregistre en 2008, en moyenne, 13% d'indices bons ou très bons de plus qu'en 2007. L'indice d'Aubagne n'a pas pu être calculé en 2008, la station a été arrêtée pour être relogée.



## Responsabilité des polluants dans l'indice quotidien

Ozone - O <sub>3</sub>	46 %
Particules - PM <sub>10</sub>	19 %
Dioxyde d'azote - NO <sub>2</sub>	6 %
Dioxyde de soufre - SO <sub>2</sub>	0 %
Resp. plusieurs polluants	29 %



**Calcul de l'indice :** il est calculé à partir des concentrations en polluants relevées par les stations urbaines et périurbaines représentatives de zones de pollution homogène. Quatre polluants peuvent être pris en compte : particules fines de diamètre <10 µm, dioxyde d'azote, ozone, dioxyde de soufre. Pour chacun de ces polluants, un sous-indice est calculé en fonction des concentrations atteintes (de 1, très bon à 10, très mauvais). Le plus élevé des sous-indices donne l'indice global de la journée.

# Les études locales : complément indispensable d'informations

En 2008, deux axes forts ont été développés en matière d'étude. D'une part, une **interaction de plus en plus forte « mesures/modèle »** afin de retranscrire au plus juste la qualité de l'air d'une zone et pouvoir fournir des éléments de prospective et d'aide à la décision ; d'autre part, la **caractérisation des particules** avec la mise en œuvre de moyens complémentaires pour en déterminer la composition chimique et la répartition spatiale.

## FOURNIR DES ÉLÉMENTS DE PROSPECTIVE

### > Services et aide à la décision sur la qualité de l'air

Les objectifs de ce projet, soutenu par le Conseil Régional, sont de quantifier précisément les émissions des différents territoires, modéliser la pollution et à terme, construire un réel outil d'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire pour les acteurs locaux.

La **Communauté d'agglomération du Pays d'Aix (CPA)** soumise à des pollutions de l'air d'origines diverses (trafic routier, influence industrielle...) a souhaité dresser le **bilan de la qualité de l'air sur les 34 communes** de son territoire. Le projet, mis en œuvre par Atmo PACA et la CPA, se décompose en deux phases principales. La première a été finalisée en 2008. Il en ressort que :

✳ les émissions de polluants atmosphériques de la CPA représentent de **10 à 25 %<sup>1</sup> des émissions du département des Bouches-du-Rhône** : oxydes d'azote et particules sont majoritairement dûs aux transports routiers, alors que le dioxyde de soufre et le dioxyde de carbone proviennent essentiellement de la production et distribution d'énergie. Le détail est disponible sur chacune des 34 communes,

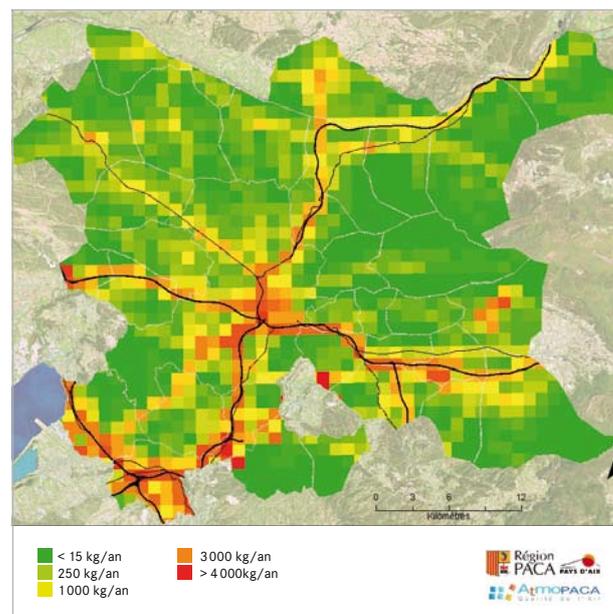
✳ les mesures indiquent que 23% des sites (sur 195 points expertisés<sup>2</sup>) dépassent la valeur limite européenne<sup>3</sup> en dioxyde d'azote. Cela concerne les voies de trafic dense (autoroutes A7, A8, nationales, RD9, RD6) ainsi que les centres urbains des villes les plus importantes (Aix-en-Provence, les Pennes Mirabeau, Pertuis et Vitrolles)<sup>4</sup>.

La seconde phase consiste à évaluer l'impact sur la qualité de l'air de différents scénarios de réduction des émissions des polluants. L'objectif final de ce projet est, à terme, de cartographier la qualité

de l'air en tout point du territoire de la CPA et ce, jusqu'à 2 jours à l'avance.

Ce travail est également réalisé avec la **Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis (CASA)**. En mars et en juin 2008, la campagne de mesure concernant le dioxyde d'azote et le benzène a été mise en œuvre au moyen de tubes passifs, répartis sur une centaine de sites. Les phases d'inventaire local d'émissions de polluants et la modélisation de la qualité de l'air à fine échelle aboutiront en fin d'année 2009.

Cadastre des émissions de particules en suspension PM10 sur la CPA



<sup>1</sup> En fonction des polluants considérés

<sup>2</sup> Campagne réalisée en juin et octobre 2007, voir le bilan 2007 Est des Bouches-du-Rhône sur [http://www.atmopaca.org/bilans\\_annuels.php](http://www.atmopaca.org/bilans_annuels.php)

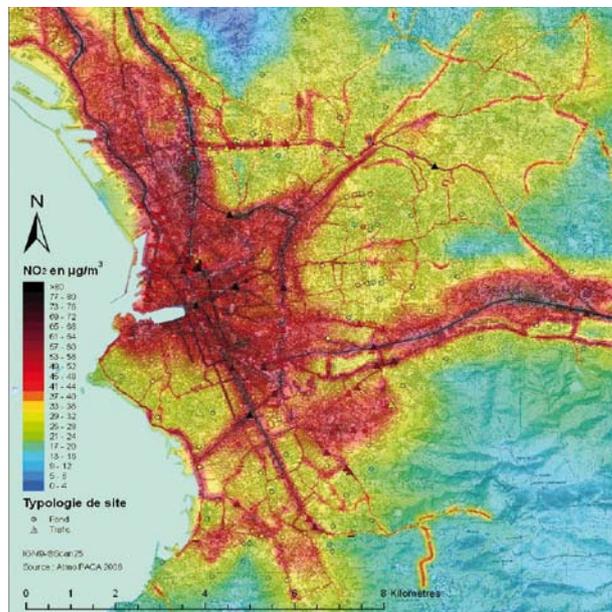
<sup>3</sup> 40 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle pour 2010

<sup>4</sup> Pour plus de détails voir le rapport dans la rubrique publications sur [www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org)

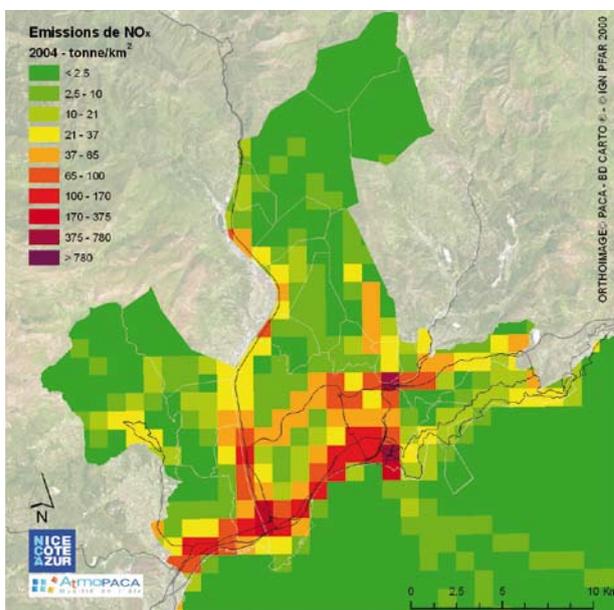
## > Pollution rue par rue sur Marseille

De nombreuses campagnes de mesure ont eu lieu ces dernières années sur toute l'agglomération marseillaise (près de 300 points de mesure au total). Ces données ponctuelles ont été exploitées pour établir une évaluation de la qualité de l'air en tout point du territoire de l'agglomération. Cette cartographie donne une tendance de la pollution moyenne par quartier entre 2001 et 2005 : la valeur limite en dioxyde d'azote ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  applicable en 2010) est dépassée dans les **quartiers centraux** et près des **axes à fort trafic**. Cependant, depuis 2005, de nouveaux aménagements ont été réalisés avec notamment la mise en place du tramway, la situation a nécessairement évolué.

Cartographie de la pollution en dioxyde d'azote sur l'agglomération de Marseille - tendance moyenne 2001-2005



## > L'extension des lignes du tramway de Nice Côte d'Azur



La Communauté Urbaine Nice Côte d'Azur souhaite étendre son réseau de lignes de tramway, avec la création d'une ligne Est/Ouest. Atmo PACA a été sollicitée afin d'établir un **bilan de la qualité de l'air sur le tracé envisagé** et dans son environnement proche. Pour ce faire, les deux étapes clés « mesure/modélisation » ont été menées. Les mesures ont eu lieu simultanément à celles conduites sur la CASA, avec plus de 150 sites répartis le long du tracé du tramway et alentours. Le cadastre des émissions a également été établi.

Cadastre des émissions en dioxyde d'azote sur Nice Côte d'Azur

Les résultats détaillés sont en cours d'exploitation mais de grandes tendances sont établies.

Les émissions de polluants sont largement dominées par le secteur des **transports routiers** (80% pour les oxydes d'azote et les particules). Les mesures par tubes passifs indiquent que la **valeur limite en dioxyde d'azote**  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  applicable en 2010 est **dépassée sur plus de la moitié des sites** avec des niveaux élevés (jusqu'à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sur les axes de fort trafic (notamment la Promenade des Anglais). Les collines, les Hauts de Cagnes-sur-Mer et de Saint-Laurent-du-Var sont mieux préservés. Une cartographie annuelle de la pollution, notamment en dioxyde d'azote, sera établie en 2009.

## CARACTÉRISER LES PARTICULES EN SUSPENSION

### > Quelles particules dans l'air ? Campagne de mesures intensive à Marseille



Dispositif de mesure déployé pour FORMES, site de Marseille Cinq Avenues



Les particules en suspension (PM10 et PM2,5) sont une véritable préoccupation. Pour agir efficacement et lutter contre ce type de pollution, il est indispensable de déterminer la part attribuable aux différentes sources d'émissions de ces particules. C'est l'objectif du projet de recherche **FORMES** (Fraction ORganique de l'aérosol urbain : Méthodologie d'Estimation des Sources) pour lequel 5 laboratoires de recherches<sup>1</sup> (universitaires et CNRS), Atmo PACA et ASCOPARG<sup>2</sup> se sont regroupés. Les objectifs sont :

✧ évaluer des méthodes qui permettent de déterminer les contributions des principales sources primaires et secondaires de particules et proposer une méthodologie simplifiée utilisable pour une large gamme de sites,

✧ estimer la contribution des processus secondaires de formation des particules.

Les caractéristiques générales des particules sont établies avec l'analyse d'une centaine de paramètres tant chimiques que physiques. Le site d'Atmo PACA situé au sein du Parc Longchamp à Marseille a accueilli cette expérimentation du 30 juin au 14 juillet 2008. Une seconde campagne de mesures a eu lieu en janvier 2009 à Grenoble sur un site d'ASCOPARG. Ainsi deux typologies d'environnement (mer, montagnes) et de conditions météorologiques seront prises en compte pour améliorer les connaissances. Les résultats sont attendus au cours de l'année 2009.

<sup>1</sup> LCP - Marseille ; LGGE - Grenoble ; LCME - Chambéry ; LaMP - Clermont Ferrand ; IRCE - Lyon

<sup>2</sup> ASCOPARG : Association pour le Contrôle et la Prévention de l'Air dans la Région Grenobloise

### > Vallée du Paillon : mieux comprendre l'origine des particules

Un second projet de caractérisation des particules a débuté mi-novembre 2008 dans la **Vallée du Paillon** située dans le proche arrière-pays de Nice (Nord). Cette vallée se caractérise par une aérologie assez spécifique (régime de brises de vallée et forte inversion thermique) et par une activité économique importante (cimentiers, carrières, incinérateur d'ordures ménagères, trafic routier conséquent avec une part notable de poids lourds,...). Depuis 2005, des **dépassements des valeurs limites européennes** pour les particules en suspension PM10 sont enregistrés sur les sites permanents d'Atmo PACA (Contes et Peillon). L'association a été sollicitée par l'Etat afin de mieux comprendre les phénomènes de pollution dans la vallée, leurs étendues et les contributions respectives des différents émetteurs (niveau de fond terrigène, part de l'activité industrielle, part des transports, écobuage,...). Cette phase permettra d'apporter des éléments d'**aide à la décision** pour la mise en œuvre de plans de réduction des rejets.

Les mesures sont réalisées dans l'environnement immédiat des deux cimentiers, sur un emplacement avec une forte influence « trafic routier » et un site en milieu plus rural, afin d'obtenir une référence de fond<sup>1</sup>. Le dispositif de mesure permanent de la vallée a également été renforcé en liaison avec les nouvelles demandes réglementaires : mesure des PM2,5 et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) puis des métaux lourds dès le début de l'année 2009. Deux campagnes de mesures sont programmées : la période hivernale (novembre 2008 - janvier 2009) et la période estivale (mai - octobre 2009). Les résultats seront disponibles à la fin de l'année 2009.

Dans un contexte tout aussi spécifique, une étude a été mise en place dans le cadre des travaux du 2<sup>e</sup> tube du tunnel destiné à réaliser la liaison A50 - A57 à Toulon. Cette étude complète le suivi mis en place par Atmo PACA depuis l'été 2007<sup>2</sup>.



Filtres de prélèvement avant  
et après l'exposition

Site sous influence du trafic routier

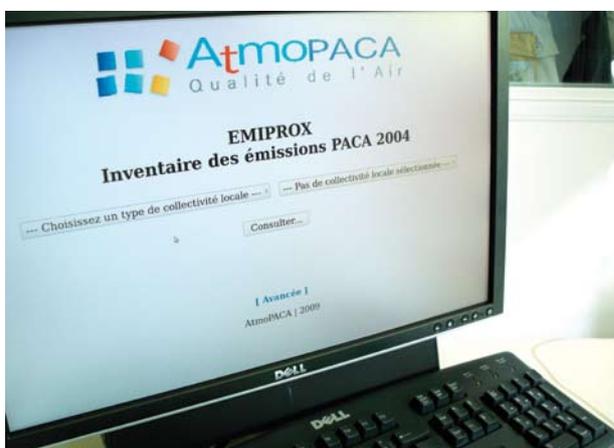
<sup>1</sup> Pour le détail de la campagne voir la page spécifique du site internet [http://www.atmopaca.org/html/etude\\_paillon.php](http://www.atmopaca.org/html/etude_paillon.php)

<sup>2</sup> Voir le bilan 2007 sur le Var [http://www.atmopaca.org/bilans\\_annuels.php](http://www.atmopaca.org/bilans_annuels.php)

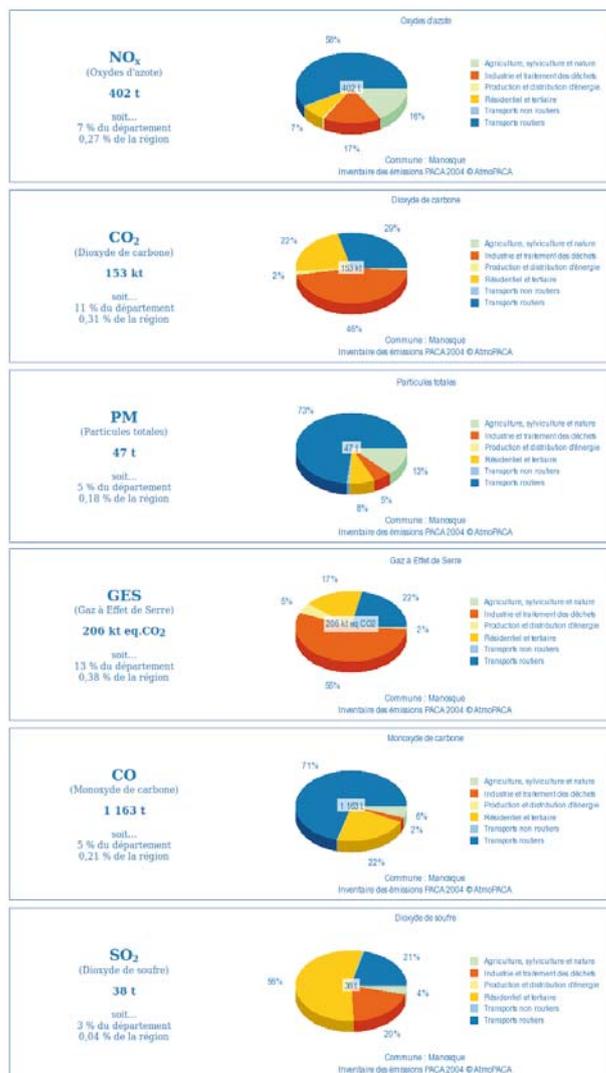
# La modélisation : un nouvel inventaire régional des émissions atmosphériques au service de tous

L'inventaire régional des émissions de polluants atmosphériques - polluants et Gaz à Effet de Serre (GES) - a été mis à jour sur la base des données les plus récentes connues à ce jour. Plus d'une trentaine de polluants est étudiée de manière fine : oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), composés organiques volatils (COV), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), monoxyde de carbone (CO), benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), plomb, particules en suspension (PM10 et PM2,5), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), métaux lourds..., et les principaux GES sont intégrés : dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et méthane (CH<sub>4</sub>). L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques constitue la principale donnée d'entrée de la **modélisation de la pollution photochimique** ([www.aires-mediterranee.org](http://www.aires-mediterranee.org)), mais ses potentialités sont multiples<sup>1</sup>. Il constitue une base de données utilisée par Atmo PACA pour accompagner les acteurs locaux dans leurs

projets de développement et de compréhension de leur territoire (impact d'aménagement routier, quantification des gaz à effet de serre...). Afin de mettre ces informations à disposition de tous, Atmo PACA a développé deux interfaces de consultation : EMIPROX, pour un accès rapide à l'information et **pour que chacun connaisse ce qui est émis sur sa commune** (accessible depuis le site Internet [www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org)) et MyEMISS'Air, plus technique, à disposition des adhérents d'Atmo PACA.



▲ Interface EMIPROX  
 → Exemple de la commune de Manosque



<sup>1</sup> Pour plus d'informations voir notre plaquette spécifique dans la rubrique « Publications » du site internet

## La modélisation : un nouvel inventaire régional des émissions atmosphériques au service de tous

12



La région PACA fait partie des trois régions les plus émettrices de polluants en France, avec Rhône-Alpes et l'Île-de-France.

Elle représente en moyenne 10% des émissions nationales. Le nouvel inventaire des émissions polluantes en PACA montre que :

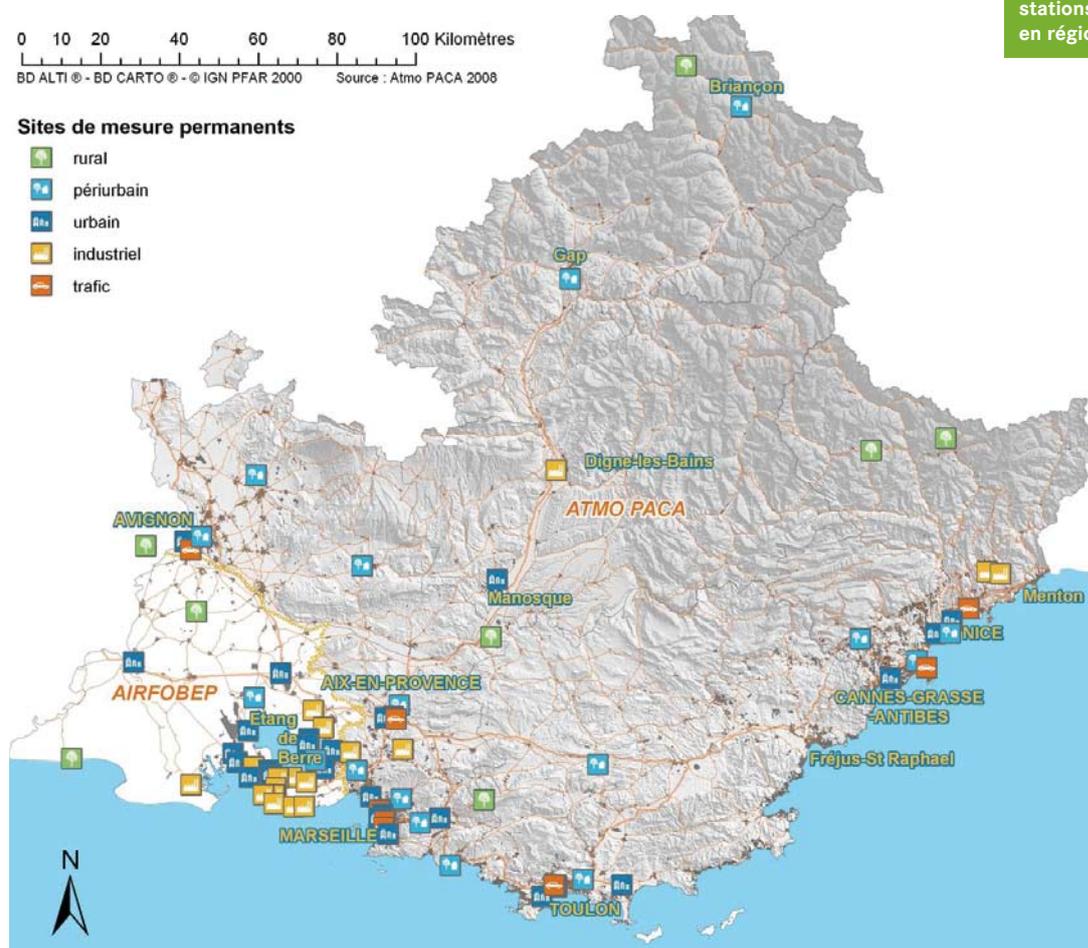
- les transports routiers représentent plus de 50% des émissions totales d'oxydes d'azote,
- ils sont également les principaux émetteurs (54 à 61%) de particules en suspension PM10 et PM2,5,
- le dioxyde de carbone est émis à 60% par les activités industrielles et le secteur de l'énergie. En incluant les autres gaz à effet de serre, c'est plus de 54 millions de tonnes équivalents CO<sub>2</sub> (MteqCO<sub>2</sub>) qui ont été émises en 2004 en région PACA.

# Surveillance et études générales

## Une stratégie de surveillance adaptée aux enjeux

### LE TERRITOIRE D'Atmo PACA

Atmo PACA a en charge la surveillance de la qualité de l'air de près de 90 % de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur<sup>1</sup>.



<sup>1</sup> L'Ouest des Bouches-du-Rhône est surveillé par AIRFOBEP.

## Une stratégie de surveillance adaptée aux enjeux

Les enjeux de la surveillance de la qualité de l'air sur ce territoire sont nombreux, à l'image de sa diversité :

- les émissions de la région se situent, selon les polluants, entre **le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>e</sup> rang national**,

	NO <sub>x</sub> T/an	CO T/an	CO <sub>2</sub> kT/an	SO <sub>2</sub> T/an	COVNM T/an	Part. T/an	PM10 T/an	PM2,5 T/an
Transports routiers	74 827	219 765	12 988 299	8 357	31 691	9 511	6 963	5 534
Transports non routiers	14 631	9 220	8 81 615	13 948	1 825	393	348	322
Résidentiel/tertiaire	5 836	80 021	7 290 720	2 595	11 225	1 185	1 070	996
Industrie/déchets	19 924	195 593	16 130 567	28 785	23 907	12 290	2 882	972
Production/distribution d'énergie	17 331	25 556	11 834 259	44 284	9 838	1 443	733	618
Agriculture/sylviculture/nature	15 051	16 496	601 614	412	146 574	1 458	922	682
<b>TOTAL</b>	<b>147 599</b>	<b>546 651</b>	<b>49 727 074</b>	<b>90 380</b>	<b>225 060</b>	<b>26 280</b>	<b>12 919</b>	<b>9 123</b>
Densité d'émissions / population*	31	115	10 467	19	47	6	3	2
Part des émissions nationales **	12%	9%	9%	19%	15%	2%	2%	3%

\* Pour 1 000 habitants - Recensement INSEE 1999 \*\* Source CITEPA 2000

Bilan des émissions de la région PACA  
(année de référence 2004)

- les **niveaux de pollution**, tant primaires que secondaires, sont **significatifs** (pollution urbaine, photochimique et particulaire),
- une **population résidentielle d'environ 5 millions d'habitants**, en **constante croissance** (région fortement attractive) avec quatre grandes agglomérations : Marseille (1 million), Nice/Cannes/Grasse/Antibes (1 million), Toulon (600 000), Avignon (250 000) et Aix-en-Provence (250 000),
- une **forte fréquentation touristique** à la fois estivale (bande côtière) et hivernale (Alpes),
- des **axes de transit majeurs** (liaisons Espagne-France-Italie, axes Nord-Sud...), deux aéroports civils et une forte activité maritime (ports de Marseille, Toulon, Nice),
- des **grandes sources de pollution ponctuelles**, internes à la zone de surveillance, mais également une influence forte du tissu industriel du pourtour de l'Etang de Berre sur le reste des Bouches-du-

Rhône et les départements limitrophes,

- des **écosystèmes remarquables et sensibles** très divers : parcs régionaux, nationaux,
- le **climat méditerranéen** a une incidence déterminante sur la qualité de l'air : l'ensoleillement remarquable est notamment déterminant dans le développement des processus photochimiques, à l'origine des épisodes de pollution estivaux (ozone, particules).

Les conditions anticycloniques se caractérisent généralement par des régimes de brises alternées :

- terre/mer en situation côtière,
- aval/amont dans les vallées.

Ces conditions peu dispersives favorisent l'accumulation des polluants et peuvent entraîner, lorsqu'elles sont persistantes, des recirculations de polluants d'un jour sur l'autre sur les mêmes secteurs.

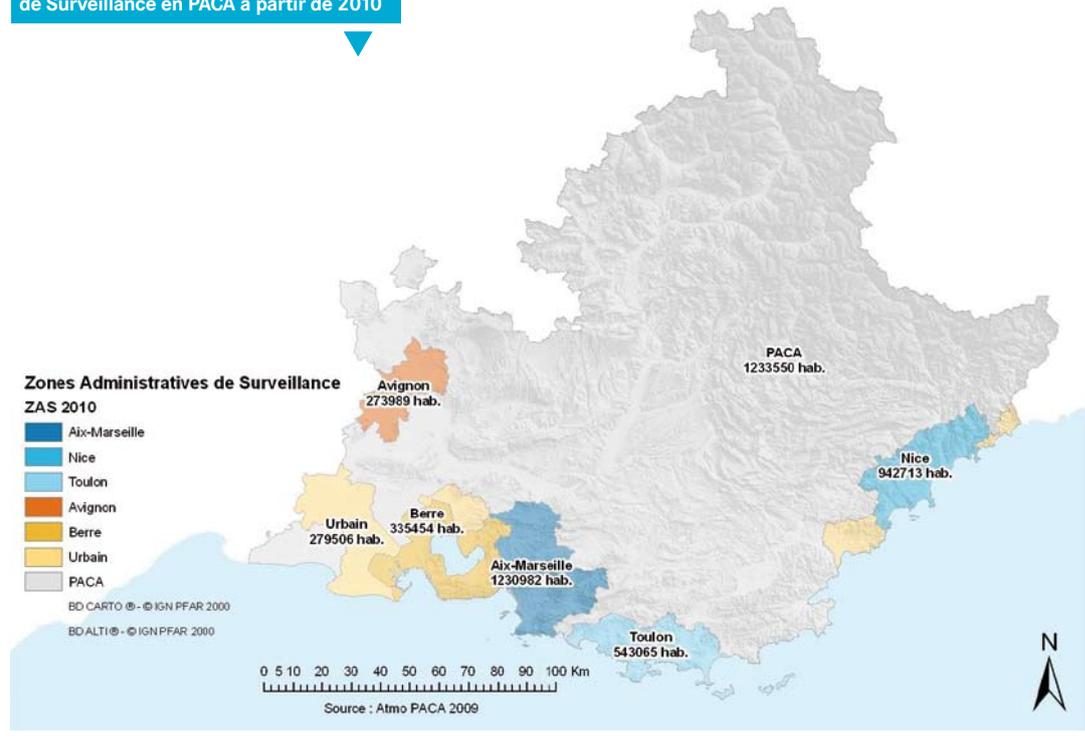
# STRATÉGIE, OUTILS ET AIRES DE SURVEILLANCE

La **stratégie de surveillance définie** dans le Programme de Surveillance de la Qualité de l’Air (PSQA) 2005-2009 a été partiellement actualisée en 2008, en lien avec les nouvelles exigences réglementaires nationales et européennes : le **découpage du territoire** en zones administratives de surveillance a été harmonisé sur toute la France, lors d’un travail conjoint du Ministère chargé de l’Environnement et des AASQA (voir carte ci-dessous).  
 Dès 2009 des stations ont vu leur **équipement de**

**mesure** augmenter, et de nouveaux sites sont en préparation. Toutes ces évolutions seront écrites dans le prochain PSQA (2010-2014). Ce nouveau document sera commun aux deux AASQA de la région, AIRFOBEP et Atmo PACA, avec toujours les **mêmes objectifs**, assurer une surveillance de la qualité de l’air :

- respectant la **réglementation européenne**,
- **adaptée** à la situation locale,
- s’appuyant sur les **méthodes les plus abouties** de mesure et de modélisation de la pollution.

Carte des Zones Administratives de Surveillance en PACA à partir de 2010

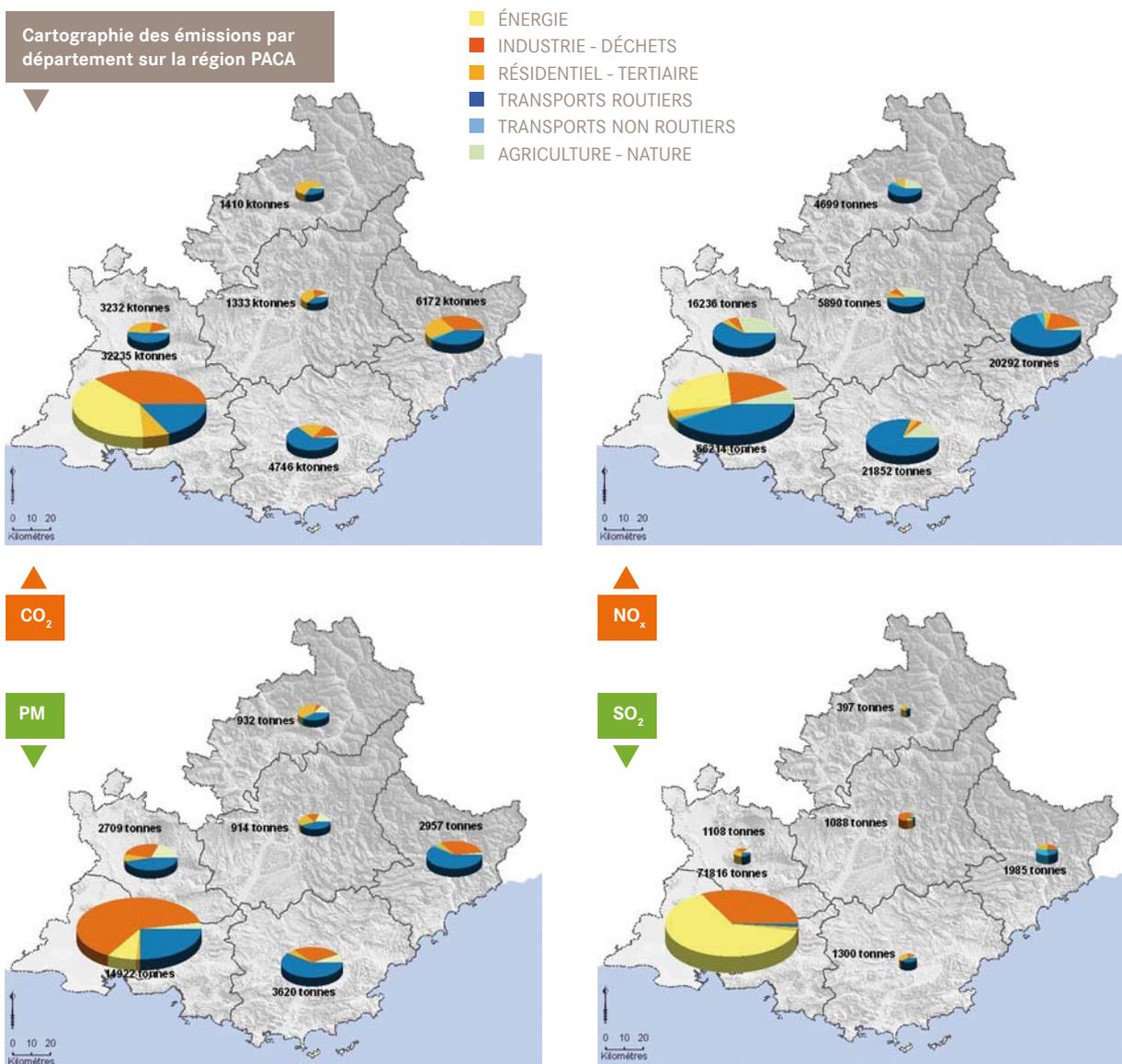


Les outils de surveillance de la qualité de l’air sur le territoire s’appuient sur :

- un réseau de 47 **stations permanentes** qui mesurent **24 h/24** différents polluants (voir carte du réseau de stations permanentes précédente),

- des **campagnes de mesure** temporaires utilisant des camions laboratoires, préleveurs et échantillonneurs passifs,
- un **inventaire des émissions** kilométriques,
- la **plateforme de modélisation** AIRES Méditerranée (voir cartographie des émissions).

# Une stratégie de surveillance adaptée aux enjeux



Sources : OCSOL 2006 © CRIGE PACA / BD CARTO 2004 © IGN

D'une manière générale, pendant la période 2008-2011, il est proposé en complément du dispositif réglementaire obligatoire de développer :

- une **cartographie fine** de la qualité de l'air observée et prévisionnelle sur les agglomérations en combinant mesures permanentes, temporaires et modélisation,
- un **renforcement de la surveillance des particules**, à travers notamment l'application des directives européennes relatives aux PM10, PM2,5, HAP et métaux lourds, mais également en approfondissant la connaissance des niveaux, de la nature et de l'origine des particules ; la modélisation des par-

ticules sera développée dans ce cadre,

- la **surveillance** des situations proches du trafic et plus généralement des situations susceptibles d'enregistrer des niveaux de pollution significatifs sera **renforcée** en vue d'évaluer les populations potentiellement exposées aux dépassements de valeurs limites,
- le **développement en partenariat** avec les acteurs locaux de la surveillance de la qualité de l'air intérieur,
- des actions pourront se porter vers la connaissance des pesticides, des questions liées à une source localisée...

# La qualité de l'air intérieur en 2008

L'année 2008 a été consacrée au renforcement des partenariats en vue de mettre en place la surveillance de la Qualité de l'Air Intérieur (QAI). Début 2008, une note du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) demandait aux AASQA de mettre en place une surveillance de la QAI dans des Etablissements Recevant du Public (ERP) considérés comme prioritaires : établissements scolaires (crèches, maternelles, primaires) et pôles de transports (métros, gares, aéroports). Afin de répondre à la demande de ses adhérents (collectivités) et partenaires, Atmo PACA anime un **groupe « expert »**. Ce groupe réunit des professionnels du bâtiment (association Envirobat

Méditerranée avec Bernard Arditti et Nicolas Guignard), des experts de la santé (Faculté de Médecine avec le Professeur Charpin ; APPA – Faculté de Pharmacie avec le Professeur Grimaldi), des chercheurs (Laboratoire Chimie Provence St Charles avec Henri Wortham) et des sociologues (Laboratoire Population Environnement Développement avec Céline Guilleux). L'objectif est de construire une méthodologie d'intervention sur le bâtiment permettant de relier l'évaluation de la qualité de l'air intérieur avec des causes probables liées au bâtiment ou à son usage. Ce projet devrait donner lieu à une aide de la Région en 2009 dans le cadre du programme AGIR Prebat et à des premières campagnes de mesure fin 2009.



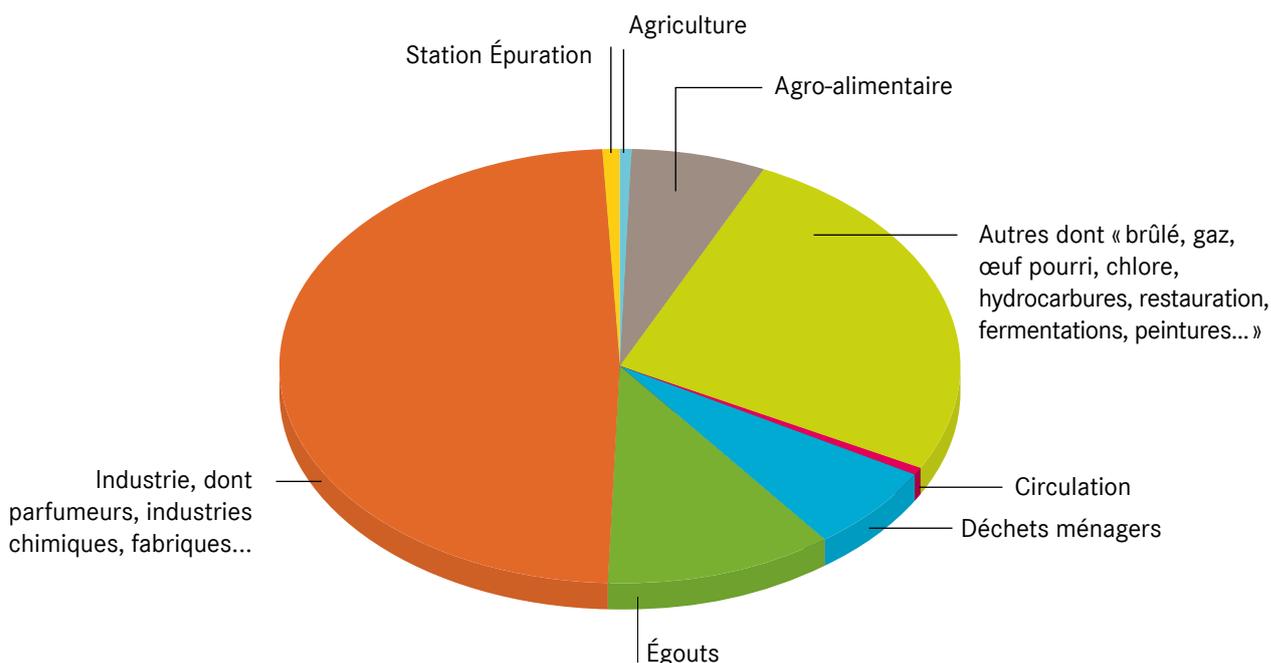
▲ La pollution à l'intérieur des bâtiments

# Surveillance des odeurs

Initiée en 2001, la surveillance des odeurs sur le territoire d'Atmo PACA est aujourd'hui réalisée selon deux axes principaux :

- ✂ le suivi des **observations olfactives** via le site Internet et le numéro vert : 0800 175 617,
- ✂ la réalisation d'études ponctuelles.

Origine déclarée des 128 observations enregistrées en 2008



En 2008, sur **128 observations**, la moitié concerne des problèmes de **nuisances industrielles**. Elles ont touché les secteurs de :

- Gardanne ; en cause, l'activité industrielle,
- Marseille, La Penne sur Huveaune, Les Pennes Mirabeau, Roquefort la Bédoule,..., soumises à des effluents gazeux d'installations classées sur leurs territoires (ARKEMA, EUROLINK, CET et celles de l'Etang de Berre), de petites industries (Saumaty), et de fabriques de produits en résine comme les coques de piscines...,
- dans les Alpes-Maritimes (Grasse, Mouans Sartoux, Le Bar sur Loup, Villeneuve Loubet ...) en liaison avec l'activité des parfumeurs et de l'agroalimentaire,
- La Crau, autour de la distillerie,
- dans le Vaucluse, les villes d'Orange et de Saint Didier, proches des industries Chimirec et Huiles essentielles Reynaud.

Les odeurs d'**égouts**, de **station d'épuration** et de **déchets ménagers** concernent 18 % des observations. Les nuisances dues à la **circulation** sont citées surtout sur les grandes agglomérations de Marseille, Toulon, Hyères, Nice,...

Pour un quart des observations, l'**origine est moins bien déterminée** : odeur de brûlé et de fumée, de soufre, de mazout, odeurs « désagréables »... Ces observations « autres » sont plutôt citées sur les grandes communes où il est difficile d'en déterminer l'origine en raison des nombreuses activités présentes (Aix, Marseille, Nice, Antibes, Toulon) mais également sur des communes de taille moyenne comme Six Fours, Saint André de la Roche,...

En 2008, l'information relative aux observations spontanées « odeur » a été systématiquement intégrée sur Internet et dans les bulletins d'Atmo PACA. Elle a également été transmise de façon régulière aux décideurs (maires, services de l'Etat, industriels).

# Exposition des populations et liens avec les acteurs sanitaires

## LE PROJET ELFE

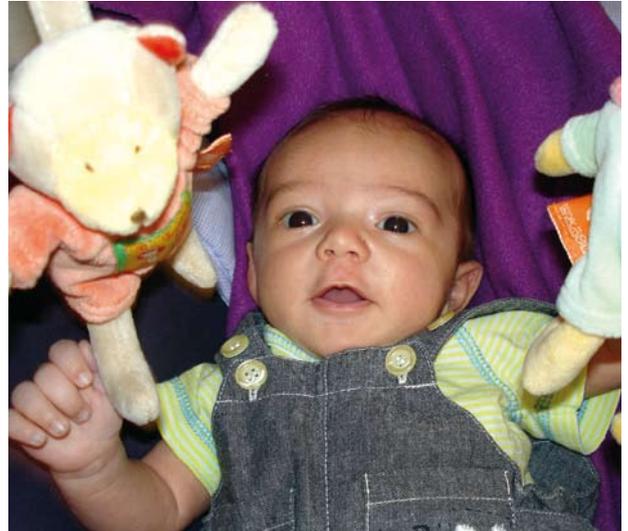
Le projet de cohorte ELFE (Etude Longitudinale Française depuis l'Enfance) est porté par un **groupe d'intérêt scientifique** comprenant notamment l'INED, l'InVS, l'INSERM, l'INSEE, les Ministères de la Santé et de l'Éducation Nationale. Cette cohorte française est constituée de **20 000 nouveaux-nés** (naissance 2011) représentatifs du territoire français qui seront suivis de la naissance à l'âge adulte avec une approche pluridisciplinaire (sciences sociales, santé-environnement,...).

L'objectif spécifique de l'**axe santé-environnement** est d'étudier les effets de l'environnement sur la santé et le développement de l'enfant.

Compte tenu de l'importance du volet qualité de l'air dans ELFE, l'InVS, coordinateur du groupe contaminant des milieux (air et eau) du programme, a souhaité qu'une organisation nationale se mette en place sur le sujet.

La **Fédération Atmo** a répondu favorablement à cette demande en suggérant une organisation :

- un **comité de pilotage**,
- un **comité de coordination technique** constitué de 8 AASQA (Atmo Poitou-Charentes, Air Pays de la Loire, ORAMIP, Atmo Rhône-Alpes, AIRPARIF, AIRLOR, ASPA et Atmo PACA) : ce comité examine les questions méthodologiques et coordonne les actions sur l'ensemble du territoire national,
- différents **groupes d'experts**.

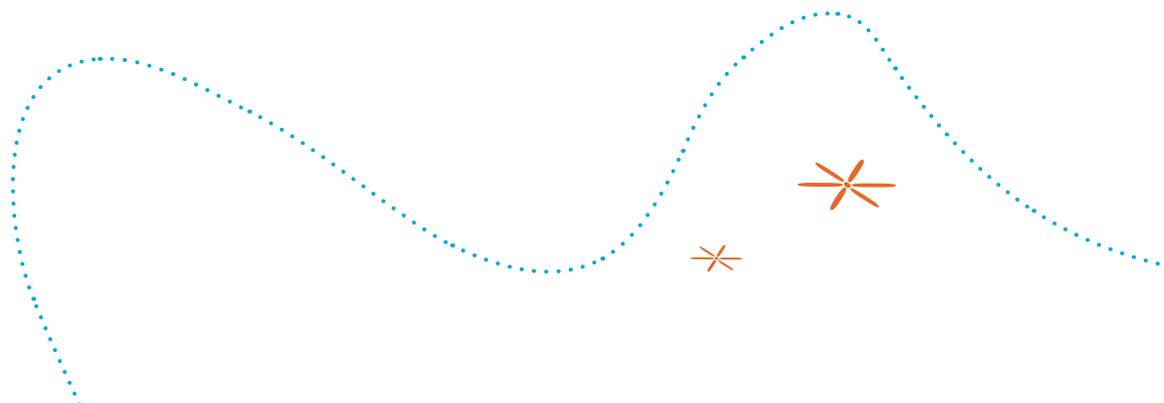


Le projet, qui se développera sur plusieurs années, vise à proposer une **base de données la plus précise possible des principaux polluants réglementés** sur le territoire national. Cette base de données sera alimentée tout au long du suivi longitudinal des 20 000 enfants. L'ensemble des AASQA est concerné par ce travail. Un premier financement a été apporté par l'AFSSET afin d'élaborer un protocole national d'évaluation de l'exposition des enfants de la cohorte, basé sur les outils et méthodes disponibles et en cours de développement, notamment les modèles urbains (voir chapitre « Pôle modélisation »).

## LE PROJET GAZEL

L'Institut de Veille Sanitaire (InVS) dispose de **données épidémiologiques** d'une cohorte constituée du personnel des entreprises GAZ de France et d'Electricité de France. La cohorte porte le nom de GAZEL. Un **suivi longitudinal** du personnel de la cohorte a été effectué de 1987 à 2007. L'InVS souhaite croiser ces données épidémiologiques avec les données de qualité de l'air sur l'ensemble du territoire français.

AIRPARIF, ASPA, ATMO Rhône-Alpes et Atmo PACA sont associées pour la reconstitution des concentrations de qualité de l'air de 1987 à 2007.



# Qualité de l'air



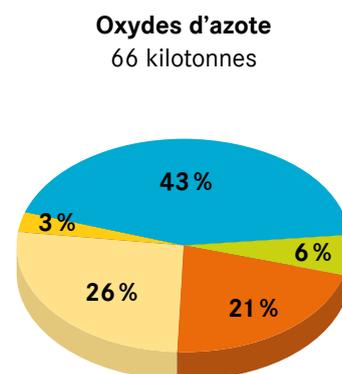
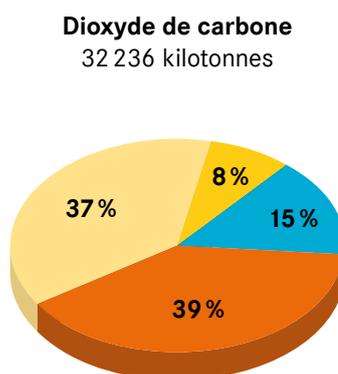
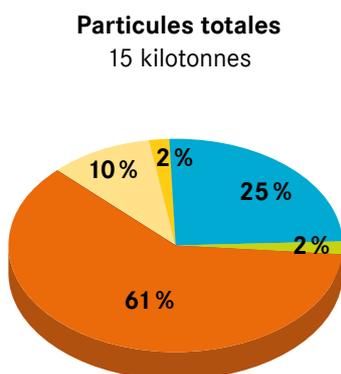
## dans l'est des Bouches-du-Rhône

### Descriptif du territoire

Le département des Bouches-du-Rhône est le plus concerné de la région PACA par la pollution de l'air. Les grandes zones urbanisées (Aix-Marseille, deuxième agglomération de France), les réseaux routiers et autoroutiers denses, le grand pôle industriel de Fos-Berre, en font une zone d'importantes émissions de polluants atmosphériques. L'est des Bouches-du-Rhône est une zone à protéger ;

une population importante y réside et des espaces naturels remarquables entourent Aix-Marseille (les calanques, les massifs de la Sainte Baume, de la Sainte Victoire, de l'Etoile ...).

Le département des Bouches-du-Rhône est responsable de plus de la moitié des émissions polluantes de la région : 57% des particules, 65% du CO<sub>2</sub> et 45% des oxydes d'azote.



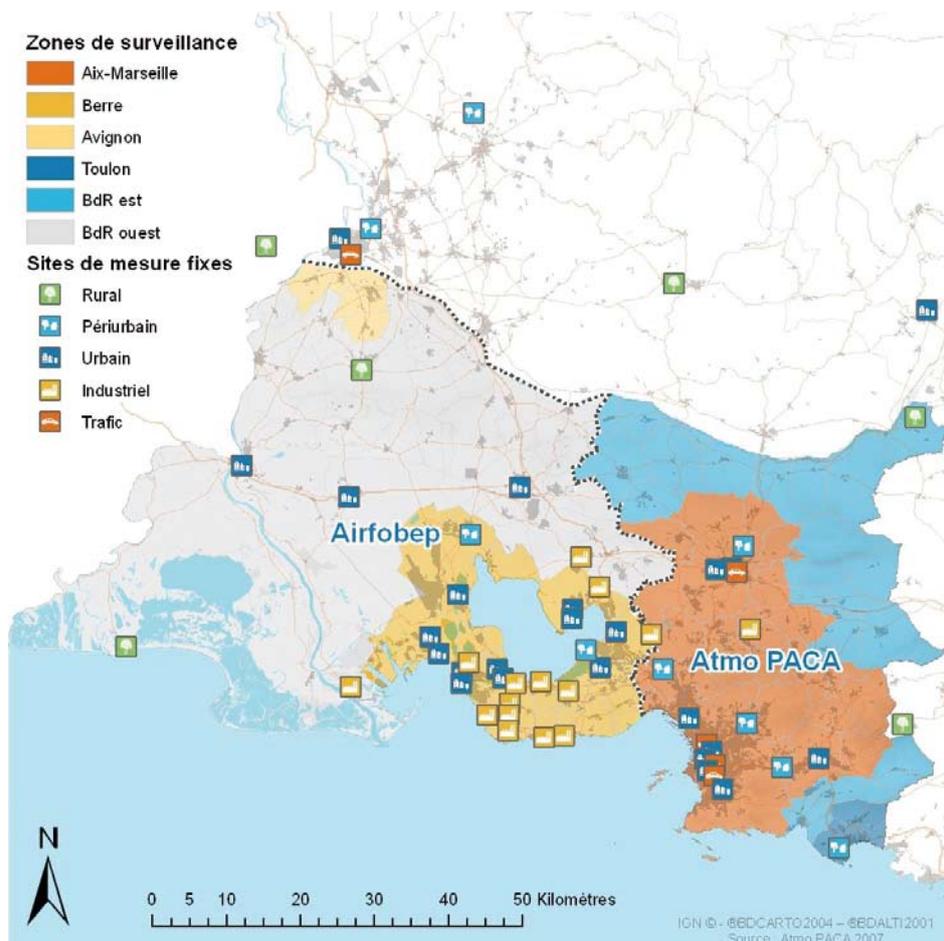
Émissions polluantes sur les Bouches-du-Rhône par secteur d'activité

- AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET NATURE
- INDUSTRIE ET TRAITEMENT DES DÉCHETS
- PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'ÉNERGIE
- RÉSIDENTIEL ET TERTIAIRE
- TRANSPORTS NON ROUTIERS
- TRANSPORTS ROUTIERS

# Stratégie de surveillance

Dans le cadre de son Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA), Atmo PACA a « découpé » l'Est du département<sup>1</sup> en **2 aires de surveillance** « Aix-Marseille » et « Est des Bouches-du-Rhône » pour une population totale de 1 906 000 habitants résidents<sup>2</sup> avec, pour chacune d'entre elles, une stratégie de surveillance adaptée (stations permanentes,

temporaires, modélisation, études spécifiques...). L'aire de surveillance de « Toulon » s'étend sur 2 communes des Bouches-du-Rhône : La Ciotat et Ceyreste. Il en va de même pour l'aire d'Avignon dont la délimitation atteint l'Ouest des Bouches-du-Rhône. Au total, dix-neuf stations de mesures permanentes sont installées dans l'Est du département.



## Localisation des sites de mesures permanentes des Bouches-du-Rhône et aires de surveillance définies par le PSQA

En 2007, Atmo PACA a revu la stratégie de surveillance sur l'ensemble de son territoire. Cela se concrétise, pour 2008, sur l'Est des Bouches-du-Rhône, par les mesures suivantes :

- sur le réseau fixe, l'analyseur d'ozone de Gardanne, après deux ans de fonctionnement a été arrêté fin 2008,
- la mesure du monoxyde de carbone sur la station Aix Roy René a été arrêtée le 6 janvier 2008,

- les mesures d'ozone des Pennes Mirabeau et d'Aix Jas de Bouffan sont arrêtées pendant les mois hivernaux, périodes non propices à la pollution par l'ozone,
- en 2009, débuteront les mesures de métaux lourds et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques sur les villes de Marseille et d'Aix,
- la station d'Aubagne Est Pénitents, en cours de réaménagement, n'a pas fonctionné en 2008.

<sup>1</sup> Les aires de surveillance présentes sur l'Ouest des Bouches-du-Rhône sont gérées par AIRFOBEP.  
<sup>2</sup> Estimation INSEE au 01/01/2005

# Pollution photochimique

Parmi les 52 stations de mesure de l'ozone en région PACA, **12<sup>1</sup> sont situées en 2008 dans l'Est des Bouches-du-Rhône.**

Dans les Bouches-du-Rhône, le **seuil de recommandation** à l'ozone ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une heure) a été

dépassé 19 jours durant l'été 2008 et 21 jours en 2007, répartis entre mai et août. Toutes les stations l'ont dépassé au moins une fois. Le **seuil d'alerte européen** ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une heure) n'a pas été franchi, alors qu'il l'a été 4 jours en 2007.

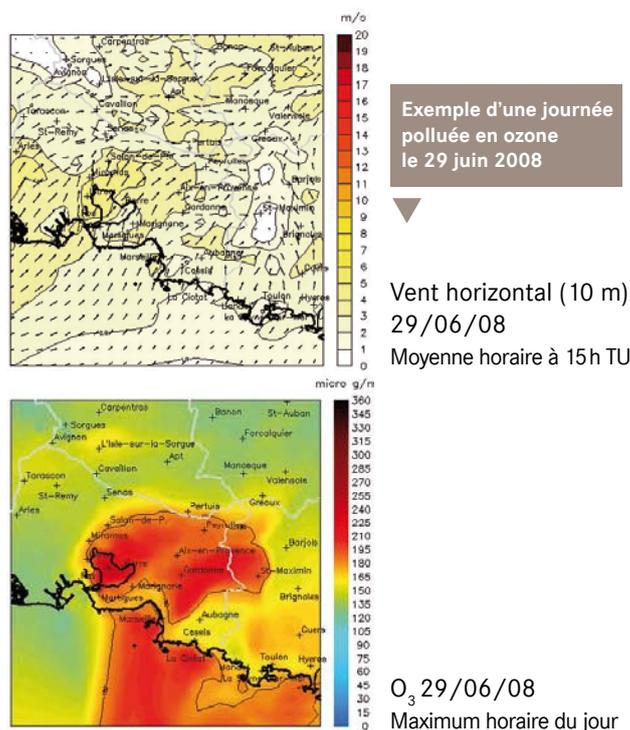
## Synthèse des mesures d'ozone sur l'Est des Bouches-du-Rhône en 2008

Station	Type	Moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximum en $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Nb jours avec moy. journalière > 65	Nb jours avec max. horaire >			Nb jours avec moy. sur 8h >		AOT40 (mai-juillet) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Journalier	Sur 8h	Sur 1h		180	200	240	110	120	
La Ciotat	Urbain	70	109	159	194	115	2	0	0	40	17	18 101
Les Pennes Mirabeau	Périurbain	56	105	163	190	84	1	0	0	37	18	16 020
Marseille Cinq Avenues	Urbain	49	112	148	188	88	3	0	0	26	12	12 387
Marseille Ste Marguerite	Urbain	70	128	169	215	128	2	2	0	47	33	20 629
Vallée de l'Huveaune	Périurbain	47	123	163	210	82	3	2	0	43	28	19 248
Plan de Cuques/Allauch	Périurbain	65	102	163	236	102	3	2	0	37	12	14 976
Aix Ecole d'Art	Urbain	51	123	172	202	118	5	1	0	46	32	20 027
Aix Jas de Bouffan	Urbain	54	120	171	214	100	3	1	0	54	39	21 459
Aix Les Platanes	Périurbain	53	130	168	210	122	3	1	0	54	36	21 646
Cadarache Vallée de la Durance	Rural	53	111	179	235	130	4	1	0	67	39	20 827
Gardanne	Industriel	61	107	171	200	108	3	1	0	37	24	17 867
Seuils réglementaires 2008			65	110	180							
Seuils réglementaires 2010										25		18 000

Le **niveau maximum horaire** enregistré sur les Bouches-du-Rhône est de  **$236 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$**  (le 4 août) sur la station de **Plan de Cuques/Allauch**, suivi de  $235 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  (le 29 août) sur Cadarache.

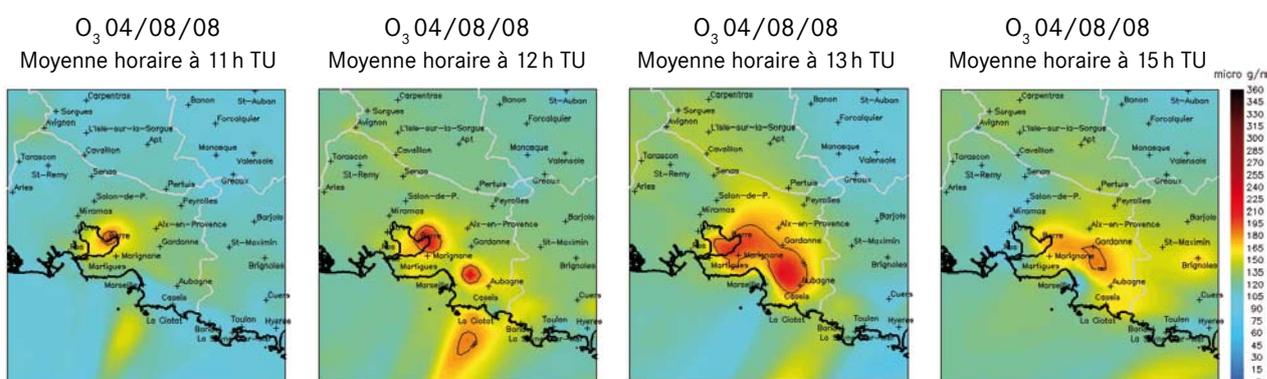
Les **mesures d'urgence** préfectorales ont été déclenchées **13 jours** : les automobilistes ont dû réduire leur vitesse de 30 km/h sur les grands axes et les industriels stabiliser leurs procédés et reporter leurs activités émettrices de COV (Composés Organiques Volatils).

La **valeur cible européenne pour la protection de la santé** ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 8 heures à l'échéance 2010) ne devra pas être dépassée plus de 25 jours par an en moyenne sur 3 ans. Actuellement, cette valeur cible est **dépassée sur la majorité des sites des Bouches-du-Rhône** plus d'un jour sur trois entre mai et septembre.



<sup>1</sup> 11 ont fonctionné en 2008 (station d'Aubagne Est Pénitents en arrêt technique)

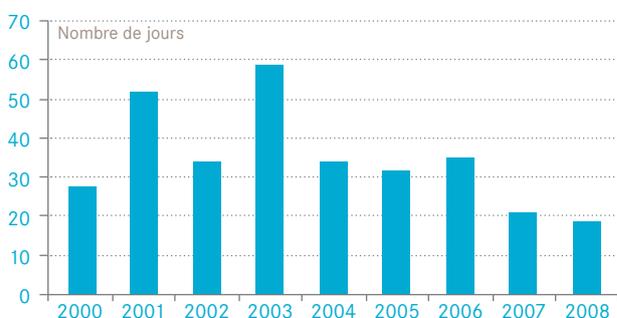
### Déplacement de la masse d'air pollué en ozone dans les Bouches-du-Rhône le 04/08/2008 entre 11 h et 15 h



## LES TENDANCES

Le nombre de jours de dépassement du seuil d'information-recommandation est le plus bas depuis 8 ans (voir graphique ci-dessous).

Au total, 19 jours en 2008 contre 21 en 2007, 35 en 2006 et plus de 50 en 2001 et 2003. Les conditions météorologiques très ventées de l'été 2008 ont limité la formation de l'ozone.



Évolution du nombre de jours d'information-recommandation en ozone sur les Bouches-du-Rhône

## Dioxyde d'azote

Les niveaux moyens annuels 2008 en dioxyde d'azote sur les stations de l'est des Bouches-du-Rhône sont très contrastés selon les environnements considérés. Les teneurs les plus élevées sont enregistrées sur les sites de trafic (entre 46 et 82  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ; avec la moyenne maximum sur l'année de 82  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à **Plombières** (Marseille).

**Les sites proches des axes à fort trafic** (Plombières, Rabatau, Timone et Aix Roy René) **dépasse la valeur limite 2008** (44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

En 2008, l'objectif de qualité (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ) est respecté sur les sites du centre ville de Marseille et d'Aix ainsi que dans les quartiers périphériques, avec 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur le quartier Thiers/Noailles, 33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur Saint Louis et 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur Cinq Avenues.

A Aix-en-Provence, cette norme est respectée sur les deux sites urbains avec respectivement 30 et 31  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur les secteurs Jas de Bouffan et École d'Art dans le centre historique.

## Synthèse des mesures de NO<sub>2</sub> sur l'Est des Bouches-du-Rhône en 2008

Station	Type	Moyenne annuelle en µg/m <sup>3</sup>	Moyenne horaire au percentile			Maximum en µg/m <sup>3</sup>		Nb de moyennes horaires >		
			50	98	99,8	Journalier	Horaire	135	200	220
Aubagne Est Pénitents*	Urbain									
Marseille Cinq Avenues	Urbain	34	29	87	114	93	167	6	0	0
Marseille Plombières	Trafic	82	80	159	200	147	229	699	18	0
Marseille Rabatau	Trafic	51	46	130	174	119	246	139	4	1
Marseille Saint Louis	Urbain	33	28	99	129	83	149	8	0	0
Marseille Thiers/Noailles	Urbain	36	32	88	118	91	147	6	0	0
Marseille Timone	Trafic	49	47	106	132	99	167	11	0	0
Aix Ecole d'Art	Urbain	31	25	92	127	110	240	12	2	1
Aix Jas de Bouffan	Urbain	30	24	92	126	87	189	9	0	0
Aix Roy René	Trafic	46	43	106	134	81	316	17	1	1
Seuils réglementaires 2008		44	40	200	230		200		175	18
Seuils réglementaires 2010		40			200		200		18	

\* La station Aubagne Pénitent, en arrêt technique en 2008, devrait être en fonctionnement en 2009.

Les niveaux annuels en dioxyde d'azote des sites de trafic des grandes artères marseillaises peuvent être jusqu'à deux fois supérieurs à ceux des quartiers du centre ville, à l'écart de ces axes (Thiers, Noailles, Cinq Avenues,...).

Les niveaux périurbains, Penne-sur-Huveaune ou Sainte Marguerite, qui fonctionnaient en 2006, avec respectivement 29 et 27 µg/m<sup>3</sup>, sont environ 20% inférieurs aux situations urbaines et bien en deçà des normes en vigueur, ce qui a justifié leur arrêt.

Concernant les **niveaux de pointe en dioxyde**

**d'azote**, la valeur limite fixée à l'échéance 2010 (200 µg/m<sup>3</sup>/h à ne pas dépasser plus de 18 h/an) est dépassée sur la station de Marseille Plombières. La valeur limite pour 2008 (18 heures maximum de dépassement du seuil 220 µg/m<sup>3</sup>/h) est, en revanche, respectée.

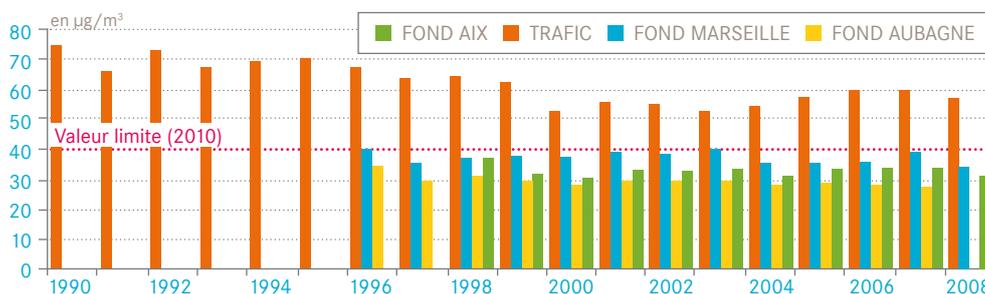
**Aucune procédure d'information à la population pour le dioxyde d'azote** n'a été déclenchée en 2008. Sur les quatre dernières années, la procédure a été mise en œuvre à 3 reprises (2 fois sur l'agglomération de Marseille, en 2007 et en 2006, et 1 fois sur Aix, en 2004).

## LES TENDANCES

Depuis 1990 et jusqu'en 2003-2004, la tendance en dioxyde d'azote était à la baisse : le gain lié à la diminution des émissions unitaires des véhicules était supérieur à l'augmentation des émissions liée à la croissance constante du nombre de véhicules et des distances parcourues en automobile. Or ces deux derniers facteurs deviennent sans doute prépondérants depuis 2003-2004, car on assiste à

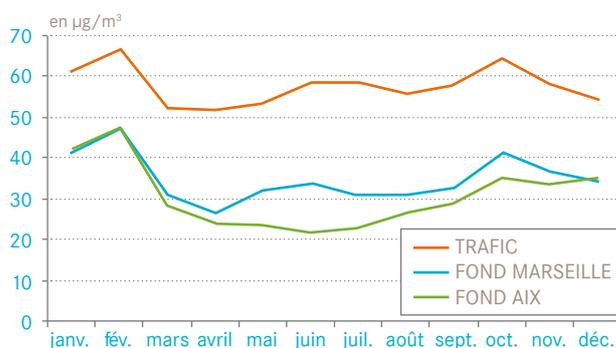
une augmentation des teneurs sur Marseille et Aix jusqu'en 2007, quelle que soit la typologie du site : fond ou trafic. En 2008 les teneurs sont moins importantes, sans doute en relation avec les conditions météorologiques plus ventilées qui ont marqué cette année. Cette diminution en 2008 ne remet pas en cause la tendance sur ces dernières années, toujours légèrement à la hausse.

Évolution des niveaux annuels de NO<sub>2</sub> dans différents environnements de 1990 à 2008



Les courbes indiquent une **augmentation des teneurs en dioxyde d'azote pendant la période hivernale**, essentiellement centrée sur les mois de janvier, février, octobre et novembre.

Évolution mensuelle des niveaux de NO<sub>2</sub> sur l'Est des Bouches-du-Rhône en 2008



## Particules en suspension (PM10, PM2,5)

En 2008, les niveaux moyens annuels de particules de diamètre inférieur à 10 µm sur Marseille et Aix-en-Provence varient de 27 à 33 µg/m<sup>3</sup>. **Ces sites respectent la valeur limite européenne annuelle de 40 µg/m<sup>3</sup>**, mais les valeurs enregistrées sont **supérieures à l'objectif de qualité** (30 µg/m<sup>3</sup>).

Les sites de trafic Marseille Timone et Aix Roy René enregistrent les niveaux les plus élevés avec respectivement 33 et 32 µg/m<sup>3</sup>.

La valeur limite annuelle est sans doute dépassée sur les sites très encaissés de Marseille, exempts de mesures comme le boulevard de Plombières.

Synthèse des mesures de PM10 et de PM2,5 sur l'Est des Bouches-du-Rhône en 2008

Station PM 10	Type	Moyenne annuelle en µg/m <sup>3</sup>	Moyenne journalière au percentile 90	Maximum en µg/m <sup>3</sup>		Nb de moyennes journalières >				
				Journalier	Horaire	50	80	100	125	
Marseille Cinq Avenues	Urbain	29	44	87	129	22	2	0	0	
Marseille Saint-Louis	Urbain	31	49	82	159	33	2	0	0	
Marseille Thiers/ Noailles	Urbain	27	42	76	125	16	0	0	0	
Marseille Timone	Trafic	33	50	88	130	37	3	0	0	
Aix Ecole d'Art	Urbain	28	43	83	338	25	1	0	0	
Aix Jas de Bouffan	Urbain	27	45	82	184	21	1	0	0	
Aix Roy René	Trafic	32	48	86	228	31	2	0	0	
Gardanne	Industriel	37	57	101	761	72	10	1	0	
<b>Seuils réglementaires 2007</b>		<b>40</b>	<b>50</b>			<b>35</b>				
<b>Station PM2,5</b>										
Marseille Cinq Avenues	Urbain	20	32	67	116	4	0	0	0	

## Particules en suspension (PM10, PM2,5)

En milieu urbain, sur les voies, ce sont les **émissions des véhicules** qui contribuent le plus aux teneurs en particules de l'atmosphère. De plus, les véhicules, selon leur vitesse, et au même titre que le vent, remettent en suspension les particules présentes sur les sols. Cette **remise en suspension** est significative dans la part des concentrations mesurées dans l'atmosphère sèche et ventée des Bouches-du-Rhône et plus largement de la région PACA.

Le **site industriel de Gardanne** sous l'influence directe de Rio Tinto Alcan présente une concentration annuelle de particules de  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , **proche de la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Ces teneurs résultent des particules déjà présentes dans l'atmosphère et de celles apportées par les panaches industriels voisins.

Les niveaux de **particules de diamètre inférieur à  $2,5 \mu\text{m}$**  sont mesurés sur le site de Marseille Cinq Avenues. Les teneurs annuelles pour 2008 de  **$20 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ , dépassent la valeur** de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  annuels **préconisée par l'OMS** et le projet français issu du Grenelle de l'Environnement ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). La directive européenne CAFE 2008 prévoit une valeur cible de  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , en moyenne annuelle, applicable en 2010 pour les PM2,5.

Concernant les **niveaux de pointe de PM10**, la **valeur limite** journalière ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jour}$  à ne

pas dépasser plus de 35 jours/an) est **dépassée** sur le site de trafic de **Marseille Timone** (avec 37 jours). Cette valeur est approchée sur le site de trafic du boulevard du Roy René à Aix (31 jours) et celui urbain de Saint Louis à Marseille (33 jours).

Les sites de mesure urbains situés sous l'aire d'influence d'une zone piétonne, en particulier Marseille Thiers/Noailles et Aix Ecole d'Art, ou bien situés dans un parc comme Marseille Cinq Avenues, enregistrent un nombre moins important de journées supérieures à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il est possible qu'au niveau de zones non soumises au déplacement de véhicules (« non roulées »), la remise en suspension des particules soit plus limitée.

Ces pointes journalières sont l'effet d'une accumulation dans l'air des particules issues des combustions. Elles surviennent lorsque les émissions dues au trafic sont importantes avec une météorologie stable (peu de vent, journée anticyclonique), ou lorsque la remise en suspension des particules est maximale : trafic dense et vent modéré.

En 2008, le **site de Gardanne** enregistre **72 journées supérieures à la valeur limite journalière** de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et ne respecte donc pas la réglementation. La moyenne journalière maximale a été de  $101 \mu\text{g}/\text{m}^3$  le 23 avril 2008.

## LES TENDANCES

Les niveaux de particules sont relativement stables de 2003 à 2006. En 2007 et 2008, une hausse est observée liée à une évolution de la technique de mesure. En effet, l'Europe a demandé à ses Etats membres d'utiliser une technique de mesure des particules qui prenne en compte la fraction volatile. Aussi, sur ces deux dernières années, les teneurs sont plus élevées.

L'année 2008 a été beaucoup plus ventée que l'année 2007 (plus de vents modérés et forts sur l'année, selon les secteurs). Aussi, les teneurs en

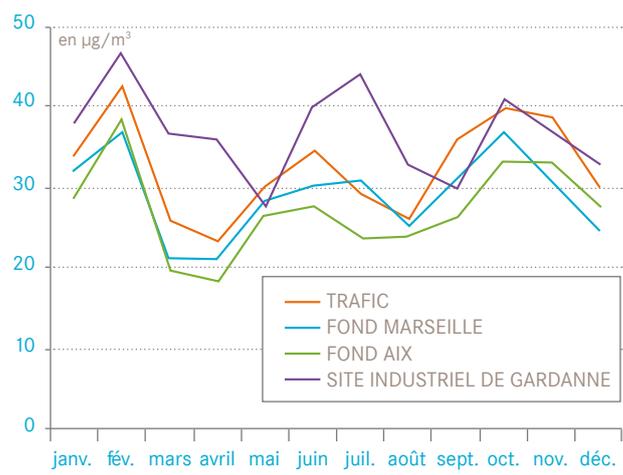
particules diminuent en 2008 sur l'ensemble des sites, particulièrement le nombre de jours de dépassement de la valeur  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

La station de Gardanne, qui dépassait en 2007 la valeur limite, l'approche en 2008 avec  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sur ce site, la diminution moyenne des concentrations entre l'année 2007 et l'année 2008 est d'environ 22%, alors qu'elle varie de 12 à 18% sur les autres sites. L'amélioration des techniques de traitement de l'alumine d'ALCAN, intervenue en 2008, pourrait être une des causes de cette diminution supplémentaire.



Les niveaux de particules varient de façon relativement homogène sur Marseille et Aix-en-Provence en fonction des mois. On peut qualifier la pollution par les particules de « pollution régionale » du fait de cette homogénéité constatée sur des villes éloignées les unes des autres.

Les teneurs en particules augmentent notamment aux mois de février et d'octobre 2008. Les vitesses de vent moyennes relevées sur ces mois (2,7 et 2,9 m/s respectivement – source Météo-France - Marseille Prado), sont les plus faibles de l'année. La stabilité de l'atmosphère associée à ces vents moyens faibles ou modérés a contribué à l'augmentation moyenne des teneurs mensuelles en particules. Les mois les plus ventés sont mars et avril, avec respectivement 5,5 et 5 m/s en moyenne mensuelle et relèvent, à l'inverse, les niveaux les plus bas.



Évolution mensuelle des niveaux de PM 10 sur l'Est des Bouches-du-Rhône en 2008

# Dioxyde de soufre

Les niveaux annuels de SO<sub>2</sub> dans l'est des Bouches-du-Rhône sont environ 10 fois inférieurs à l'objectif de qualité (50 µg/m³) fixé par le décret du 15 février 2002, et largement inférieurs à la valeur limite pour la végétation de 20 µg/m³ annuels.

Statistiques sur les mesures de SO<sub>2</sub> sur l'Est des Bouches-du-Rhône en 2008

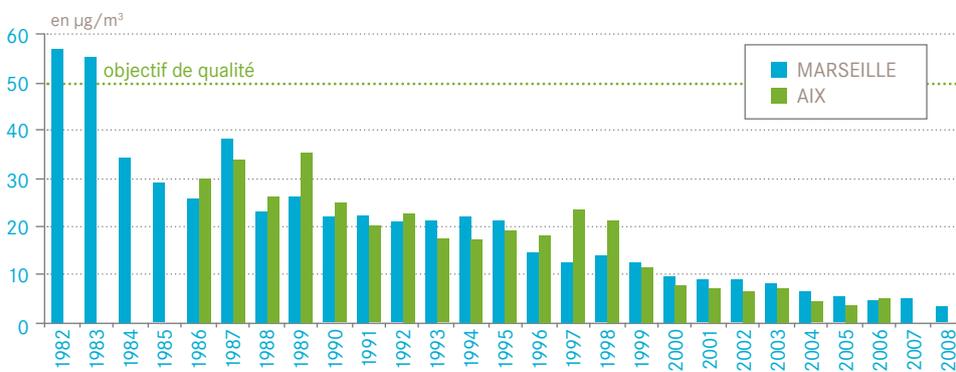
Station	Type	Moyenne annuelle en µg/m³	Moyenne journalière percentile		Maximum en µg/m³		Nb de moyennes journalières > 125 µg/m³	Nb de moyennes horaires >		
			50	98	Journalier	Horaire		300	350	500
Les Pennes Mirabeau	Périurbain	3	3	12	24	132	0	0	0	0
Marseille Cinq Avenues	Urbain	4	2	15	25	125	0	0	0	0
Seuils réglementaires 2007		50 (Obj. Qualité) 20 (VL végétation)			125	300 500	3		24	

Sur Marseille et Les Pennes Mirabeau, les niveaux annuels 2008 sont faibles (4 et 3  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ). La contribution des industries dans les émissions soufrées de ces zones est aujourd'hui mineure.

Le maximum horaire de 132  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a été enregistré aux Pennes Mirabeau le 19 juin, par vent modéré à fort d'ouest : ce panache provenait des industries de la zone de l'Etang de Berre.

## LES TENDANCES

Alors que le dioxyde de soufre constituait un des polluants de l'air majeur sur Marseille et Aix-en-Provence, dans les années 1980, aujourd'hui il se situe à des niveaux très bas parfois en limite des seuils de détection des appareils. Bien que la surveillance du  $\text{SO}_2$  reste obligatoire, on peut considérer que ce polluant est faible en ville de façon générale.



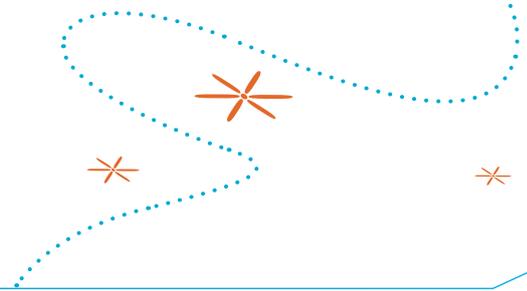
Évolution des niveaux annuels de dioxyde de soufre sur Aix et Marseille depuis 25 ans

## Composés organiques volatils

Niveaux de composés organiques volatils mesurés en 2008 sur l'Est des Bouches-du-Rhône

Station	Benzène Moyenne des données bimensuelles en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Benzène Maximum en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Toluène Moyenne en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Xylène Moyenne en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Rapport T/B
Vallée de l'Huveaune*	5*	11,9	3,9*	9,5*	0,3
Marseille Plombières	2,6	4,6	11,8	7,9	2,6
Marseille Timone	2,2	3,9	7,6	5,7	1,9
Marseille Rabatau	2,9	6	11,6	8,8	1,9
Marseille Cinq Avenues	1,4	2,7	4,4	2,8	1,6
Aix Roy René	1,7	3	5,9	3,7	1,9
Aix École d'Art	1,4	3	4,7	2,9	1,6
Aix Jas de Bouffan	1,2	3,2	3,4	1,9	1,1
Marseille Saint Louis	1,3	3,1	5,1	2,5	1,6

\* Moyennes hebdomadaires



L'**objectif de qualité pour le benzène** ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ) est dépassé dans le centre-ville de Marseille sur les sites de trafic. Cet objectif est respecté à Aix-en-Provence et en périphérie de ces villes. Les teneurs sont plus élevées en zones urbaines densément peuplées, au niveau des grands axes de circulation et dans les situations embouteillées.

La **valeur limite** pour 2008 ( $7 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ) est **respectée sur l'ensemble des sites**.

La valeur limite pour 2010 ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est aussi partout respectée sauf sur le site industriel de la vallée

de l'Huveaune qui atteint juste ce seuil avec une moyenne de  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ .

L'écart entre la **vallée de l'Huveaune**, en situation périurbaine et industrielle, et les autres sites de mesure, traduit une **influence industrielle marquée**. Cette influence est confirmée par le rapport Toluène sur Benzène (T/B), qui est compris entre 1 et 3 pour une influence majoritairement automobile. Il est de 0,3 sur le site « Vallée de l'Huveaune », ce qui traduit le marquage de la source industrielle (excès de benzène).

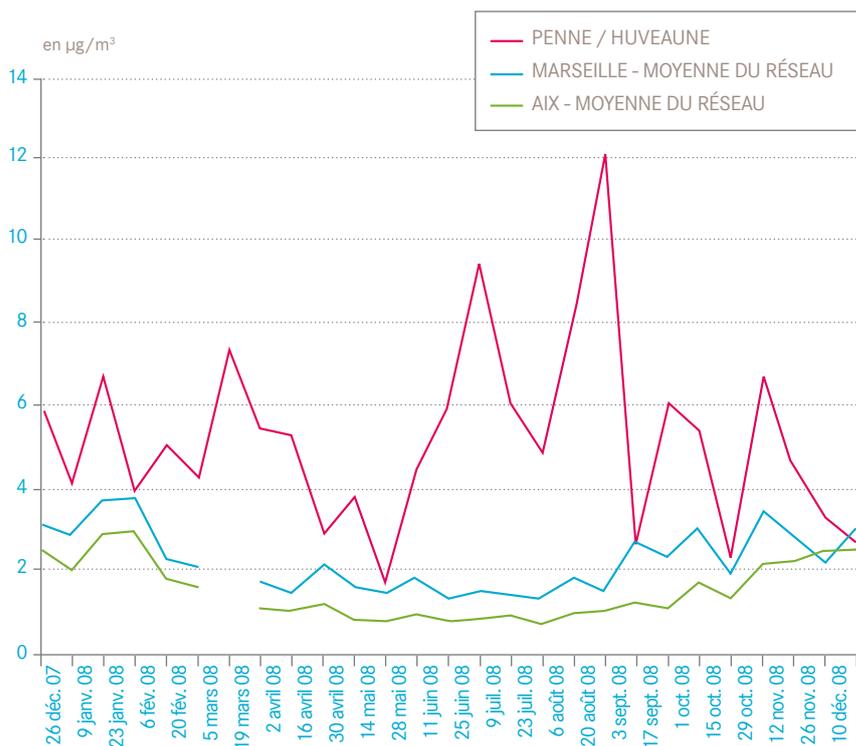
## LES TENDANCES

Les teneurs en benzène diminuent de moitié environ sur le secteur de la vallée de l'Huveaune en quatre ans, entre 2004 et 2008 (station de la Penne sur Huveaune : moyenne annuelle 2004 =  $9,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ; moyenne annuelle 2008 =  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Le benzène est soumis à des **fluctuations saisonnières** : les niveaux sont élevés en hiver et plus faibles en été.

Les teneurs en benzène sur le site de la Vallée de l'Huveaune sont trois fois plus élevées que celles des réseaux d'Aix et de Marseille, et peu corrélées avec ces derniers, puisque influencées par le fonctionnement de l'usine.

En décembre 2008, les niveaux relevés sur la vallée de l'Huveaune sont identiques aux niveaux urbains car l'usine ARKEMA n'a pas fonctionné.



Évolution mensuelle des niveaux de benzène en 2008 sur l'Est des Bouches-du-Rhône

# Monoxyde de carbone

Aucun dépassement de la valeur limite de 10 mg/m<sup>3</sup> sur 8 heures n'a été relevé en 2008 sur les stations « Marseille Plombières » et « Marseille Cinq Avenues ». Le maximum horaire de 4,3 mg/m<sup>3</sup>, a été observé sur le boulevard de Plombières durant la journée du 6 février.

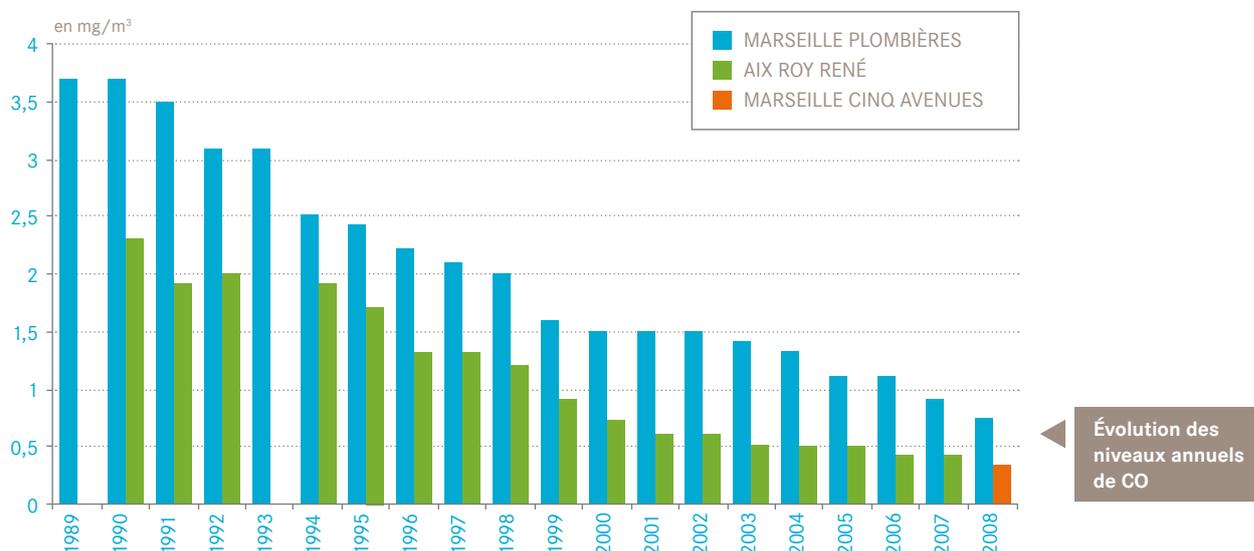
## Statistiques sur les mesures de monoxyde de carbone (CO) sur l'Est des Bouches-du-Rhône en 2008

Station	Type	Moyenne annuelle en mg/m <sup>3</sup>	Maximum en mg/m <sup>3</sup>			Nb de moyennes			
			Sur 8 h	Horaire	¼ horaire	sur 8 h > 10 mg/m <sup>3</sup>	horaire > 30 mg/m <sup>3</sup>	sur ½ h > 60 mg/m <sup>3</sup>	sur ¼ h > 100 mg/m <sup>3</sup>
Marseille Plombières	Trafic	0,7	2,6	4,3	4,8	0	0	0	0
Marseille Cinq Avenues	Urbain	0,3	4,4	15,7	30,7	0	0	0	0
Valeurs guide (OMS)				30	100				
Valeur limite			10						

La mesure du monoxyde de carbone sur la station Aix Roy René a été arrêtée en début d'année, le 6 janvier. Celle de Cinq Avenues a été mise en service le 18 janvier 2008.

## LES TENDANCES

Les niveaux moyens de CO ont été divisés par 2 ou 3 à Marseille et Aix-en-Provence entre 1989 et 1999. Cette décroissance s'analyse par une évolution très favorable des émissions unitaires des véhicules (efforts des constructeurs automobiles : pots catalytiques, meilleure carburation, nouvelle formules de carburant).



## CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

	Directive européenne en ng/m <sup>3</sup> /an	Recommandations de l'OMS
<b>Plomb (Pb)</b>	500	500 ng/m <sup>3</sup> /an
<b>Cadmium (Cd)</b>	5	5 ng/m <sup>3</sup> /an
<b>Nickel (Ni)</b>	20	3,8 x 10 <sup>-4</sup> (µg/m <sup>3</sup> )-1 UR/lifetime*
<b>Arsenic (As)</b>	6	/

Récapitulatif des normes en vigueur pour les métaux lourds

\*UR est le risque de mourir d'un cancer pour une exposition à vie. Par exemple pour le nickel, sur une population de 1 million d'individus exposés à une concentration moyenne de 1 µg/m<sup>3</sup> pendant toute leur vie, 380 personnes risquent de mourir d'un cancer (rappel 1 µg/m<sup>3</sup> = 1000 ng/m<sup>3</sup>).

## LES NIVEAUX EN MÉTAUX LOURDS SUR LE SITE DE MESURE MARSEILLE SAINT-LOUIS

Dans le cadre d'un programme national pilote de l'ADEME et du LCSQA<sup>1</sup> portant sur les métaux lourds particuliers, une étude a été engagée en 1999 par Atmo PACA en collaboration avec le CEREGE<sup>2</sup> sur la mesure du plomb, du cadmium, du nickel et de l'arsenic, règlementés par les directives du 15 décembre 2004 et CAFE de 2008 (Pb). Le site choisi est celui de Saint-Louis au Nord de Marseille dans un tissu urbain dense, proche

d'une entreprise qui fabrique des caténaires. Afin d'affiner l'expertise sur les résultats, à la liste des composés précités ont été ajoutés, le cuivre dans le but de caractériser la source industrielle locale, ainsi qu'en 2007 le chrome (Cr), le baryum (Ba) et le manganèse (Mn).

Ainsi, les mesures de métaux lourds particuliers sont effectuées sur le site de Marseille Saint-Louis depuis le 8 mai 1999.

Récapitulatif des niveaux annuels en métaux lourds relevés sur le site de Marseille Saint-Louis

En ng/m <sup>3</sup>	Cd	Cu	Ni	Pb	As	Cr	Ba	Mn
<b>1999</b>	267	46	23	29	/			
<b>2000</b>	10	48	17	16	/			
<b>2001</b>	2,3	33	11	23	1,8			
<b>2002</b>	1,1	26	10	23	1,9			
<b>2003</b>	1,1	33	9,2	22	1,2			
<b>2004 (avril à octobre)</b>	0,7	/	8,1	14	0,5			
<b>2005 (mars à décembre)</b>	0,4	/	6	11	0,5			
<b>2006 (année excepté juillet août)</b>	0,4	/	4,7	12,8	0,5			
<b>2007</b>	0,8	/	4,9	12,8	0,5	2,6	8,8	8,5
<b>2008</b>	0,2	/	3,2	7,1	0,3*	2,2	5,4	5,1

\* 66% de données (8 mois sur 12)

Sur le site de Marseille Saint-Louis, **les niveaux de cadmium sont en nette décroissance**, après la fermeture de la filière cuivre/cadmium de la fonderie voisine en 1999. Depuis 2004, la concentration moyenne est proche du niveau de fond du centre-ville marseillais, hors influence industrielle

(de 0,2 à 0,8 ng/m<sup>3</sup>), et inférieure à la valeur limite de 5 ng/m<sup>3</sup>/an. Ce seuil était dépassé en 1999 et 2000 avec respectivement 267 puis 10 ng/m<sup>3</sup>/an. En 2008, les niveaux sont de 0,2 ng/m<sup>3</sup>/an. Le plomb, le nickel et l'arsenic se situent en dessous des normes.

# Études et partenariats locaux

32

## PROJET CPA / RÉGION / Atmo PACA : « Information et aide à la décision sur les territoires de la communauté du pays d'Aix »

Le projet « Services et aide à la décision sur la qualité de l'air dans les territoires de pays et les agglomérations » est réalisé en partenariat entre la Communauté du Pays d'Aix (CPA) et Atmo PACA. Il bénéficie du soutien financier de la Région PACA. La première phase du projet porte sur l'**inventaire des émissions de polluants sur la CPA** et la mesure de la qualité de l'air en 2007. La seconde phase concerne la **modélisation du territoire de la CPA** et la **réalisation de scénarios** pour la réduction des émissions.

Le territoire de la CPA montre trois facettes de qualité de l'air :

✂ les axes autoroutiers (A7, A8) et les grandes nationales (RD9, RD6), ainsi que leur voisinage immédiat,

dépassent les normes de qualité de l'air en raison du trafic important ; ces axes représentent un filaire en croix sur le territoire CPA,

✂ les centres urbains des villes les plus importantes (Aix-en-Provence, Les Pennes Mirabeau, Pertuis et Vitrolles) montrent aussi des dépassements en raison du trafic et des embouteillages,

✂ une majorité de petites villes ou villages et de domaines naturels (Sainte Victoire, Trévaresse...) montrent une bonne qualité de l'air.

Cette **bonne connaissance de la qualité de l'air du territoire de la CPA** permet d'engager la phase de modélisation. Les scénarios choisis, en lien avec des projets d'aménagement, seront simulés en concertation avec les collectivités.

## ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR L'AGGLOMÉRATION MARSEILLAISE DE 2001 À 2005

Cette étude présente l'état de la qualité de l'air sur l'agglomération marseillaise, synthèse de travaux effectués entre 2001 et 2005 (voir carte de Marseille dans le chapitre « Les faits marquants en 2008 »).

Cette évaluation s'appuie sur l'état de l'art en matière de **cartographie de la pollution de l'air** dans les zones urbaines : il utilise des méthodologies récentes reconnues au niveau national auxquelles Atmo PACA a contribué. Les cartes obtenues pour la période 2001-2005 décrivent une agglomération soumise à une pollution forte, qui dépasse les normes européennes, dans les quartiers centraux et près des axes à grand trafic.

Les normes de qualité sont dépassées sur une partie importante du territoire de l'agglomération ; densité du trafic et des activités, lente dispersion des polluants, expliquent cette situation.

Sur ces mêmes sites, **les particules en suspension approchent ou dépassent l'objectif de qualité**.

Les **pollutions** par le **monoxyde de carbone** (automobile) et le **dioxyde de soufre** (industrie) sont **faibles à modérées**.

Pour le **benzène**, l'influence industrielle de la Vallée de l'Huveaune est notable et se répercute sur plusieurs secteurs voisins de la ville.

Les quartiers périphériques bénéficient de l'apport d'air des espaces naturels qui entourent la cité : la mer, les calanques, La Nerthe, l'Etoile, le mont Puget...au niveau desquels les émissions polluantes sont faibles. En ces lieux, les teneurs en polluants décroissent et se situent bien en deçà des normes.

Depuis 2005, de nombreux aménagements et rénovations de quartiers ont été réalisés et concourent à réduire le trafic automobile : tramway, plan de circulation modifié. Un nouvel état des lieux après 2005 montrerait sans doute une amélioration de la qualité de l'air surtout en centre-ville et, pour le benzène, dans la vallée de l'Huveaune.

Sur des secteurs sensibles comme l'extrême centre-ville ou bien les quartiers autour des autoroutes et des voies rapides, les projets d'aménagement ou de modification de trafic automobile pourraient être précédés de simulations pour préciser les scénarios les plus bénéfiques à la qualité de l'air.

## ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR LE COLLÈGE MIGNET EN 2007

En parallèle d'une vaste campagne de mesures de la qualité de l'air réalisée en 2007 sur le territoire de la Communauté du Pays d'Aix, un échantillonnage particulier a été effectué dans la cour du collège Mignet, à Aix.

En partenariat avec le collège, l'objectif de cette étude était de quantifier l'influence des sources de pollution (extracteur du parking souterrain Mignet et trafic du boulevard Roy René) sur les teneurs envi-

ronnementales dans la cour du collège et au niveau du quartier.

La cour du collège Mignet est sous l'influence conjointe de ces émissions. Pour les polluants dioxyde d'azote ou benzène, **des dépassements de normes sont observés** dans la cour près des points d'émissions. Les teneurs diminuent d'environ 40% dans les 30 premiers mètres et rejoignent, à environ 50 mètres, les niveaux ambiants du quartier.

Les études présentées ont fait l'objet de résumés, téléchargeables sur [www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org).

## Perspectives 2009

En 2009, en lien avec les directives européennes qui renforcent la surveillance de plusieurs polluants, le réseau de stations permanentes va s'étendre et être optimisé :

- ✂ ajout sur la station de Marseille Rabatau des mesures PM10, PM2,5 (particules de diamètre < 2,5 µm) et Hydrocarbures Aromatiques polycycliques (HAP),
- ✂ ajout sur la station Marseille Cinq Avenues de la mesure des HAP,
- ✂ ajout sur la station d'Aix École d'Art des mesures PM2,5, HAP et Métaux Lourds,
- ✂ ajout de la mesure des PM2,5 sur Gardanne,
- ✂ arrêt de la mesure des PM10 sur Marseille Thiers Noailles.

Trois secteurs restent sous surveillance particulière : **l'est de la vallée de l'Huveaune**, où des niveaux significatifs de benzène sont encore relevés ; **le secteur nord de Marseille et le port** qui génèrent des pollutions ponctuelles nécessitant une surveillance adaptée, et **la zone industrielle de Gardanne** où des concentrations en particules supérieures aux valeurs limites sont enregistrées.

Les **mesures temporaires et indicatives** sont essentielles pour répondre aux questions locales, en complément des autres approches. Ainsi, en 2008/2009 des campagnes d'évaluation de la qualité de l'air ont été réalisées et/ou sont prévues sur les quartiers de la Busserine et du collège campagne Alleman à Marseille autour de la future voie rapide L2.

La **modélisation régionale** couvre d'ores et déjà notre département. Les campagnes de mesures serviront d'appui à la modélisation de la qualité de l'air à **haute résolution**. Le projet d'information et d'aide à la décision sur le territoire de la Communauté du Pays d'Aix, dont le premier rapport « mesures et émissions » a été publié en 2008, intègre la mise en place de l'ensemble des outils de surveillance à l'horizon 2009 : mesures, modélisations, prévisions et établissement de scénarios de la qualité de l'air. Ce programme, basé sur des échanges avec les communes, fournira les axes de réflexion aux collectivités et décideurs afin de les aider dans la mise en place des politiques d'amélioration de la qualité de l'air. Il devrait être élargi par la suite aux autres agglomérations de l'Est des Bouches-du-Rhône.

## ✧ Nos principales missions :

### Surveiller

la **qualité** de l'air par différents moyens  
de **mesure** et de **modélisation**

**Prévoir** la qualité de l'air  
et **anticiper** les pics de pollution

**Inform**er et sensibiliser  
au quotidien et en cas  
d'**épisodes de pollution**

**Comprendre**  
les phénomènes de pollution  
en effectuant des **études spécifiques**

**Fournir** à la fois des éléments  
d'évaluation et d'**aides à la décision**  
aux acteurs locaux.

## Contacts :

### Siège social

146, rue Paradis  
Le Noilly Paradis  
13 294 Marseille Cedex 06  
Tél. : 04 91 32 38 00  
Fax : 04 91 32 38 29

### Établissement de Nice

Nice Leader - Tour Hermès - 3<sup>e</sup> étage  
64-66, route de Grenoble  
06 200 Nice  
Tél. : 04 93 18 88 00  
Fax : 04 93 72 70 20

[www.atmopaca.org](http://www.atmopaca.org)

