

# Qualité de l'air

PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

## Bilan activité 2012



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

**AirPACA**  
QUALITÉ DE L'AIR



# Avant-propos

Le 10 janvier 2012 est née Air PACA, issue de la fusion d'AIRFOBEP et Atmo PACA. Cette nouvelle structure régionale demandée par la loi Grenelle, met tout en œuvre pour répondre au mieux aux attentes et enjeux de nos territoires.

Les membres de l'association ont souhaité le maintien des sites d'implantation historiques, Martigues, Nice et Marseille le siège, ainsi que la mise en place d'une organisation lisible d'écoute et d'échanges.

- **Au niveau territorial**, un interlocuteur unique référent et trois comités territoriaux ont été mis en place, regroupant les acteurs locaux. Des délégués assurent la conduite des comités et le lien avec les instances décisionnelles d'Air PACA (bureau, conseil d'administration) : Pascale Vaillant sur les Alpes-Maritimes, Olivier Florens dans le Vaucluse et Henri Cambessèdes sur l'ouest des Bouches-du-Rhône.
- **Au niveau thématique et scientifique**, un comité scientifique a été mis en place, animé par Yves Noack du Cerege.

Une réorganisation interne a également été opérée, avec une idée simple : **une équipe au service de tous**. Elle permet de créer une synergie réelle et d'accroître le développement d'expertise de la structure à travers une spécialisation plus grande de chacun. L'assemblée générale du 20 juin a validé quatre axes directeurs qui portent le programme d'actions, destinés à donner une plus grande visibilité aux financeurs :

- **surveillance opérationnelle,**
- **information et sensibilisation,**
- **aide à la décision, plans et programmes,**
- **amélioration des connaissances.**

La plupart des membres historiques des deux structures a renouvelé sa confiance à Air PACA et de nouveaux adhérents ont rejoint l'association. Le nombre d'adhérents au 31 décembre 2012 est de cent trente et un.

En 2012, la surveillance et les travaux n'ont pas cessé pour autant. Vous découvrirez la richesse de l'information et de la connaissance acquise dans les pages suivantes.

Dominique Robin  
Directeur d'Air PACA



## Sommaire

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| QUI SOMMES-NOUS ?                   | 4  |
| QUALITÉ DE L'AIR<br>DANS LA RÉGION  | 6  |
| UNE CONNAISSANCE<br>DES TERRITOIRES | 18 |
| LES PESTICIDES                      | 26 |
| QUALITÉ DE L'AIR<br>INTÉRIEUR       | 28 |
| ET LES ODEURS...                    | 32 |
| COMMENT S'INFORMER...               | 38 |
| ANNEXES                             | 46 |

# Qui sommes-nous ?



*Air PACA, association agréée par le ministère en charge de l'Environnement, assure la surveillance de la qualité de l'air en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Issue de la fusion, le 10 janvier 2012, des associations Atmo PACA et AIRFOBEP, Air PACA préserve l'héritage des structures historiques et met en commun les outils et l'expertise afin de répondre aux nombreux défis de notre région.*

## Un territoire à forts enjeux

Air PACA surveille l'air pour près de 5 millions d'habitants, auxquels s'ajoute un afflux touristique important. En Provence-Alpes-Côte d'Azur, **les sources de pollution sont multiples** : transport, industrie, agriculture, résidentiel... La région possède de nombreux axes de transit, des aéroports et une forte activité maritime. De plus, elle abrite l'un des plus gros sites industriels européens, le pôle de Fos-Berre.

**La qualité de l'air est un enjeu humain primordial.** D'après des études récentes, la pollution serait responsable de 42 000 décès prématurés par an en France.

En région PACA, près de 400 000 personnes respirent au quotidien une qualité de l'air qui ne respecte pas les normes européennes. Ces populations vivent dans les centres urbains, proches des grands axes routiers ou à proximité des sites industriels. Les multiples sources d'émissions conjuguées à un fort ensoleillement exposent la région à **une pollution photochimique** parmi les plus élevées d'Europe.

## Les missions d'Air PACA

- **Évaluer l'exposition des populations, prévoir et surveiller** la qualité de l'air pour permettre aux autorités et à chacun d'agir (information, alerte, réduction des émissions).
- **Informer et sensibiliser** la population et les décideurs.
- **Accompagner les plans d'actions** et contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air dans une approche intégrée air/climat/énergie.

### ► Surveiller et prévoir

Il s'agit de réaliser une surveillance équilibrée sur l'ensemble du territoire d'Air PACA, basée sur les exigences réglementaires et les attentes locales.

### Quels moyens ?

- **80 stations** surveillent 7 jours /7 et 24 heures /24 la qualité de l'air.
- **5 camions laboratoires** complètent la connaissance du territoire.
- **20 000 données** sont collectées et diffusées chaque jour.
- **Un laboratoire d'étalonnage** assure la fiabilité des mesures.
- **Des inventaires** quantifiant à l'échelle communale les émissions d'une trentaine de polluants, les principaux gaz à effet de serre et les consommations énergétiques.
- **La modélisation**, outil de prévision et d'aide à la décision, qui s'appuie sur l'inventaire des émissions polluantes. Elle fournit l'état de la qualité de l'air de l'échelle interrégionale à celle de la rue.

## Membres et personnel

### ► La présidence et les membres

En 2012, la présidence est assurée par **Serge Andréoni**, succédé en 2013 par **Pierre-Charles Maria**, professeur émérite de chimie à l'Université Nice Sophia Antipolis, maire de Peillon et la vice-présidence par **Henri Cambessedès**, président de la communauté d'agglomération du Pays de Martigues.

Les membres de l'assemblée générale, personnes physiques ou morales, sont regroupés en quatre collèges :

- **les collectivités territoriales,**
- **les services de l'État et établissements publics,**
- **les industriels,**
- **les associations** de protection de l'environnement, de consommateurs et personnalités qualifiées.

Cette pluralité de membres et son statut associatif garantissent la transparence d'Air PACA, ainsi qu'une vision transversale et cohérente de la problématique de l'atmosphère.

### ► L'équipe Air PACA

Dirigée par Dominique Robin et Xavier Villetard, l'équipe est composée d'une **quarantaine de personnes** avec une composante scientifique et technique forte.

**Un ingénieur référent** est en lien permanent avec chaque territoire. Il répond aux attentes des différents acteurs locaux en cohérence avec l'approche régionale.

## ► Informer

Air PACA œuvre pour répondre au mieux aux besoins et interrogations du plus grand nombre (grand public, adhérents, médias).

### Quels moyens ?

Air PACA communique en temps réel :

- site internet,
- serveur téléphonique,
- bulletins d'information.

En cas d'épisode de pollution, Air PACA diffuse à la population des messages d'information-recommandations.

Air PACA participe également à des manifestations environnementales à la demande de collectivités ou d'associations. Elle intervient en milieu scolaire et universitaire.

## ► Accompagner

L'association participe activement aux plans d'actions locaux dédiés à la qualité de l'air. Elle adapte son dispositif aux demandes des partenaires nationaux, régionaux et locaux.

### Quels moyens ?

Air PACA cartographie l'exposition des populations aux polluants et apporte son expertise technique et scientifique.

## Des expertises complémentaires

### ► Qualité de l'air intérieur

Le réseau EQAIR regroupe les experts de l'air intérieur en région PACA.

### ► Surveillance des odeurs

Cette surveillance est réalisée par le biais de deux outils :

- le jury de nez bénévoles,
- le recueil des plaintes des riverains.

### ► Surveillance des résidus de pesticides dans l'air

Air PACA développe un observatoire depuis 2011.

En 2012, cette évaluation concerne cinq secteurs : Arles, Avignon, Cannes, Cavaillon / Les Vignères et Toulon.

### S'INFORMER

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

serveur téléphonique : 04 91 32 38 00

surveillance des odeurs : [www.sro-paca.org](http://www.sro-paca.org)

qualité air intérieur : [www.airinterieurpaca.org](http://www.airinterieurpaca.org)

► N° Vert 0 800 17 56 17

## La démarche Qualité Sécurité Environnement QSE, un outil de management pour Air PACA

### Une démarche déployée sur l'ensemble des établissements d'Air PACA

En 2012, le système de management d'Air PACA a obtenu trois reconnaissances externes :



La certification intégrée QSE : ISO 9001, OHSAS 18001 et ISO 14001 (depuis 2011) par Afnor Certification.



ACCREDITATION  
N° 2-1722 PORTÉE  
DISPONIBLE SUR  
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation ISO 17025 « Étalonnage » par le Cofrac, qui concerne l'activité du laboratoire d'étalonnage.



ACCREDITATION  
N° 1-2236 PORTÉE  
DISPONIBLE SUR  
WWW.COFRAC.FR

L'accréditation ISO 17025 « Essais » par le Cofrac, qui concerne la mesure des polluants réglementés.

Désormais, ces certifications et accréditations concernent les trois établissements d'Air PACA :

- Marseille,
- Martigues,
- Nice.

### Des objectifs cohérents avec la finalité de l'association

La politique QSE d'Air PACA se décline dans les objectifs suivants :

- mieux satisfaire nos bénéficiaires,
- mieux maîtriser le cœur du métier,
- être concerné pour améliorer la santé et la sécurité au travail,
- être acteurs pour notre environnement.

Équipement de sécurité sur le toit d'une station.



## ► Polluants surveillés : amélioration ou dégradation ?

### Quels sont les principaux polluants ?

**Ozone (O<sub>3</sub>)**  
Issu de réactions chimiques complexes entre des polluants sous l'effet du rayonnement solaire. Fréquent en été.

**Particules (PM 10 et PM 2,5)**  
Issues notamment de la combustion d'énergies fossiles et d'activités industrielles très diverses.

**Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)**  
Émis par le trafic routier et les installations de combustion.

**Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**  
Origine principalement industrielle dans la région.

**Les Composés Organiques Volatils (COV)**  
Issus de combustion ou d'évaporation d'origine industrielle, agricole et du trafic routier.

**Benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**  
Hydrocarbure aromatique d'origine industrielle, émis également par le trafic routier et dans les espaces clos, notamment par la cigarette.

**Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**  
Issus de la combustion incomplète d'énergies fossiles, d'activités industrielles très diverses et du trafic routier.

**Les Métaux Toxiques Particulaires (métaux lourds)**  
Associés aux particules. Issus de l'industrie, du trafic routier et de l'incinération des déchets.

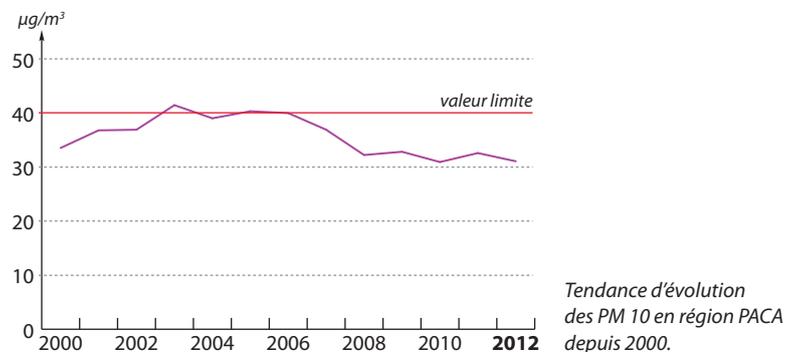
**Monoxyde de carbone (CO)**  
Émis par un moteur tournant au ralenti, les appareils de chauffage et le trafic routier.

### Les particules : PM 10

Les PM 10 (diamètre inférieur à 10 µm) sont émises par la plupart des activités humaines. En région PACA, les principales activités émettrices sont : l'industrie (32 %), les transports (30 %) et le secteur résidentiel/tertiaire (20 %). Par ailleurs, une part significative des particules présentes dans l'air ambiant se forme par réactions chimiques dans l'atmosphère, notamment en été.

Les concentrations observées tendent globalement à la baisse depuis 2000 (réduction de 25 %), mais restent stables depuis 2008.

Source inventaire PACA 2010.



■ Les particules fines sont considérées comme le polluant qui a le principal impact sur la santé des populations en Europe, en raison de sa présence dans la plupart des grands pôles urbains. Aujourd'hui, dans la région PACA, près de 150 000 personnes vivent dans une zone dépassant la valeur limite des PM 10 pour la protection de la santé.

### Les particules : PM 2,5

Les PM 2,5 sont une fraction plus fine des particules fines PM 10 (diamètre inférieur à 2,5 µm). Elles sont moins nombreuses mais considérées comme plus dangereuses car elles pénètrent plus profondément dans le système respiratoire que les plus grosses particules.

■ La tendance d'évolution est similaire à celle des PM 10. Aucun dépassement de la valeur limite pour ce polluant n'a été enregistré en 2012.

### Les particules : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques et Métaux Toxiques

En plus de leur taille et de leur masse, les particules sont qualifiées par leur nature chimique. Cette dernière est en partie constituée d'espèces chimiques toxiques, comme les HAP et les métaux lourds. La mesure de ces composés est trop récente (2009) pour en tracer une courbe d'évolution sur la région.

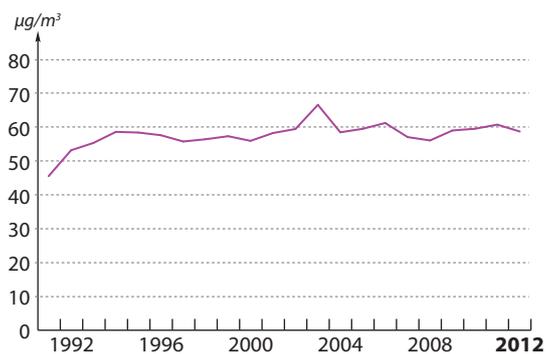
■ Les mesures réalisées ces dernières années ne montrent pas de dépassement des seuils réglementaires pour ces polluants.

### L'ozone (O<sub>3</sub>)

L'ozone est un gaz qui n'est pas directement émis par une activité humaine. Il est issu de réactions chimiques d'autres composés (notamment le dioxyde d'azote et les Composés Organiques Volatils), sous l'effet du rayonnement solaire.

Les concentrations en ozone tendent légèrement à la hausse depuis une vingtaine d'années, mais varient annuellement en fonction des conditions météorologiques.

■ *L'ozone est le second polluant considéré comme ayant le plus d'impact sur la santé des populations en Europe, après les particules. La région PACA est particulièrement touchée par cette pollution. C'est la première région de France en nombre de pics et l'une des cinq premières d'Europe.*



Tendance d'évolution de l'O<sub>3</sub> en région PACA depuis 1992.

### Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

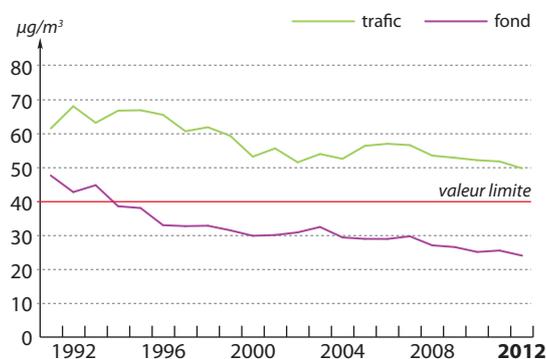
En région PACA, les oxydes d'azote proviennent à plus de 60 % des transports et près de 30 % de l'industrie (principalement concentrées dans les Bouches-du-Rhône).

Les concentrations de NO<sub>2</sub> ont baissé significativement entre 1990 et 2000 suite à la mise en place de normes européennes imposant la baisse des émissions de polluants des véhicules neufs.

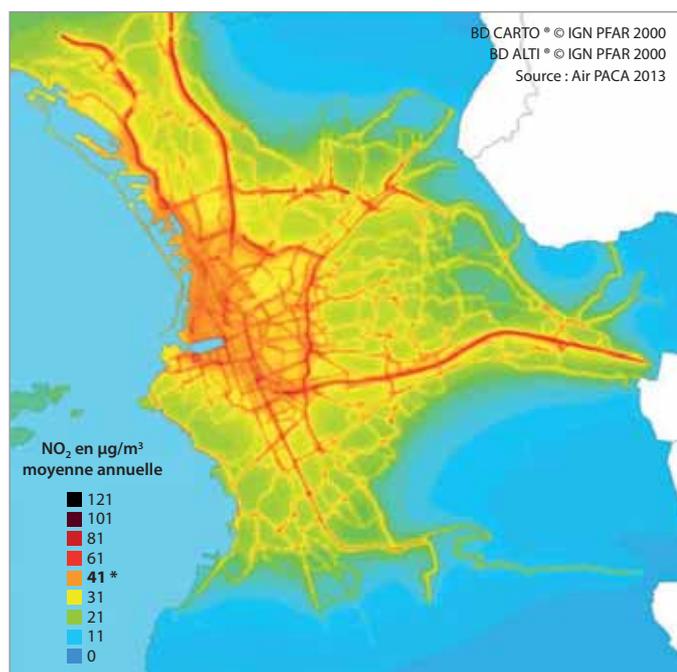
Cette baisse est contrebalancée par plusieurs facteurs : lenteur du renouvellement du parc automobile, augmentation du nombre de véhicules, allongement des distances parcourues, augmentation de l'engorgement des zones urbaines...

Depuis 2000, la situation est à peu près à l'équilibre. Les gains individuels des véhicules neufs suffisent tout juste à compenser les facteurs défavorables à la qualité de l'air.

■ *La situation reste problématique encore aujourd'hui dans toutes les grandes villes. Dans la région PACA, plus de 400 000 personnes vivent dans une zone dépassant la valeur limite du NO<sub>2</sub> pour la protection de la santé, notamment à proximité des grands axes des centres urbains.*



Tendance d'évolution du NO<sub>2</sub> en région PACA depuis 1992.

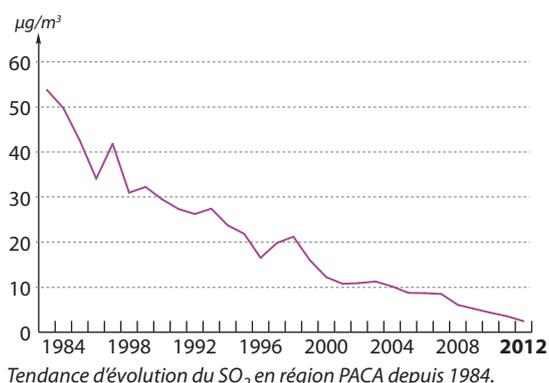


Exemple de concentration de NO<sub>2</sub> dans une ville (Marseille 2011).

(\*) valeur limite.



# Qualité de l'air dans la région

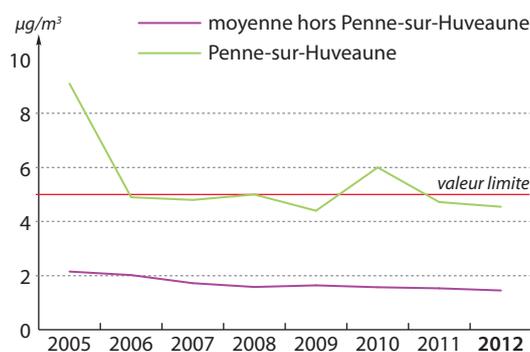


Tendance d'évolution du  $SO_2$  en région PACA depuis 1984.

## Le dioxyde de soufre ( $SO_2$ )

En région PACA, le dioxyde de soufre est majoritairement produit par l'industrie lourde (plus de 70 %) par l'utilisation de combustibles soufrés. Les concentrations de ce polluant ont fortement baissé dans l'air ambiant ces trente dernières années. En effet, la réglementation a imposé de nombreuses mesures pour limiter cette pollution, notamment la réduction de la teneur en soufre des combustibles utilisés et l'amélioration des systèmes de nettoyage des rejets de combustion à la cheminée. En outre, l'industrie s'est progressivement transformée. L'industrie lourde (pétrochimie, sidérurgie...) émettant cette forme de pollution ne représente qu'une partie de l'activité industrielle moderne. De nombreuses activités industrielles n'émettent pas de  $SO_2$ , mais peuvent émettre d'autres polluants.

■ *Si d'importants dépassements des valeurs limites du  $SO_2$  pour la protection de la santé ont pu être enregistrés par le passé, les concentrations observées depuis 2008 respectent les seuils sur tous les sites de mesure de la région PACA.*



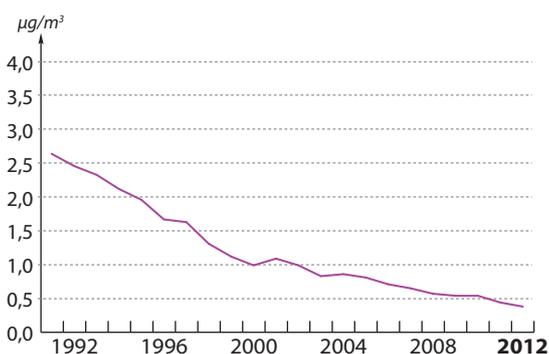
Tendance d'évolution du  $C_6H_6$  en région PACA depuis 2005.

## Le benzène ( $C_6H_6$ )

En région PACA, le benzène est majoritairement émis par les transports (58 %) et par l'industrie (28 %).

Une légère baisse des concentrations est cependant enregistrée depuis 2005.

■ *Les niveaux respectent largement la valeur limite du  $C_6H_6$  pour la protection de la santé sur tous les sites de la région PACA sauf celui de la Penne-sur-Huveaune. Ce cas est atypique, puisque sous une influence industrielle majoritaire. La valeur limite est néanmoins respectée en 2012.*



Tendance d'évolution du CO en région PACA depuis 1992.

## Le monoxyde de carbone (CO)

Dans les villes, la source principale de ce polluant reste la voiture, malgré l'amélioration de l'efficacité des moteurs, puis le secteur résidentiel et tertiaire. À l'échelle régionale, la source majoritaire reste l'industrie avec plus de 50 % des volumes émis.

L'amélioration des conditions de combustion, notamment dans les moteurs de véhicules (injection électronique), a permis de faire chuter les concentrations de CO ces vingt-deux dernières années.

■ *Ce polluant n'approche plus les seuils réglementaires en air ambiant. Il peut cependant rester problématique dans les milieux clos (parking souterrain, logement avec un chauffage mal réglé et/ou mal utilisé). Il reste à l'origine de plus de 3 000 intoxications et d'une centaine de décès chaque année en air intérieur.*



## L'Indice de Qualité de l'Air ou l'indice Atmo

L'indice de la qualité de l'air permet de caractériser chaque jour et de manière synthétique la pollution atmosphérique globale d'une zone géographique définie. Il se décline sous forme d'une échelle à dix niveaux : l'échelle croît de 1 « très bon » à 10 « très mauvais ».

Il est dénommé **indice Atmo** pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants (arrêté ministériel du 22 juillet 2004) et **IQA** pour les villes plus petites.

### ► Comment est-il calculé ?

L'indice est calculé à partir des concentrations relevées en milieu urbain ou périurbain pour les quatre principaux polluants réglementés :

- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>),
- les particules en suspension (PM 10),
- l'ozone (O<sub>3</sub>),
- le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).

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.

### ► Quelle répartition en 2012 ?

Le calcul des indices a été modifié au 1<sup>er</sup> janvier 2012, afin de tenir compte de l'abaissement des seuils réglementaires des particules : seuils d'information et d'alerte de la population.

Les sous-indices « mauvais » et « très mauvais », correspondants à ces seuils réglementaires, sont plus souvent atteints.

Ainsi, la répartition des indices en région PACA est différente en 2012 : ils sont « moyens » à « médiocres » durant plus de la moitié de l'année. Ils ne sont « bons » qu'un tiers de l'année contre la moitié en 2011.

Les particules prennent désormais une plus grande responsabilité dans la détermination de l'indice quotidien (48 % du temps).

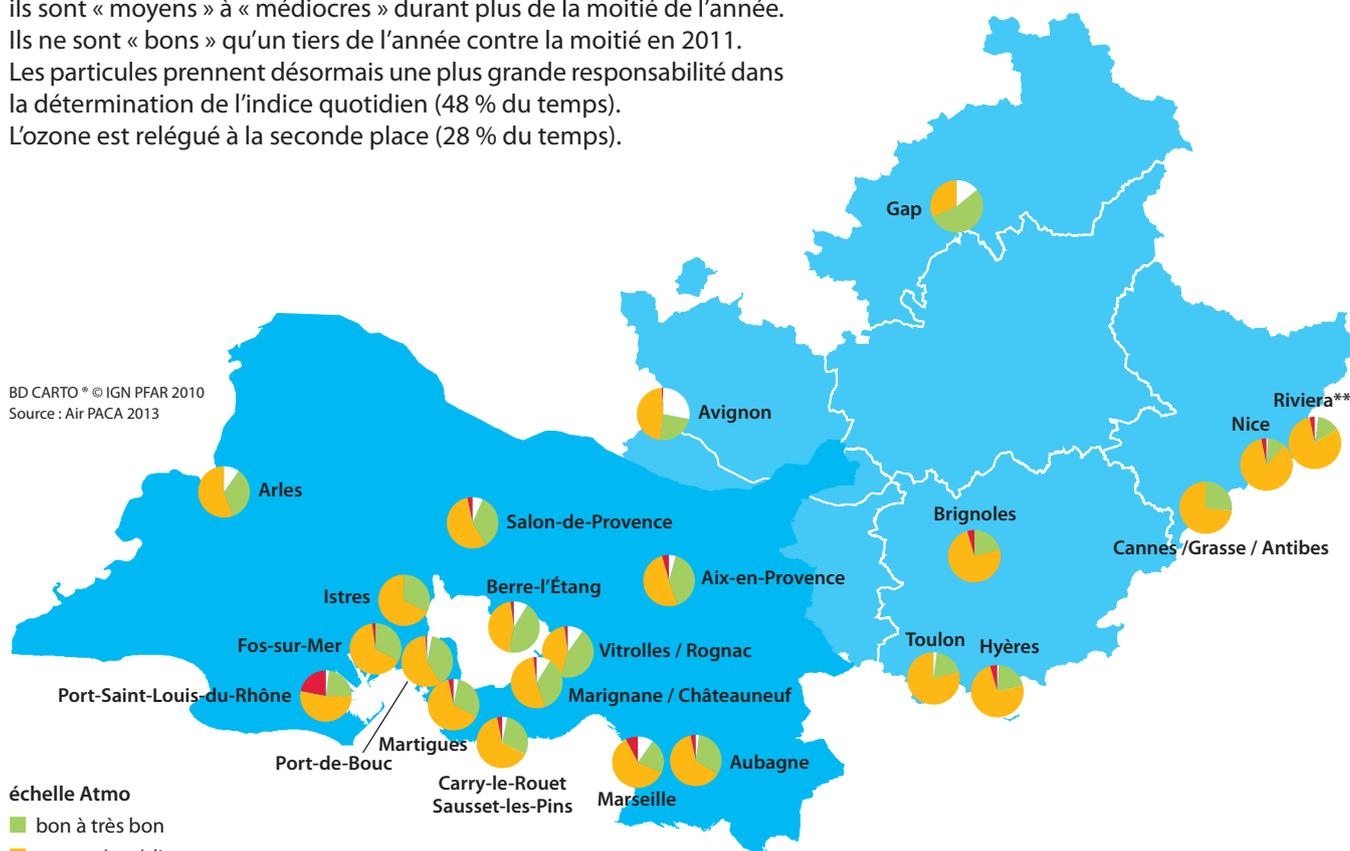
L'ozone est relégué à la seconde place (28 % du temps).

| indices de la qualité de l'air |    |
|--------------------------------|----|
| très bon                       | 1  |
|                                | 2  |
| bon                            | 3  |
|                                | 4  |
| moyen                          | 5  |
|                                | 6  |
| médiocre                       | 7  |
|                                | 8  |
| mauvais                        | 9  |
|                                | 10 |

| polluant   | % de responsabilité dans l'indice |
|--|-----------------------------------|
| ozone O <sub>3</sub> (principalement de mai à septembre)                                     | 28                                |
| particules fines PM 10   | 48                                |
| dioxyde d'azote NO <sub>2</sub>  | 0                                 |
| dioxyde de soufre SO <sub>2</sub> (mesures permanentes uniquement dans les Bouches-du-Rhône) | 0                                 |
| plusieurs polluants à la fois  | 24                                |

*Pourcentage de responsabilité des polluants dans l'indice quotidien en 2012.*

BD CARTO \* © IGN PFAIR 2010  
Source : Air PACA 2013



- échelle Atmo
- bon à très bon
  - moyen à médiocre
  - mauvais à très mauvais
  - indice indisponible

*Répartition des indices de qualité de l'air dans la région PACA en 2012.*

## ► Comment la qualité de l'air est-elle surveillée ?

### Procédure du dispositif de surveillance de la qualité de l'air

Dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le dispositif de mesure d'Air PACA est assuré par un réseau d'environ 80 stations fixes de mesure et 5 laboratoires mobiles. Ce dispositif est complété par la modélisation.



### Plusieurs dispositifs de mesures

Chaque station est équipée d'un ou plusieurs appareils de mesure, en fonction des problématiques locales de pollution. Chaque appareil, appelé analyseur, est spécifique à un polluant et il en mesure sa concentration 7 jours/7 et 24 heures/24.

### Un réseau de stations fixes

Les données du réseau fixe sont diffusées en temps réel sur notre site internet et sur le serveur vocal. Elles sont utilisées, le cas échéant, pour déclencher les procédures préfectorales d'information de la population ou de réduction des émissions. Elles font également l'objet de diffusions différées par le biais de publications régulières (bulletins quotidiens, hebdomadaires, trimestriels, annuels...).

Principaux polluants concernés :  $O_3$ , PM,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $C_6H_6$  et CO.

### Des mesures temporaires

Pour les zones non couvertes par les stations fixes, des laboratoires mobiles permettent de réaliser des campagnes de mesures temporaires afin d'établir un état de la qualité de l'air sur une zone donnée. Ces laboratoires disposent des mêmes équipements que les stations fixes. La durée des campagnes est variable en fonction des objectifs de surveillance mais durent en général au minimum deux mois. Les résultats de ces mesures font ensuite l'objet de rapports d'étude.

### Autres dispositifs de mesure

Plusieurs sortes d'échantillonneurs peuvent être utilisés lorsque les concentrations sont faibles ou lorsque les techniques automatiques n'existent pas. Ils permettent de piéger le polluant et sont ensuite analysés en différé en laboratoire.

Principaux polluants concernés :  $NO_2$ ,  $C_6H_6$ , métaux lourds, HAP et formaldéhyde.

#### Exemples d'échantillonneurs



Préleveurs passifs (tubes).



Préleveurs actifs (filtres).



Canisters.

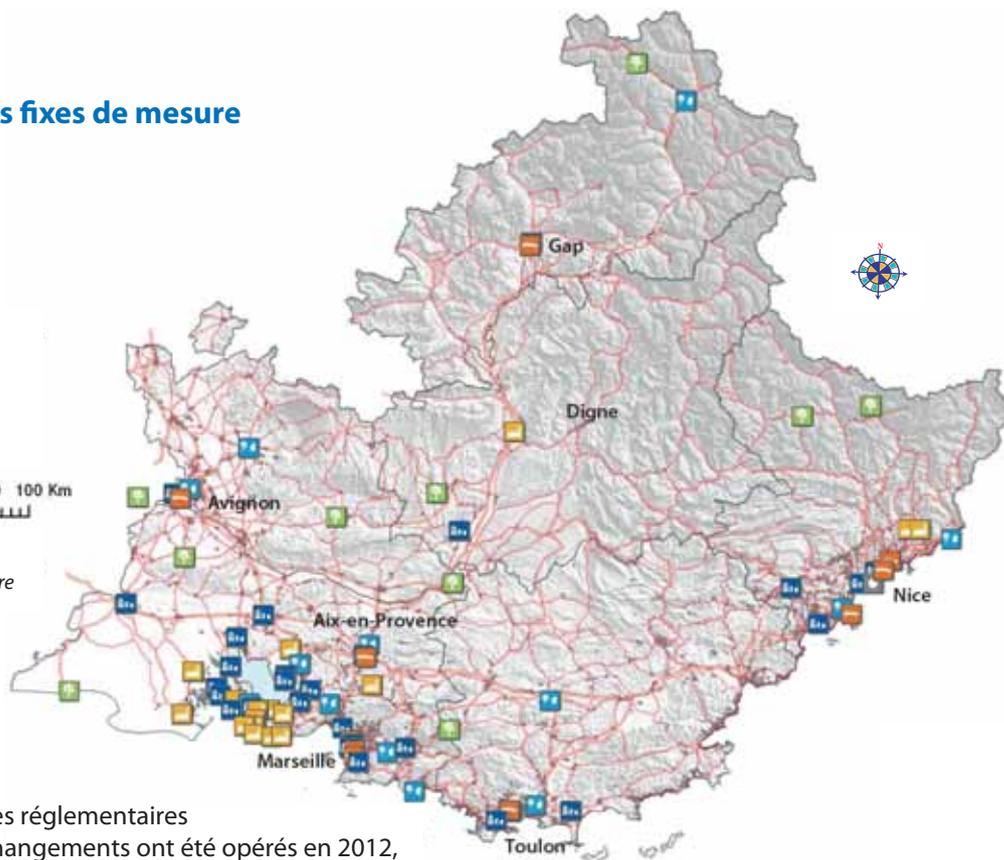
## Localisation des stations fixes de mesure

-  rurale
-  périurbaine
-  urbaine
-  industrielle
-  proximité trafic
-  observations spécifiques

BD CARTO © IGN PFAIR 2010  
BD ALTI © IGN PFAIR 2000  
Source : Air PACA 2013



Implantation des stations fixes de mesure dans la région PACA.



## Évolution en 2012

Afin de répondre aux exigences réglementaires européennes, de nombreux changements ont été opérés en 2012, comme par exemple, l'installation de nouveaux équipements de mesure dans les départements alpins.

### ► Alpes-de-Haute-Provence (04)

- En complément des mesures d'ozone, le site de Manosque mesure à nouveau le NO<sub>2</sub> depuis fin octobre.
- Une station de mesure a été installée en milieu rural, à l'Observatoire de Haute-Provence en août. Elle mesure : O<sub>3</sub> et NO<sub>2</sub>. Ce site permettra de connaître le niveau de fond régional en pollution.

### ► Hautes-Alpes (05)

- Une station de mesure a été installée, en proximité trafic, avenue Jean-Jaurès à Gap, courant octobre. Elle mesure : PM 10, PM 2,5, NO<sub>2</sub>, HAP et BTEX.

### ► Alpes-Maritimes (06)

- Les mesures de SO<sub>2</sub> ont été arrêtées sur les sites de Contes, Peillon (en début d'année) et Nice / Aéroport (en fin d'année). Les niveaux étaient largement en dessous des seuils réglementaires depuis des années.

### ► Bouches-du-Rhône (13)

- La station des Pennes-Mirabeau a été arrêtée suite à la fermeture de la caserne des pompiers qui accueillait cette station. Le redémarrage éventuel de la station est conditionné par l'obtention d'un nouveau site répondant aux critères d'installation requis.

### ► Vaucluse (84)

- Le site de Comtat Venaissin a été remplacé en début d'année par le site périurbain de Carpentras. Ce dernier est plus représentatif de l'exposition de la population de l'agglomération et respecte les dernières normes de fonctionnement des sites de mesure.

### À SAVOIR

#### Classification des stations de mesure

Les stations de mesure connaissent une classification au niveau national, en fonction de leur environnement.

 **Station rurale nationale** : surveillance dans les zones rurales de la pollution atmosphérique de fond issue des transports de masses d'air à longue distance notamment transfrontalières.

**Station rurale régionale** : surveillance en milieu rural de l'exposition de la population et des écosystèmes à la pollution atmosphérique de fond.

 **Station périurbaine** : surveillance de la pollution photochimique à la périphérie des agglomérations.

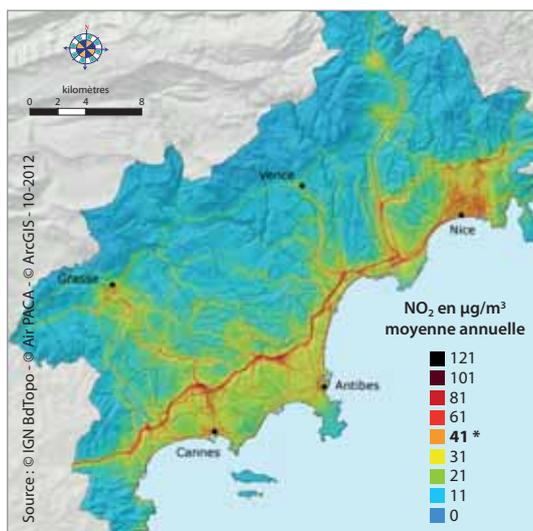
 **Station urbaine** : représentative du niveau d'exposition moyen de la population dans les centres urbains.

 **Station industrielle** : représentative du niveau maximum de pollution induit par des phénomènes de retombées de panache ou d'accumulation provenant d'une source industrielle.

 **Station de proximité trafic** : représentative du niveau maximum d'exposition de la population se trouvant à proximité d'une infrastructure routière.

 **Station d'observations spécifiques** : utilisée pour des besoins spécifiques tels que la prévision des épisodes de pollution ou la modélisation des phénomènes atmosphériques.

# Qualité de l'air dans la région



Exemple de concentrations de dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) marqueur de pollution des véhicules.  
(\* ) valeur limite.

## La modélisation, qu'est-ce c'est ?

La modélisation est un outil de cartographie, de prévision et d'aide à la décision, qui peut fournir l'état de la qualité de l'air de l'échelle interrégionale à celle de la rue.

Cette méthode permet de traiter ou de compléter les mesures de la qualité de l'air, pour :

- disposer d'informations sur la qualité de l'air sur l'ensemble d'un territoire, y compris en dehors des zones couvertes par les stations de mesure,
- élaborer des cartes de répartition des concentrations en polluants dans l'espace,
- prévoir les niveaux de concentration en polluants pour les jours à venir.

## Quelle qualité de l'air pour les jours à venir ?

Tous les jours, la plateforme de prévision AIRES Méditerranée fournit des cartes de pollution en ozone, particules fines et dioxyde d'azote, pour le jour en cours, le lendemain et le surlendemain. Ainsi, les procédures telles que les mesures d'urgence sont déclenchées lors de la prévision d'un pic de pollution à l'ozone pour le lendemain.

En 2012, la prévision des niveaux en particules fines a fait l'objet d'une attention particulière.

### ► Pourquoi une attention particulière, est-ce difficile de prévoir les niveaux de ces polluants ?

Pour certains polluants, comme les particules fines, leur hétérogénéité les rend difficiles à prévoir. En effet, les particules sont d'origines et de composition très variées. Elles sont directement émises par certaines activités de combustion ou par érosion par exemple, mais sont également issues de réactions chimiques dans l'atmosphère.

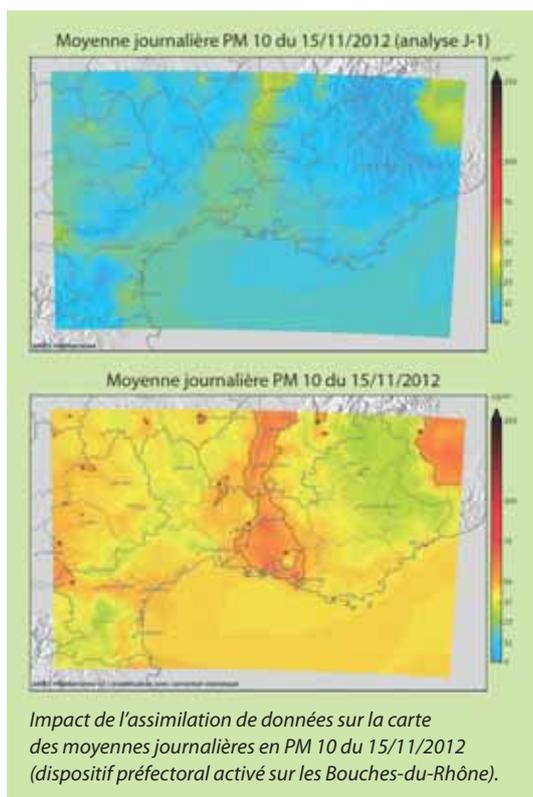
### ► Comment s'assurer que les prévisions reflètent la réalité ?

Les cartographies sont soumises à un traitement statistique dont l'objectif est de s'approcher au plus près des phénomènes réels de pollution décrits par des mesures de terrain.

Deux étapes clés permettent d'enrichir les cartographies par des données d'observation :

- 1 - Calcul des écarts des concentrations obtenues, en intégrant les mesures des stations de mesure et à l'aide de relations établies entre la qualité de l'air et différentes conditions météorologiques.
- 2 - Intégration de l'ensemble de ces informations aux cartes.

Les cartes obtenues sont dites « analysées » ou « assimilées » et restituent plus précisément les phénomènes de pollution passés ou à venir.



Impact de l'assimilation de données sur la carte des moyennes journalières en PM 10 du 15/11/2012 (dispositif préfectoral activé sur les Bouches-du-Rhône).

## À SAVOIR

La météorologie est une donnée essentielle dans la surveillance de la qualité de l'air. Elle intervient dans les travaux de modélisation pour la compréhension des phénomènes de pollution atmosphérique ainsi que dans la prévision de la qualité de l'air.

## ► Comment la qualité de l'air est-elle surveillée ?

### Observatoire autour de l'autoroute A7 : quelle qualité de l'air à l'heure actuelle et sur les années à venir ?

Depuis 2010, Air PACA et Air Rhône-Alpes ont travaillé en collaboration avec les Autoroutes du Sud de la France à la mise en place d'un observatoire de la qualité de l'air autour de l'autoroute A7.

Les deux premières années ont été consacrées aux campagnes de mesures, au recueil de données, à la mise en place et à la validation des modèles. La phase d'exploitation des résultats a eu lieu en 2012.

#### ► Quels sont les niveaux de pollution rencontrés ?

En se basant sur les données de l'année 2011, les concentrations moyennes annuelles en polluants ont été modélisées autour de cet axe routier. Ces travaux ont permis de montrer que, pour cette année-là, dans une bande 1 kilomètre autour de l'A7 :

- 10 % de la population a été exposée à des concentrations en dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) supérieures à la valeur limite réglementaire, fixée à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ .
- 50 % de la population a été exposée, plus de 35 jours par an, à des taux en particules fines (PM 10) supérieurs au seuil journalier de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### ► Quel est l'impact de cet axe routier sur la pollution mesurée ?

Selon les résultats de l'étude, l'A7 contribue entre 60 et 80 % à la concentration en dioxyde d'azote sur l'axe. La part liée aux poids-lourds est beaucoup plus importante que celle des véhicules mis en service avant 2001 (norme pré-Euro III).

#### ► Quelles sont les évolutions pour les années à venir ?

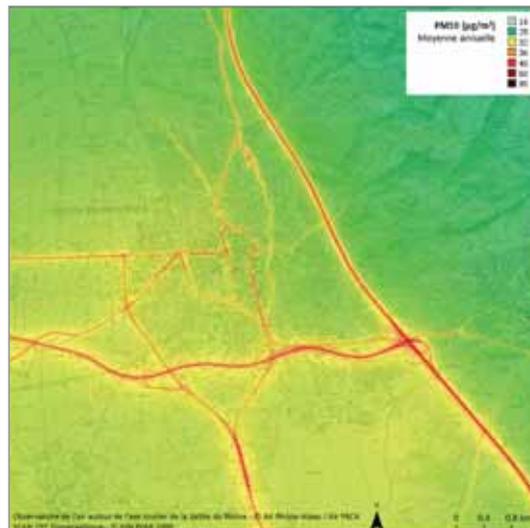
Des scénarii d'évolution ont été établis pour les années 2015 et 2020 en tenant compte des évolutions du trafic de cet axe routier et les évolutions nationales d'émissions en polluants (en fonction des lois proposées).

Les scénarii prospectifs ont démontré qu'en 2020, moins de 1 % de la population sera exposée à des dépassements de la valeur limite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en dioxyde d'azote.

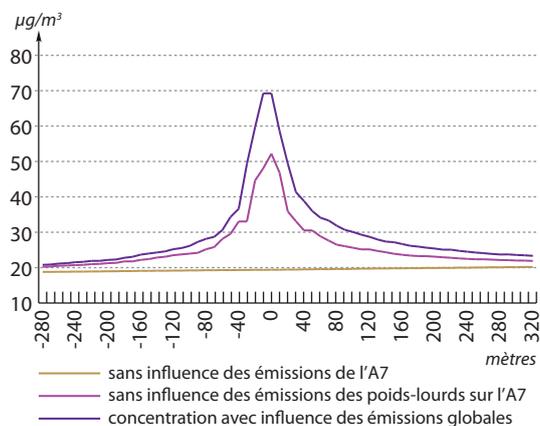
La situation sera moins favorable pour les particules fines puisque 8 % de la population serait encore touchée par des dépassements de la valeur limite de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  plus de 35 jours par an.



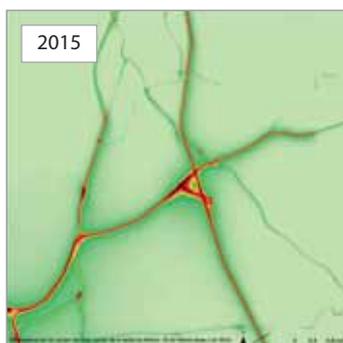
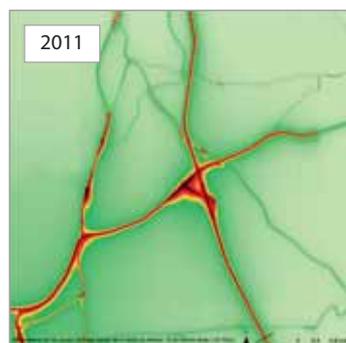
Lieu de mesures au niveau de l'aire de repos de Lamanon (A7).



Concentration moyenne annuelle en PM 10 dans le secteur de Salon-de-Provence, en 2011.

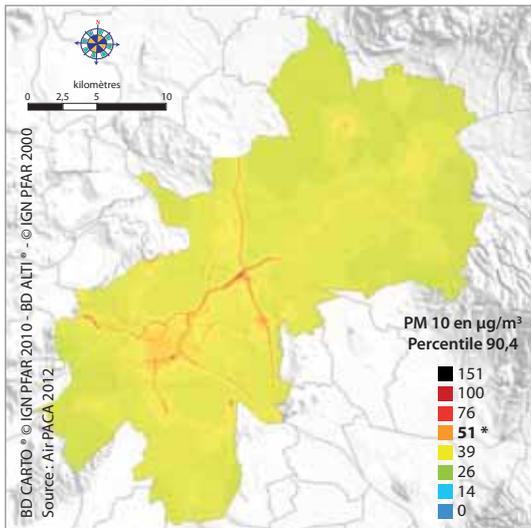


Influence de la part des poids-lourds sur les concentrations en  $\text{NO}_2$  sur l'A7 au niveau de Salon-de-Provence.

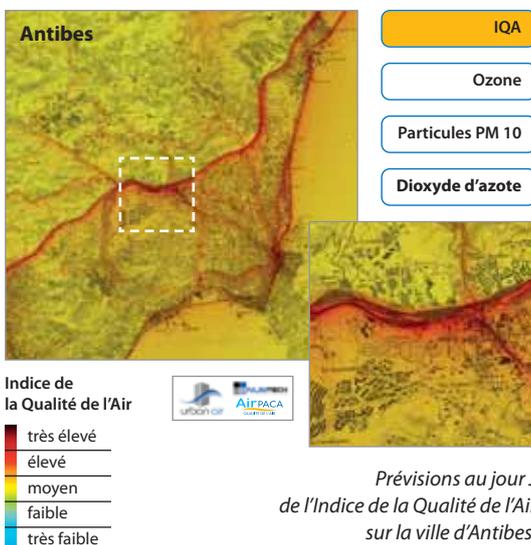
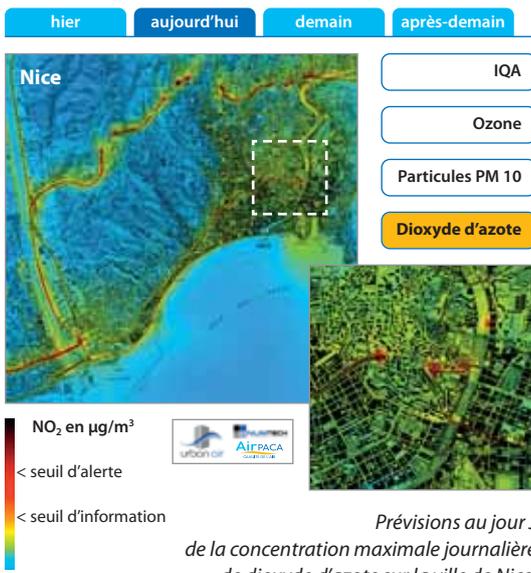


Concentrations moyennes annuelles en  $\text{NO}_2$  sur le secteur d'Avignon Nord.

# Qualité de l'air dans la région



Carte annuelle 2011 en PM 10 (percentile 90,4) sur l'agglomération du Grand Avignon.  
(\* ) valeur limite journalière.



## Quelle qualité de l'air à l'échelle des communes ?

Depuis plusieurs années, Air PACA a mis en place des plateformes de modélisation à l'échelle urbaine.

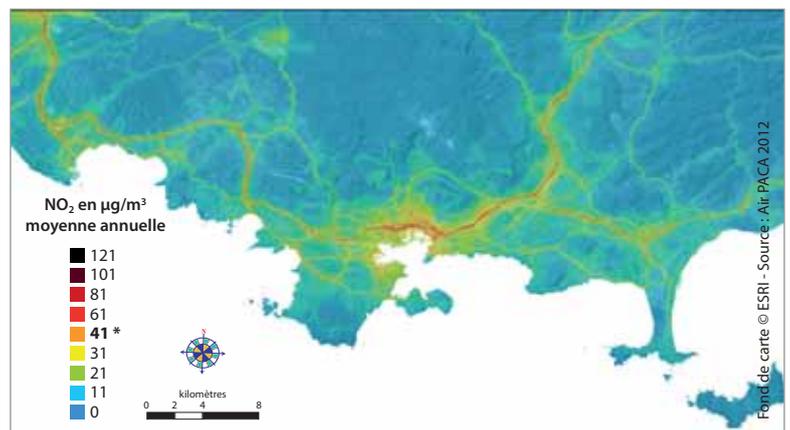
Ces plateformes fournissent des cartes de pollution annuelles (indicateurs réglementaires) pour deux polluants : les particules fines et les oxydes d'azote. Elles concernaient, jusqu'à présent, les agglomérations d'Aix-en-Provence et Marseille, ainsi que le littoral des Alpes-Maritimes.

### De nouvelles plateformes de modélisation

En 2012, ont été développées les modélisations autour d'Avignon et de Toulon. Ces travaux ont été menés dans le cadre de la mise à jour des Plans de Protection de l'Atmosphère.

### Une mise à jour des plateformes

En 2012, toutes les plateformes existantes ont été mises à jour avec les données de mesure de l'année 2011. Les modèles développés dans le département des Alpes-Maritimes ont été regroupés sur une seule et même carte.



Carte annuelle 2011 en NO<sub>2</sub> (moyenne annuelle) sur l'agglomération de Toulon.  
(\* ) valeur limite.

### Une prévision quotidienne sur les villes d'Aix-en-Provence, Antibes et Nice

Une plateforme de prévision quotidienne de la qualité de l'air a été développée sur la communauté du Pays d'Aix en 2010.

En 2012, des plateformes similaires ont été finalisées pour les villes d'Antibes et Nice.

Les cartes de prévisions sont publiées chaque matin sur le site internet d'Air PACA. Chacun peut désormais visualiser la qualité de l'air qu'il respire et connaître son exposition aux polluants, que ce soit à proximité de son lieu d'habitation, de son lieu de travail ou encore sur son trajet quotidien. Avec cette vision nouvelle, les acteurs des territoires peuvent localiser les populations les plus exposées aux polluants dont l'impact sur la santé est reconnu. C'est un outil supplémentaire d'aide à la décision pour l'urbanisme et les transports.



Consultez les prévisions quotidiennes (Pays d'Aix, Antibes et Nice) :  
<http://www.airpaca.org>





Exercice interlaboratoires pour les bénéficiaires du laboratoire d'étalonnage Air PACA en 2012.

## ► Comment s'assurer de la qualité des mesures ?

Air PACA dispose d'un laboratoire d'étalonnage qui s'inscrit dans une démarche nationale afin de maîtriser la fiabilité et la cohérence des mesures de toutes les Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

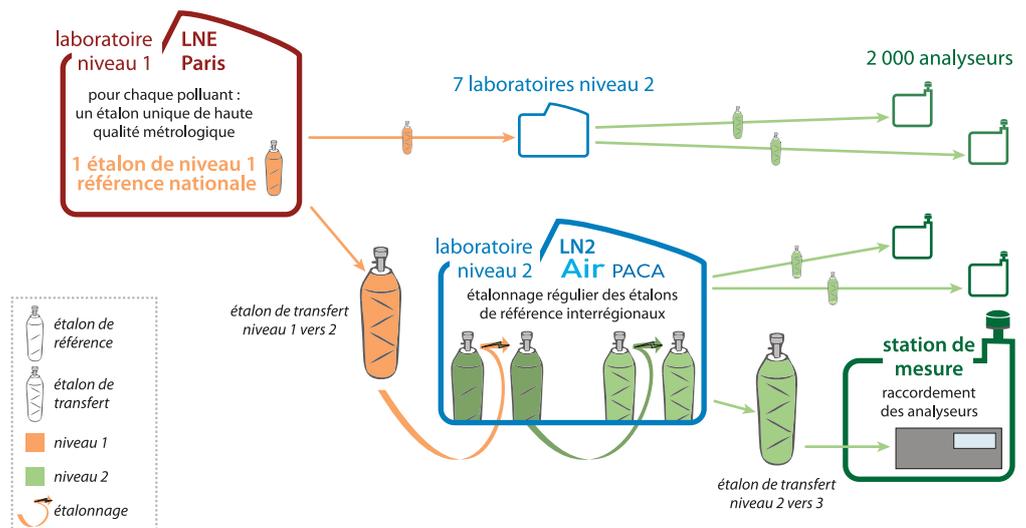
### Fonctionnement de la chaîne d'étalonnage

Elle fonctionne selon trois niveaux :

- **Niveau 1** : un laboratoire national avec un étalon de référence unique pour chaque polluant.
- **Niveau 2** : sept laboratoires interrégionaux, comme celui d'Air PACA, disposent d'étalons de référence raccordés régulièrement aux étalons de référence nationaux.
- **Niveau 3** : les appareils de mesure installés dans les stations sont raccordés régulièrement aux étalons interrégionaux.

Des chaînes d'étalonnage sont définies pour la mesure de quatre polluants réglementés :

|  |  |
|--|--|
|  | <b>O<sub>3</sub></b><br>ozone                |
|  | <b>NO - NO<sub>x</sub></b><br>oxydes d'azote |
|  | <b>SO<sub>2</sub></b><br>dioxyde de soufre   |
|  | <b>CO</b><br>monoxyde de carbone             |



Fonctionnement du Laboratoire d'Étalonnage Niveau 2 (LN2) au sein de la chaîne nationale.

Le laboratoire d'Air PACA, détenteur des étalons de référence interrégionaux, a donc un rôle primordial pour s'assurer de la fiabilité des analyseurs et de leur exactitude par rapport à la référence nationale.

**De la maîtrise de cette chaîne dépend la qualité des données.**

Il constitue la référence pour l'ensemble des analyseurs de qualité de l'air (plus de trois cents) appartenant aux associations AIR Languedoc-Roussillon, Qualitair Corse, ATMO Auvergne et Air PACA.

## Une chaîne de mesure en amélioration continue

### ► Le laboratoire élargit son offre de services

La capacité d'étalonnage des équipements s'étend désormais aux grandeurs physiques suivantes : la température, la pression, le débit, la masse et l'hygrométrie.

En 2012, le laboratoire a élargi la palette de ses services d'étalonnage pour ses bénéficiaires :

- en mettant en œuvre **sa chaîne d'étalonnage en hygrométrie**, les premiers raccordements pour les bénéficiaires ont été réalisés dès le début de l'année,
- en accompagnant ses bénéficiaires dans leurs travaux **d'évaluation des incertitudes**, un groupe de travail interrégional a été mis en place pour définir et appliquer des modèles d'évaluation des incertitudes pour la mesure des polluants gazeux dans l'air ambiant.

Par ailleurs, ATMO Auvergne est désormais un bénéficiaire authentifié du laboratoire.

### ► 2012, une année riche en exercices de comparaison interlaboratoires

Les exercices de comparaison interlaboratoires (EIL) sont un outil important dans la maîtrise de la chaîne de mesure des polluants. 2012 a été une année riche en exercices pour Air PACA et les résultats ont été satisfaisants.

Le laboratoire a participé aux exercices suivants :

- EIL national pour **l'ensemble des laboratoires d'étalonnage de niveau 2**.
- EIL national, organisé par le Laboratoire National d'Essai, qui investigate **l'ensemble de la chaîne d'étalonnage**.
- Renouvellement de l'EIL pour **les bénéficiaires du laboratoire d'étalonnage d'Air PACA** et le laboratoire des Aéroports de Paris. Cet exercice a concerné la maîtrise de la métrologie des oxydes d'azote et l'évaluation des erreurs de calcul réalisé par les appareils mesurant ces polluants.

### ► Vers la mise en place d'une chaîne de gravimétrie

Afin de répondre aux futurs besoins de ses bénéficiaires, le laboratoire a initié en 2012 la mise en place d'une chaîne de gravimétrie. Il s'agit de la méthode de référence pour la mesure de la pollution particulaire dans l'air.

Cette chaîne de gravimétrie permettra aux bénéficiaires :

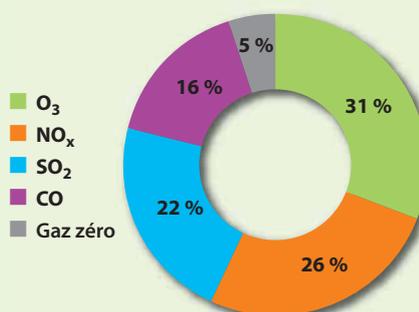
- **de répondre aux exigences de la future norme européenne** qui cadrera la mesure automatique des particules en suspension.
- **d'effectuer des études sur la pollution particulaire** avec un nombre important de points de prélèvement, afin de réaliser des cartographies ou d'ajuster les données des modèles.

## Point sur l'activité 2012 du laboratoire d'étalonnage

L'année 2012 est marquée par une augmentation des étalonnages sous accréditation.

Cette augmentation résulte du passage à une accréditation sur des gammes complètes pour les polluants réglementés. L'accréditation garantit la qualité de ces étalonnages. Ainsi, le laboratoire a réalisé 254 étalonnages sous accréditation en 2012, contre 212 en 2011.

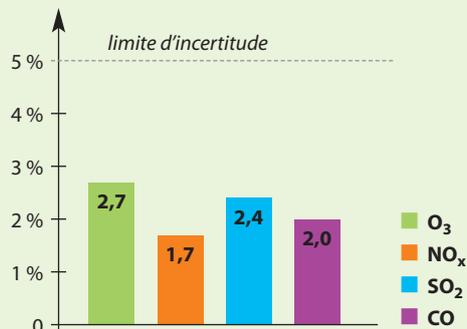
Le nombre total d'étalonnage est, quant à lui, resté stable par rapport à 2011. Ce nombre s'élève à 264.



Répartition des étalonnages par polluant réalisés en 2012.

### ► Chiffres clés : incertitudes d'étalonnage

Ces incertitudes sont calculées annuellement et représentent l'incertitude sur les étalonnages réalisés par le laboratoire pour chacun des polluants réglementés. Elles dépendent de plusieurs facteurs (matériels, méthodes, intervenant...) et sont donc amenées à évoluer dans le temps.



Incertitude d'étalonnage en 2012 pour chaque polluant.

En 2012, l'objectif d'incertitude maximale de 5 %, fixé dans les revues de contrat, a été respecté.

Les incertitudes sont globalement stables par rapport à 2011.

## ► Plans d'actions pour la réduction des émissions, où en est-on ?

### Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) dans le Var et le Vaucluse

Dans le cadre de la révision des PPA dans le Var et le Vaucluse, Air PACA intervient pour évaluer quantitativement l'impact de ces plans d'actions sur la qualité de l'air, à partir des hypothèses retenues par la DREAL PACA.

Dans le cas où les mesures prévues seraient appliquées intégralement :

- les objectifs nationaux de réduction des émissions seraient globalement atteints dans les deux départements,

|                            | NO <sub>x</sub> | particules PM 2,5 | particules PM 10 |
|----------------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Var                        | - 37 %          | - 39 %            | - 29 %           |
| Vaucluse                   | - 43 %          | - 43 %            | - 29 %           |
| <b>objectifs nationaux</b> | <b>- 40 %</b>   | <b>- 30 %</b>     | <b>- 15 %</b>    |

*Diminution estimée des émissions de polluants suite à l'application du scénario 2015, prenant en compte les mesures du PPA et les mesures nationales supplémentaires.*

- la part de la population résidentielle exposée à un dépassement de valeur limite diminuerait de plus de 90 % selon les territoires.

Seuls quelques points « rouges » se maintiendraient, essentiellement à proximité des grands axes de circulation.

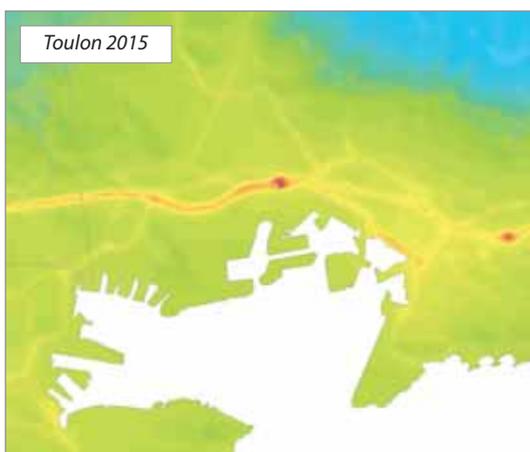
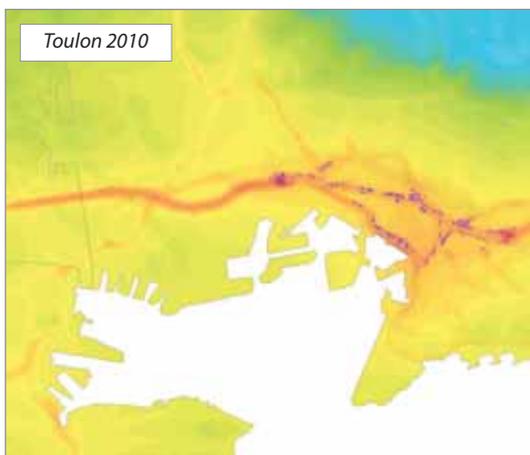
Une fois ces mesures appliquées, la population résidentielle exposée serait en 2015 d'environ 700 résidents sur l'agglomération de Toulon et 1 000 sur l'agglomération d'Avignon.

Cette estimation prend en compte uniquement la population résidentielle. Elle n'inclut ni l'exposition des personnes sur leur lieu de travail ou de loisirs, ni celle durant leurs déplacements.

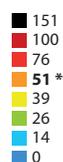
### Et dans les Bouches-du-Rhône et les Alpes-Maritimes ?

Suite aux résultats prospectifs réalisés en 2011, des mesures comme la réduction de vitesse sur certains tronçons autoroutiers ont été mises en place en 2012.

D'autres mesures devraient s'échelonner au cours de l'année 2013.



PM 10 en µg/m<sup>3</sup>  
Percentile 90,4



■ population exposée à des valeurs supérieures à la valeur limite

Zones en dépassement de la valeur limite pour les particules fines.

(\*) valeur limite journalière.

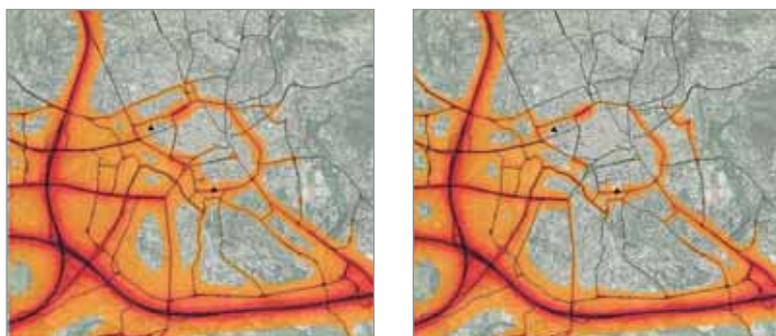
BD ALTI® - © IGN PFAR 2000 - Source : Air PACA 2012

## Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air (ZAPA) : faisabilité dans la communauté du Pays d'Aix

La communauté du Pays d'Aix fait partie des sept agglomérations françaises à avoir accepté de participer à une expérimentation nationale visant à étudier la mise en place de ZAPA, dispositif spécifique introduit par les lois Grenelle. Plusieurs actions visant à réduire la pollution liée aux transports et l'usage de la voiture ont été examinées (dioxyde d'azote et particules fines PM 10). Cette étude, lancée par l'ADEME, est le fruit d'un travail entre les bureaux d'études Eureka, Trafalgar et Air PACA, sous la maîtrise d'œuvre de la communauté du Pays d'Aix.

Dans ce cadre, un périmètre de 14 km<sup>2</sup> a été défini pour la ZAPA et des mesures de restriction de circulation ont été proposées.

À l'aide de scénarii prospectifs, Air PACA a projeté une amélioration de la qualité de l'air d'ici 2015 à Aix-en-Provence, liée aux nombreux projets urbains (report de trafic, aménagements, nouvelles infrastructures) couplés à l'amélioration du parc de véhicules.

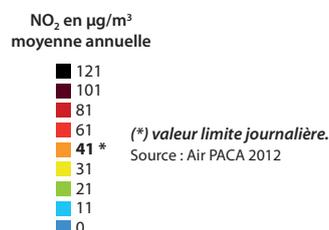


Modélisation « état initial » 2009 pour le dioxyde d'azote sur la ZAPA aixoise.

Scénario 2015.

L'étude démontre que la mise en place de la ZAPA accentuerait légèrement les gains sur les axes pénétrants et le tour de ville. La situation resterait dégradée sur les quartiers ouest et du centre-ville où se situent les populations les plus défavorisées. Celles-ci, tout comme celles du centre-ville, bien qu'utilisant davantage les modes alternatifs, disposent des véhicules les plus anciens. Ainsi, 25 000 personnes vivront toujours dans un environnement au-delà des valeurs limites pour le dioxyde d'azote, principalement sur les quartiers Encagnane et Corsy.

En s'appuyant sur les études de faisabilité des sept villes en France, la ministre de l'Écologie, Delphine Batho, a annoncé que ce dispositif, inopérant et injuste socialement, serait revu en 2013 avec de nouveaux critères pour limiter les véhicules polluants.



### À SAVOIR

#### Perspectives des plans d'actions

**Air PACA propose aux acteurs territoriaux de les accompagner dans la réalisation de leurs plans d'actions de réductions des émissions.**

Grâce à sa base de données air/climat/ énergie, Air PACA s'inscrit dans une démarche de diagnostic et d'évaluation des mesures prévues dans ces plans et peut créer des scénarii prospectifs afin de vérifier la compatibilité des actions prévues avec l'amélioration de la qualité de l'air.

- Le **Schéma Régional Climat Air Énergie**, co-élaboré par le Conseil Régional et l'État, doit intégrer divers documents de planification ayant un lien fort avec la qualité de l'air, l'énergie et le climat.
- Des **Plans de Protection de l'Atmosphère**, conduits par l'État dans le cadre des lois Grenelle, visent à réduire les émissions de particules et d'oxydes d'azote en vue du respect des normes limites.
- Des **Plans Climat-Énergie Territoriaux** définissent les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le réchauffement climatique et de s'y adapter (améliorer l'efficacité énergétique, réduire l'impact des émissions de gaz à effet de serre) avec un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.
- Le **Plan Régional Santé Environnement** a vocation à répondre aux préoccupations des habitants de la région sur les conséquences sanitaires à court et moyen terme de l'exposition à certaines pollutions de leur environnement.
- Des **Zones d'Action Prioritaires sur l'Air** sont en cours de réflexion, afin de tester des solutions innovantes pour l'amélioration de la qualité de l'air.



Plus d'infos, consultez les rapports d'études disponibles sur : [www.airpaca.org/publications](http://www.airpaca.org/publications)

Qui fait quoi pour la qualité de l'air en Paca ?  
[www.lesbonsplanspourl'air.org](http://www.lesbonsplanspourl'air.org)

# Une connaissance des territoires

## ► Une amélioration continue des connaissances...

Air PACA est impliquée dans de nombreux projets visant à améliorer les connaissances relatives à la qualité de l'air.

### Surveillance des polluants organiques persistants sur le pourtour de l'étang de Berre

Ce projet, labellisé Plan Régional Santé Environnement, a été réalisé en partenariat avec l'Agence Régionale de Santé, la DREAL PACA et les collectivités et industriels de l'étang de Berre. Mené pendant deux ans (2011-2012), il a pour objectif l'évaluation des concentrations en dioxines-furannes dans l'air ambiant et dans les retombées atmosphériques sur la région industrielle de l'étang de Berre. Ces polluants sont caractérisés par leur persistance et leur impact sur l'environnement et la santé publique.

Pour ce type de mesure, il n'existe pas de valeur réglementaire. Les concentrations mesurées ont ainsi été comparées à celles obtenues dans d'autres investigations réalisées en France.

**Dans l'air ambiant**, les valeurs obtenues ont une médiane autour de 13 fg I.TEQ/m<sup>3</sup> dans la région de l'étang de Berre contre 11 fg.I.TEQ/m<sup>3</sup> observé au niveau national.

**Dans les retombées atmosphériques**, elles ont une médiane de 0,7 pg I.TEQ/m<sup>2</sup>/jour contre 1,8 pg.I.TEQ/m<sup>2</sup>/jour observé au niveau national.

### Mesure des particules fines à Grasse et Nice

Deux campagnes de mesures sur les particules ont été effectuées dans le département des Alpes-Maritimes en 2012, afin de mieux connaître les niveaux existants dans les zones dépourvues de suivi permanent.

#### • Sur les hauteurs de Grasse

Campagne d'août 2011 à juillet 2012.

Après comparaison des niveaux mesurés avec ceux des stations proches de la zone, la station de Cannes est la plus représentative des taux de particules présents à Grasse.

#### • Devant le collège Valéri de Nice

Campagne d'octobre à novembre 2012.

Les informations obtenues bien qu'indicatives, montrent que les stations de Cagnes ou de l'aéroport de Nice peuvent être utilisées comme références pour déterminer le taux moyen de particules dans le quartier Valrose, à l'exception d'épisode de pollution localisé.



Concentrations moyennes annuelles en dioxine-furannes dans l'air ambiant (pg I.TEQ/m<sup>3</sup>).

Source : Air PACA 2012



Concentrations moyennes annuelles en dioxine-furannes dans les retombées atmosphériques (fg I.TEQ/m<sup>2</sup>/jour).

Source : Air PACA 2012

### Qualité de l'air aux Orres

Dans le cadre de ses actions en matière de suivi de la qualité de l'air dans les zones rurales peuplées et à la demande de la commune des Orres, Air PACA a mis en place une campagne de mesures temporaire sur la commune.

L'objectif est d'évaluer la qualité de l'air de la commune des Orres et, dans la mesure du possible, déterminer l'impact de l'affluence touristique liée à la station de ski.

**Un laboratoire mobile a été installé au cœur de la station de ski**, assurant la mesure en continu de trois polluants (ozone, particules et oxydes d'azote) de fin septembre 2012 à fin février 2013.

En parallèle de ces mesures, des prélèvements ponctuels de dioxyde d'azote ont été effectués dans quatre sites, répartis sur la station et le chef-lieu du canton.

*Le rapport présentant les résultats de l'étude sera disponible prochainement.*



Plus d'infos, consultez les rapports d'études disponibles sur : [www.airpaca.org/publications](http://www.airpaca.org/publications)

## Sources de la pollution particulaire dans le golfe de Fos

Ce projet, initié en septembre 2011, met en œuvre des investigations méthodologiques et métrologiques pour définir des signatures chimiques et granulométriques de la pollution particulaire émise par différentes sources, notamment industrielles.

Les prélèvements ont débuté en juillet 2012, pour une durée de douze mois. Ils ont été réalisés sur deux sites se trouvant régulièrement sous les vents des sources industrielles (Fos-sur-Mer et Port-Saint-Louis-du-Rhône) et un troisième (Rognac/Les Barjaquets) présentant la particularité d'être alternativement sous les vents de deux types de sources : industrielle et transport routier.

## Qualité de l'air à Port-de-Bouc

Une campagne de mesures a été menée en 2011, afin d'approfondir la surveillance de la qualité de l'air dans la commune de Port-de-Bouc.

D'après les résultats, le dispositif actuel de mesure du dioxyde de soufre est suffisant pour représenter les niveaux auxquels sont exposés les habitants. La zone la plus exposée à cette pollution durant l'année est renseignée par la station de La Lèque. Elle concerne près de 10 % de la population de la ville.

Pour les particules fines PM 10, les concentrations relevées sont transposables à l'ensemble de la ville. Les niveaux en PM 2,5 sont semblables à ceux mesurés à Rognac/Les Barjaquets, l'unique station de surveillance des PM 2,5 du territoire ouest des Bouches-du-Rhône.

Les répartitions géographiques des concentrations annuelles en benzène et 1,3-butadiène sont proches. Les niveaux les plus élevés ont été relevés dans les quartiers de La Lèque jusqu'à Baumasse, sous l'influence de vent d'est générant des apports des sources industrielles et portuaire de la zone de Lavéra.

## Concentrations annuelles en dioxyde d'azote dans la ville d'Arles

La surveillance des niveaux en dioxyde d'azote dans la ville d'Arles est menée en continu dans le centre-ville par des relevés effectués boulevard des Lices. Des mesures complémentaires sont réalisées en trente autres lieux tous les cinq ans (2007 et 2012) permettant ainsi d'obtenir une information dans les différents quartiers de la ville.

Les niveaux les plus importants sont mesurés dans des quartiers situés dans le cœur de ville. Les rues étroites de ces lieux ne permettent pas une bonne dispersion des polluants émis par les automobiles.

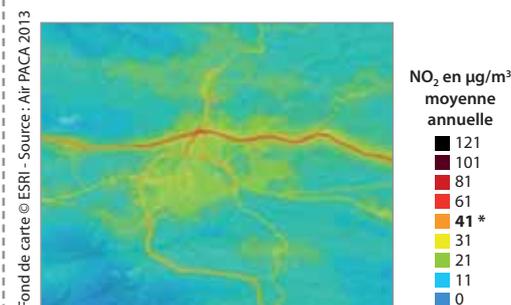
**La valeur limite annuelle pour la santé des populations n'est pas respectée** dans ces zones.

Une diminution du trafic routier en ces lieux s'accompagnerait inéluctablement d'une baisse des teneurs et permettrait d'obtenir des niveaux proches du seuil réglementaire annuel en vigueur.

## Qualité de l'air à Brignoles

Dans le cadre des actions engagées par Air PACA en matière de **suivi de la qualité de l'air dans les zones rurales peuplées**, une évaluation de la qualité de l'air a été mise en place sur le Comté de Provence, en concertation avec la Ville de Brignoles, la communauté de communes du Comté de Provence et l'industriel Inova.

Ainsi, **deux campagnes de mesure ont été réalisées** : du 12 juillet au 11 octobre 2012 et du 20 novembre 2012 au 15 janvier 2013.



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote sur la commune de Brignoles. (\*) valeur limite.

Les résultats ont permis de connaître les niveaux en dioxyde d'azote, ozone, particules fines, benzène et dioxines-furannes dans le centre-ville de Brignoles.

Afin de mieux comprendre l'origine des particules, l'évaluation de leur composition a été réalisée. Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, les métaux lourds, ainsi que les espèces ioniques, carbonées et issues de la combustion de biomasse ont été aussi échantillonnés.

Une modélisation à fine échelle est également réalisée pour le dioxyde d'azote et les particules fines PM 10.

Le rapport présentant les résultats de l'étude est en ligne sur : [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)



Localisation des zones impactées par une pollution au dioxyde d'azote sur la ville d'Arles.

# Une connaissance des territoires

## Région de l'étang de Berre, scénarii pour l'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS)

Ce projet, débuté en septembre 2011 pour une durée de quinze mois, mené en partenariat avec l'Agence Régionale pour la Santé et la DREAL PACA, fait partie des actions du Plan Régional Santé Environnement. Il a pour objectif la mise en place d'un système qui permet la génération de données utilisables dans une ERS de la zone industrielle de l'étang de Berre.

Grâce à sa plateforme de modélisation, Air PACA dispose d'outils opérationnels pour cartographier les concentrations des polluants et simuler leur évolution en fonction de différents scénarii.

Les polluants actuellement simulés sont ceux réglementés dans l'air ambiant.

### Pour une démarche d'ERS :

- d'autres polluants doivent être intégrés et d'autres vecteurs que l'air ambiant doivent être pris en considération,
- une méthode du calcul du risque sanitaire doit être définie et interfacée avec la plateforme de modélisation.

La phase II du projet permettra la simulation d'une autre année de référence (2010) et de deux scénarii de réduction des émissions, notamment celui prévu par le Plan de Protection de l'Atmosphère.



## Projet PACTES : particules atmosphériques dans le bassin minier de Provence

Initié par l'Anses et l'ADEME, le projet, d'une durée de trois ans, est mené par le Cerege, en collaboration avec Air PACA, le LBME (laboratoire de toxicologie) et le Desmid-Espace (unité de sociologie).

L'étude consiste en une **caractérisation physico-chimique des particules émises par les principales sources industrielles et routières**, une évaluation de leur toxicité, ainsi qu'une évaluation de la perception de ces pollutions par les populations riveraines et du risque potentiel qu'elles présentent.

Les premières mesures ont été réalisées durant l'été 2010 et début 2011. Alors que le discours fréquemment entendu associe directement pollution et activité industrielle, l'étude de la composition chimique des PM 10 et PM 2,5 montre qu'il existe aussi un fort impact du chauffage au bois.

Les relations entre composition chimique et réponses génotoxiques sont à ce stade de l'analyse des hypothèses de travail. Il semblerait que la composition propre des particules (présence de métaux lourds), mais également les molécules adsorbées à la surface des particules (notamment les HAP) soient à l'origine de la génotoxicité.

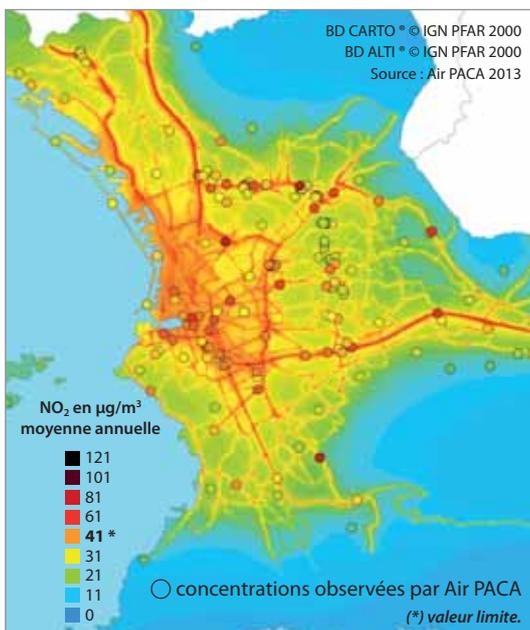
*Les données sont en cours d'analyses par les filières scientifiques impliquées. La compilation des résultats sera réalisée prochainement.*

## État et impact de la qualité de l'air autour de la rocade L2 à Marseille

Sous la conduite de la DREAL PACA, Air PACA a participé à l'étude d'impact de la future rocade de Marseille (niveau I du volet Air et Santé du projet routier L2). L'étude comprend **une estimation de l'état initial de la qualité de l'air** dans une zone de 300 mètres autour du futur axe routier.

Les conclusions indiquent des concentrations hétérogènes en dioxyde d'azote qui ne respectent pas la valeur limite annuelle en bordure des axes routiers. Les teneurs en particules fines, issues en partie du trafic routier, sont plus homogènes et restent inférieures à la valeur limite annuelle. Les résultats en benzène et 1,3-butadiène sont influencés par des émissions industrielles dans la vallée de l'Huveaune, mais les valeurs réglementaires sont respectées sur tous les sites de mesure. Les autres polluants étudiés, bien que tributaires des émissions dues au trafic routier, respectent la réglementation.

Suite à cet état initial, les partenaires de l'étude L2 vont décider **des actions permettant la réduction de la pollution sur l'axe**. Celles-ci seront simulées à travers différents scénarii qui constitueront des pistes d'aménagements, exploitables par les maîtres d'œuvre.



Cartographie « état initial » 2011 pour le dioxyde d'azote sur Marseille.



Consultez le rapport de l'étude et la description du projet de rocade L2 disponibles sur : [www.airpaca.org/publications](http://www.airpaca.org/publications)

## Voilier Zéro CO<sub>2</sub>

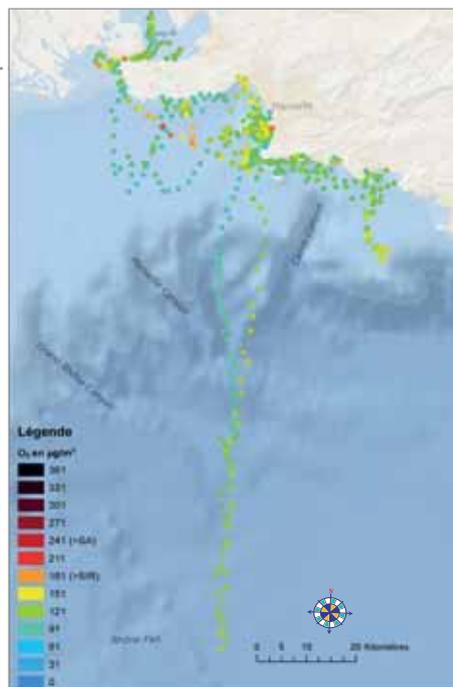
Air PACA en lien avec l'Université Joseph Fourier Grenoble-I, le CEA, Floralis et l'Université de Marseille-Provence, a conduit, durant l'été 2012, une mission de relevés et d'analyses de la qualité de l'air à bord d'un observatoire mobile et écologique : le voilier Zéro CO<sub>2</sub>. Ce dernier n'émet pas de pollution et est équipé d'analyseurs de qualité de l'air. Le projet vise à améliorer la **compréhension des interactions entre pollution atmosphérique et climat**, notamment en terme d'envol de particules portées par les vents, en Méditerranée.

Les objectifs sont multiples :

- tester la faisabilité technique des mesures à bord du voilier,
- valider les résultats d'ozone issus de la plateforme de modélisation AIRES Méditerranée,
- étudier l'impact des pollutions du littoral urbanisé, des ports et des polluants issus du trafic maritime.

La campagne de mesures à bord du voilier s'est déroulée pendant un mois, du 3 juillet au 3 août 2012, le long de la côte allant de Martigues à La Ciotat. L'ozone a été mesuré pendant toute cette période tandis que la mesure des particules a été réalisée du 20 juillet au 3 août 2012.

Une nouvelle campagne de mesures est prévue pendant l'été 2013 en lien avec le projet européen Charmex. Elle devrait permettre d'investiguer le triangle Fréjus-Corse-Cap Corse.

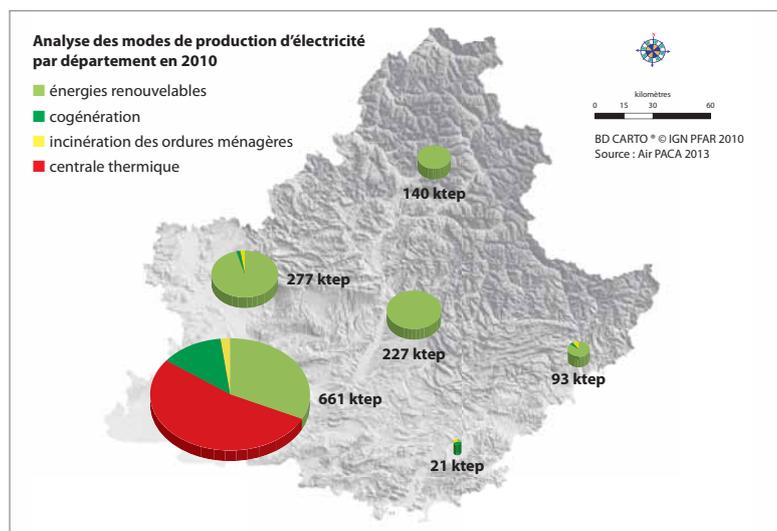


Concentration quart-horaires en ozone du bateau Zéro CO<sub>2</sub>.

Sources : ESRI © GEBCO © NOAA © CHS © CSUMB © National Geographic © DeLorme and NAVTEQ © Air PACA 2013

## Participation à l'Observatoire Régional de l'Énergie

Depuis 2008, Air PACA est membre de l'Observatoire Régional de l'Énergie en PACA. Le tableau de bord des consommations et des productions énergétiques est mis à jour et publié en fin d'année (voir page 15). Ces données constituent une base essentielle pour la constitution de l'inventaire énergétique en région PACA : la consommation et la production d'énergie ainsi que les émissions de gaz à effet de serre induites. Elles sont disponibles à l'échelle communale dans l'outil Energ'Air PACA.



Exemple d'analyse issue des données fournies par Energ'Air PACA.

Consultez les données : <http://ore.regionpaca.fr>

## Conseil scientifique Air PACA

Le conseil d'administration d'Air PACA est assisté d'un conseil scientifique. Il intègre des compétences relatives aux missions de l'association et aux champs scientifiques connexes. Ces derniers permettent de valoriser les actions de l'association (santé, politiques publiques, perception des pollutions, économie de l'environnement...).

Ce conseil scientifique émet des avis ou suggestions sur les actions développées ou à développer par l'association.

Il formule des conseils ou recommandations techniques en réponse aux questions posées par les instances et l'équipe technique de l'association.

Il assure une veille scientifique et technologique. Du fait de sa composition pluraliste et de son mode de fonctionnement, il doit être en mesure d'anticiper sur des sujets qui peuvent émerger dans un délai de deux à cinq ans.

Il sert de comité de lecture pour les rapports d'études.

Il est associé aux réponses faites par l'association aux appels d'offres régionaux, nationaux ou européens.

Il peut également assurer des actions de formation auprès des membres de l'association et de toute autre structure, collectivité territoriale ou association qui en ferait la demande.



## ► ... et des échanges à plus grande échelle

### Projet APICE

Le projet, financé par le programme européen pour la coopération territoriale Med 2007-2013, a été finalisé en 2012. Il regroupe cinq zones portuaires (Barcelone, Gênes, Marseille, Thessalonique et Venise) où l'impact des sources de pollution était considéré comme un facteur déterminant dans la gestion des zones côtières au sein des villes portuaires.



Les résultats obtenus par chacun des partenaires du projet ont été utilisés pour définir une stratégie transnationale afin d'améliorer la qualité de l'air dans les villes portuaires et pour orienter la future politique européenne sur le trafic maritime et l'aménagement des zones portuaires.

### Gouvernance de la qualité de l'air dans les villes méditerranéennes (Gouv'Airance)

Démarré en janvier 2012, ce projet vise à réduire la pollution atmosphérique urbaine en Méditerranée. Il concerne quatre grandes villes méditerranéennes : Marseille, Valence (Espagne), Tripoli (Liban) et Aqaba (Jordanie).

Une première réunion transnationale à Tripoli, en avril 2012, a été organisée par la communauté urbaine d'Al Fayhaa. Le projet est entré dans sa première phase avec la mise en place d'un comité de suivi sur chaque territoire, durant les trente-six mois de mise en œuvre.

Pour Marseille, ce comité de suivi rassemble les principaux acteurs compétents et concernés en matière de qualité de l'air : collectivités territoriales, services de l'État, experts indépendants, opérateurs de transport et industriels. Le comité s'est réuni deux fois depuis le mois de juillet 2012, sous la co-présidence de la Ville de Marseille et de la communauté urbaine Marseille Provence Métropole.

L'un des objectifs du comité est de réaliser un diagnostic territorial de la qualité de l'air. Air PACA a fourni l'état actuel de la qualité de l'air sur le territoire de l'agglomération marseillaise (historique, tendances, cartographies). L'Institut de la Méditerranée, coordinateur du projet, et la Ville de Marseille complètent ce diagnostic et regroupent actuellement l'ensemble des actions et politiques locales sur la problématique. Cela implique de prendre en compte une pluralité d'activités et de processus à différents niveaux (local, régional, national et transnational).



Projet de déplacement du terminal croisière

Exemple d'application d'un outil d'aide à la décision : scénario de l'impact sur la qualité de l'air suite au déplacement du terminal croisière sur le bassin Est du Grand Port Maritime de Marseille.



© Google Maps



Concernant la zone de Marseille, le projet a permis une amélioration des outils techniques et de l'expertise territoriale en termes de qualité de l'air grâce à :

- un inventaire complet des émissions maritimes sur le golfe de Fos-Marseille,
- la mise en place d'outils de modélisation opérationnels pour l'évaluation de la contribution des sources de pollution,
- la mise en place d'outils d'aide à la décision pour accompagner le Grand Port Maritime de Marseille dans ses plans d'aménagement et de développement,
- un éclairage sur les actions mises en place dans le cadre des Plans de Protection de l'Atmosphère en région PACA,
- une amélioration des connaissances sur la spéciation des particules grâce à sa collaboration avec l'Université d'Aix-Marseille.



Plus d'infos sur le projet APICE : [www.apice-project.eu](http://www.apice-project.eu)  
Détail du programme européen pour la coopération territoriale MED 2007/2013 : [www.programmemed.eu](http://www.programmemed.eu)  
La vidéo est disponible sur la chaîne YouTube d'Air PACA

## Projet AERA

C'est un projet du **programme Alcotra 2007-2013**, plan de coopération franco-italienne, doté d'une contribution financière du Fonds européen de développement régional. Il regroupe huit partenaires :

- Air PACA,
- DREAL PACA,
- Ligurie,
- Piémont,
- Val d'Aoste,
- Province de Coni,
- Province de Turin,
- Région Rhône-Alpes.

**AERA a pour but de fournir aux différents partenaires des moyens pour améliorer et harmoniser leurs connaissances et méthodologies relatives aux processus de planification et d'évaluation de la qualité de l'air.**

Air PACA a participé à **l'état des lieux du réseau de mesure** de la zone Alcotra. Cette base de données regroupe les concentrations des polluants des stations transfrontalières. Elle permet une analyse précise des points communs et des différences sur toute la chaîne de mesure des différents partenaires, avec une mise à jour automatique et une mise en ligne interactive.

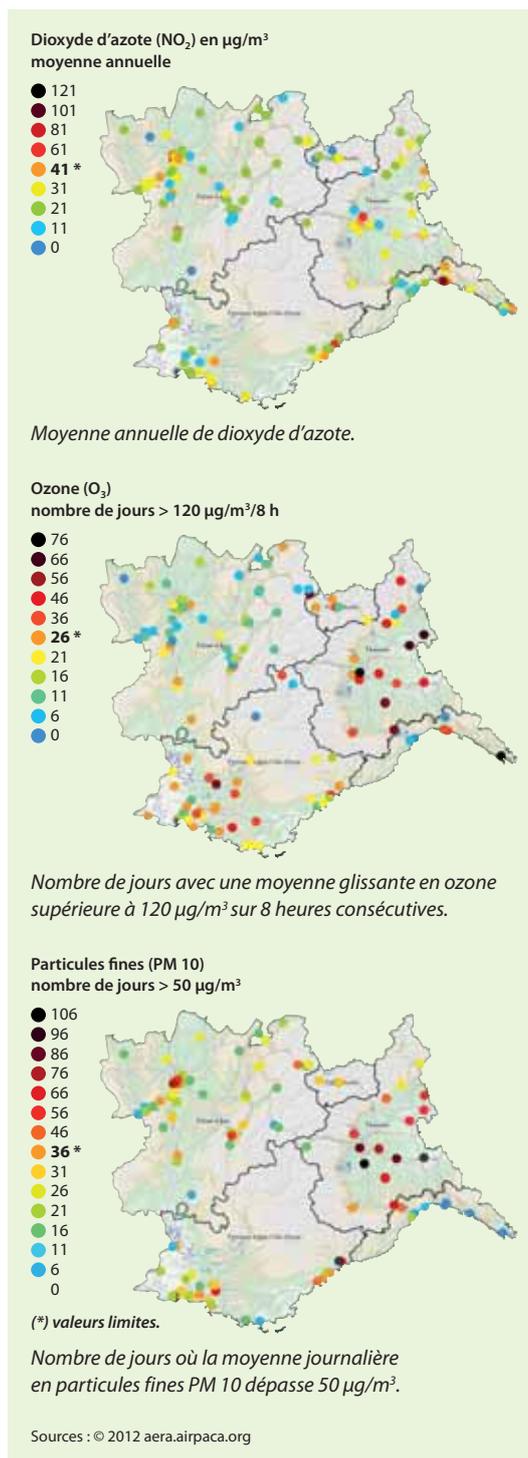
Air PACA a aussi participé à la réalisation **d'un inventaire d'émissions commun** aux partenaires et d'un modèle déterministe permettant l'évaluation spatiale de la qualité de l'air sur ce territoire transfrontalier.

### ► Les actions pilotes spécifiques en région PACA

- **Étude des émissions particulières dans les vallées alpines et sur le littoral urbanisé**, avec la réalisation d'une campagne de spéciation des particules fines sur les sites de Cannes/Broussailles et Gap/Commanderie. L'expertise AERA a mis en évidence l'impact de la combustion de la biomasse (chauffages collectifs ou individuels, brûlage des déchets verts...) dans les villes durant l'hiver.
- **Mise en place de plateformes de modélisation pour les villes d'Antibes et Nice** (voir page 14).
- **Étude spécifique de l'impact du trafic poids lourds local et de transit sur l'axe franco-italien**, avec des scénarii théoriques, réalistes et prospectifs de réduction des émissions polluantes à l'horizon 2015, réalisée en partenariat avec des experts sur la thématique transport des marchandises et des personnes. Les résultats de ces travaux ont été exploités pour l'élaboration des Plans de Protection de l'Atmosphère de la région PACA, dont celui des Alpes-Maritimes.
- **Estimation du transport des polluants entre la région PACA et l'Italie**. L'échelle régionale Alcotra améliore la connaissance dynamique de la pollution et met en évidence des épisodes de transport de pollution à grande échelle, parfois en provenance du sud de la Méditerranée, mais aussi de l'Italie vers la France et inversement. Les phénomènes observés sont très majoritairement associés à une stabilité atmosphérique et à un vent synoptique modéré.

Air PACA a répondu à toutes les activités de reporting européen et d'échanges avec les partenaires à travers les différents comités de pilotage administratifs et techniques.

L'association a également été sollicitée par la Mission Opérationnelle Transfrontalière MOT pour la capitalisation du projet AERA au regard du programme Alcotra 2007-2013.



# Les pesticides

## À SAVOIR

### Qu'est-ce qu'un pesticide ?

Le terme **pesticide** est une appellation générique désignant toutes substances naturelles ou synthétiques utilisées pour la prévention, le contrôle ou l'élimination d'organismes (micro-organismes, animaux ou végétaux) jugées indésirables ou nuisibles pour l'agriculture, mais également pour d'autres applications (hygiène et santé publiques, soins vétérinaires, traitements de surfaces non agricoles...).

L'étude porte sur trois familles :

- **herbicides** (contre les « mauvaises herbes »),
- **insecticides** (contre les insectes, leurs larves et œufs),
- **fongicides** (contre les champignons, virus et bactéries).



### Des données régionales vers le niveau national...

Créée en 2005, une base de données nationale gérée par l'Ineris est alimentée annuellement par les AASQA. Elle rassemble à ce jour près de 100 000 données.

D'après cet inventaire, des variations saisonnières existent au niveau de la détection des substances, souvent liées aux périodes d'applications agricoles de pesticides. Le printemps et l'automne révèlent une présence plus importante de pesticides tant au niveau du nombre de composés qu'en concentrations.

La contamination de l'atmosphère par les pesticides s'effectue par :

- dérive au moment des traitements (aériens),
- volatilisation de post-application à partir des sols traités,
- érosion éolienne, adsorbée sur les poussières de sols traités.

Ces substances peuvent être transportées et transformées dans l'atmosphère avant de se déposer quelques fois sur des zones très éloignées des sources d'émissions.

## ► Depuis quand s'intéresse-t-on à cette problématique ?

*Il n'existe pas de réglementation spécifique relative à la surveillance des pesticides dans l'air. Toutefois, dès les années 2000, des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) ont mis en place des campagnes spécifiques de mesure des pesticides dans l'air. À ce jour, certaines d'entre elles disposent même d'un système de surveillance permanent.*

### Observatoire des résidus de pesticides en région PACA

Air PACA, en partenariat avec le Laboratoire Chimie de l'Environnement (Aix-Marseille Université), a proposé en 2011 de mettre en œuvre un observatoire régional des pesticides (ORP PACA).

Ce projet est soutenu financièrement par l'ARS PACA, la DREAL PACA et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

#### ► Objectifs principaux de l'observatoire

- Évaluer l'exposition des populations aux pesticides présents dans l'atmosphère.
- Suivre les évolutions des niveaux en lien avec le plan de réduction prévu dans le cadre d'Ecophyto 2018 sur plusieurs secteurs (zones et cultures différentes).
- Accompagner les acteurs de la santé et de l'agriculture.
- Informer les différents publics.
- Alimenter la base nationale de l'Observatoire des Résidus de Pesticides (ORP) et contribuer aux travaux nationaux.

Afin de répondre aux objectifs, Air PACA a constitué **un comité de pilotage régional** regroupant :

- l'Agence Régionale de la Santé (ARS),
- la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF),
- le Laboratoire Chimie Environnement (LCE),
- l'Ineris,
- la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

En s'appuyant sur les travaux déjà réalisés au niveau national par le groupe Alpha et l'Ineris, ce comité a pu définir **la liste de substances actives à surveiller et cibler les zones à surveiller.**



Plus d'infos sur les pesticides :

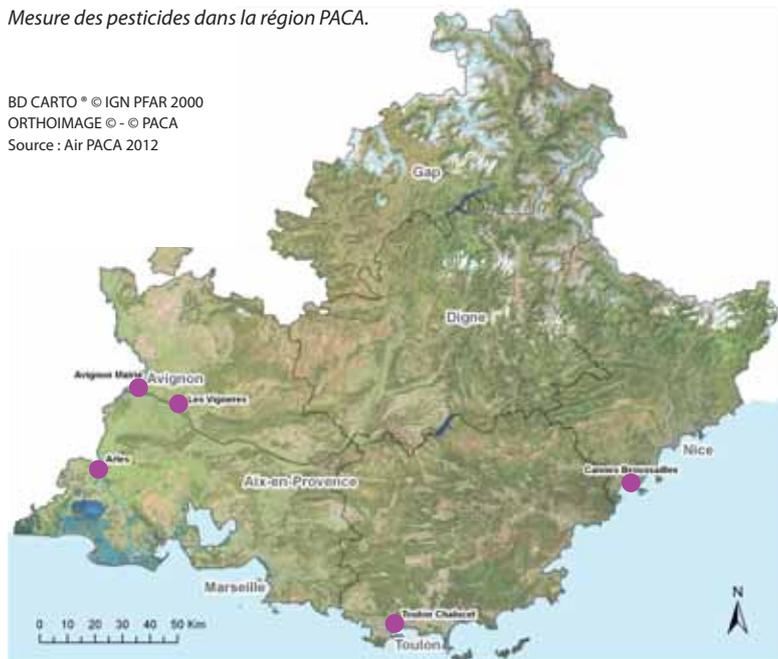
<http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/>

## Dispositif de surveillance

L'année 2012 a été consacrée à la surveillance de cinq sites de mesure (Arles, Avignon, Cannes, Cavaillon et Toulon) afin de suivre le niveau de contamination de l'air ambiant vis-à-vis de **43 substances actives phytosanitaires** (18 herbicides, 13 insecticides et 12 fongicides) dans différents contextes de sources (non agricoles, agricoles avec différentes filières : viticulture, arboriculture, maraîchage...).

Mesure des pesticides dans la région PACA.

BD CARTO © IGN PFAR 2000  
ORTHOIMAGE © - © PACA  
Source : Air PACA 2012



## Niveaux observés

Parmi les substances recherchées, **36 substances** ont détectées. Dans plus de 80 % des échantillons analysés, on retrouve :

- 3 herbicides : chlorprophame, oxadiazon, pendimethaline,
- 3 insecticides : chlorpyriphos-éthyl, lindane, PBO,
- 1 fongicide : tébuconazole.

Le lindane, substance pourtant interdite, est retrouvé dans la totalité des échantillons.

**Le nombre de substances détectées est plus important en zone rurale qu'en zone urbaine.** En effet, même si les sources de pesticides se démultiplient en zone urbaine, comme l'entretien des parcs publics et de la voirie ou encore des jardins des particuliers, elles restent moins nombreuses qu'en zone rurale.

Si l'on considère les concentrations cumulées sur les périodes d'échantillonnage, **le site rural de Cavaillon est de loin le plus impacté.** Bien que cette valeur très importante soit essentiellement due à un insecticide (chlorpyriphos-éthyl), il ne faut pas négliger les autres familles. La concentration en fongicides dépasse celles de l'ensemble des pesticides obtenus dans chaque site urbain. Il est probable que ces niveaux de concentration s'expliquent par la présence de nombreuses cultures autour du site de prélèvement.

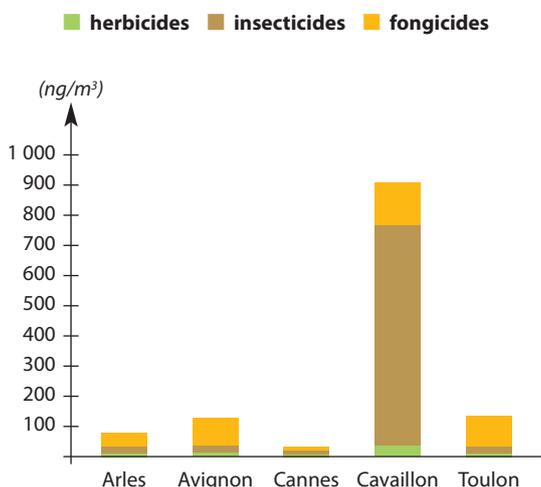
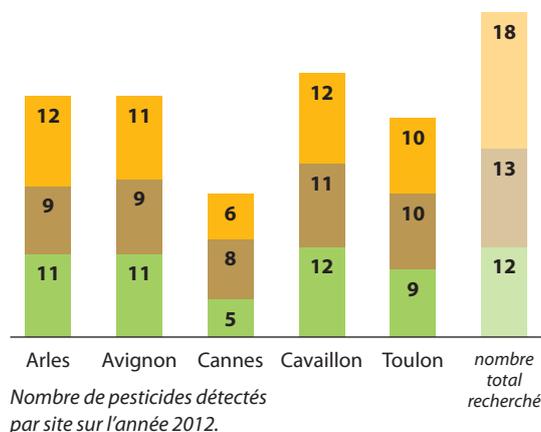
## Perspectives

En 2013, le dispositif de surveillance sera maintenu sur les cinq sites. Cela pourra notamment servir dans le cadre du plan Ecophyto 2018 qui vise à réduire de 50 % l'utilisation des phytosanitaires en France.

### À SAVOIR

#### Substances actives à surveiller :

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 2,4-D               | Fluroxypyr            |
| 2,4-MCPA            | Flusilazole           |
| Aclonifen           | Folpet                |
| Amitrole            | Glufosinate ammonium  |
| Captan              | Glyphosate            |
| Chlorprophame       | Imidaclopride         |
| Chlorpyriphos-éthyl | Kresoxim-méthyl       |
| Cyperméthrin        | Lambda-cyhalothrin    |
| Cyprodinil          | Lindane               |
| Deltaméthrin        | Linuron               |
| Diclofop-méthyl     | Metazachlor           |
| Difenoconazole      | Oxadiazon             |
| Diflubenzuron       | Pendiméthaline        |
| Diflufenican        | Permethrine           |
| Diméthomorph        | Piperonyl Butoxide    |
| Esbiothrine         | Pirimicarb            |
| Fenhexamid          | Propyzamide           |
| Fenoxycarb          | Prosulfocarb          |
| Fenpropimorph       | Pyréthriinoïdes (PBO) |
| Fipronil            | Pyrimethanil          |
| Flazasulfuron       | Tébuconazole          |
| Flurochloridone     |                       |



Concentrations cumulées sur les cinq sites de mesure en fonction des trois classes de pesticides en 2012.

# Qualité de l'air intérieur

## Peut-on intervenir à mon domicile ?

Dans le cadre du Plan Régional Santé Environnement 2 soutenu par la DREAL PACA, un réseau de **conseillers en environnement intérieur (CEI)** ou **conseillers habitats santé (CHS)** a été mis en place. Basé sur le regroupement des pratiques, il permet l'organisation et la coopération régionale pour répondre au mieux à la problématique de pollution de l'air intérieur dans l'habitat et d'assurer une veille technologique, scientifique et réglementaire. Dans la région PACA, il regroupe huit conseillers répartis sur Aix-en-Provence, Cannes, Marseille et Toulon.

Les CEI ou CHS réalisent des audits de la qualité de l'air intérieur au domicile de personnes dont la santé semble être influencée par leur environnement domestique (moisissures, pollution chimique). Ces interventions sont réalisées à la demande du médecin traitant pour toute suspicion de pathologie liée à l'environnement intérieur.

Au sein de ce réseau, **Air PACA apporte son expertise en métrologie** comme support d'aide à la résolution des cas complexes de pollution de l'air intérieur chez les particuliers.

## Comment est-elle surveillée ?

*Il est actuellement reconnu que la santé de l'homme et les expositions environnementales sont étroitement liées. Parmi elles, l'exposition à la pollution de l'air intérieur est importante à considérer puisque nous passons la majorité de notre temps dans des espaces clos (~ 90 %).*

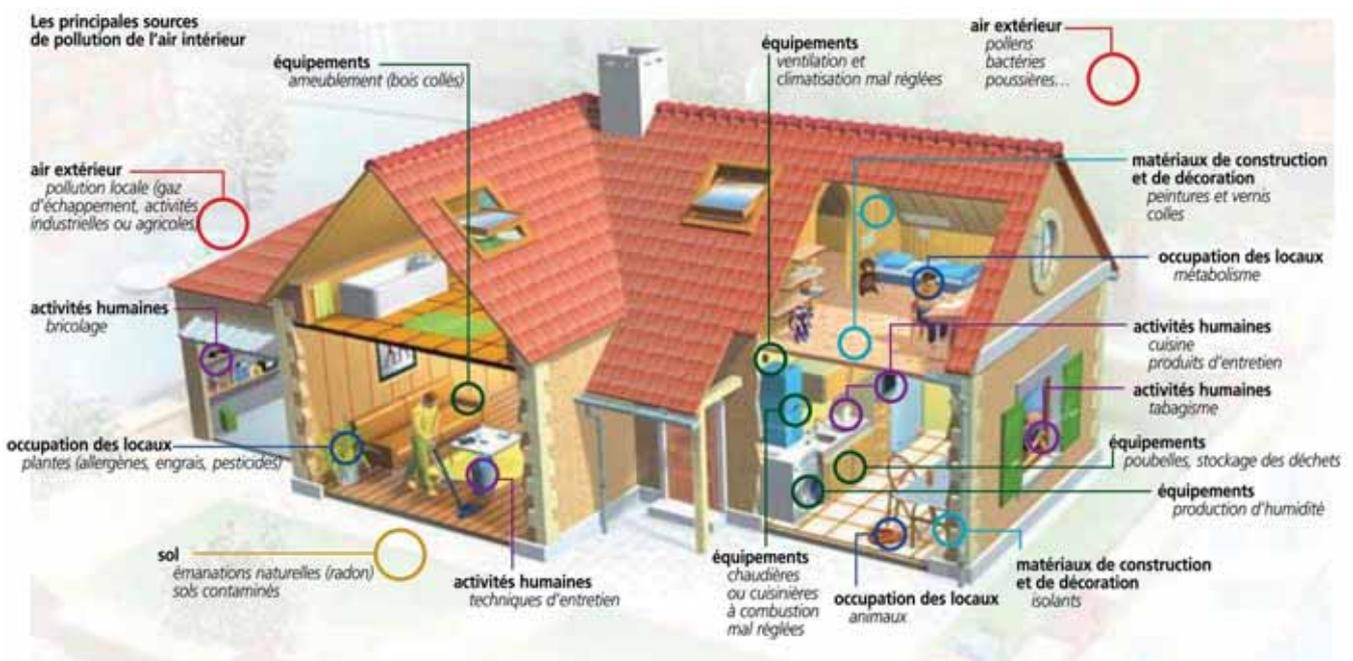
## Est-on à l'abri de la pollution à l'intérieur des bâtiments ?

**L'air intérieur est souvent plus pollué que l'air extérieur.** Celui-ci, provenant de l'extérieur, est chargé de polluants atmosphériques auxquels sont ajoutés les polluants spécifiques de l'intérieur.

La qualité de l'air intérieur est fonction :

- de l'**air extérieur** (pollution atmosphérique, contaminants biologiques),
- du **sol** (nature géologique, pollution),
- du **bâtiment** (mode constructif, systèmes, matériaux de construction et décoration, ameublement),
- des **occupants** (activités, équipements, produits de consommation).

Comme en air extérieur, les effets de cette pollution peuvent être multiples et sont fonction de l'exposition et de la sensibilité de l'individu : affections respiratoires, asthme, allergies, céphalées, irritations des muqueuses, éruptions cutanées, maux de tête, fatigue, vertiges, douleurs musculaires et articulaires, nausées voire des troubles neurologiques, des troubles de reproduction ou de développement ainsi que des effets cancérogènes.



Influence de l'air extérieur sur l'air ambiant intérieur.

Source : ADEME « Un air de qualité »

## ► Comment est-elle surveillée ?

### Réseau Expert de la Qualité de l'Air Intérieur

Les demandes réglementaires, sociétales et sanitaires ont conduit au renforcement des études et travaux relatifs à la qualité de l'air intérieur.

Dans ce contexte, Air PACA assure l'animation du réseau Expert de la Qualité de l'Air Intérieur, nommé **EQAIR**. Créé en 2009, ce réseau entre dans le cadre du programme Agir/Prebat (financement Conseil régional) et du Plan Régional Santé Environnement 2 (financement DREAL et ARS PACA). Il regroupe différentes disciplines intervenant sur l'air intérieur (professionnels du bâtiment, chercheurs, médecins, métrologues, sociologues...).

Les membres du groupe sont :

- Air PACA,
- Envirobat Méditerranée,
- quatre membres dépendants d'Aix-Marseille Université :
  - Faculté de Médecine de Marseille,
  - Laboratoire de Chimie Provence,
  - Faculté de Pharmacie de Marseille / APPA,
  - Laboratoire Population Environnement Développement.



Le protocole expérimental de mesure couvre un champ large :

- les polluants physiques, chimiques et biologiques,
- l'acoustique, l'éclairage, les paramètres hygrothermiques, la radioactivité, les champs électromagnétiques,
- les pratiques et représentations des usagers eux-mêmes.

Ces mesures, riches en informations, permettent une approche globale et notamment sanitaire des bâtiments. L'étanchéité étant de plus en plus importante, les plaintes de personnels sur leur lieu de travail dans des constructions récentes sont de plus en plus fréquentes.

### ► Objectifs du réseau

- **Faire évoluer la méthodologie de mesure** en l'expérimentant sur de nouveaux bâtiments, suite aux campagnes initiées en 2010 et finalisées en 2012 dans deux lycées (un standard et un exemplaire sur le plan énergétique).
- **Devenir une capacité d'intervention** en cas de pollution de l'air intérieur (assistance et accompagnement des collectivités, gestion des résultats, préconisations...).

### Vers une mission d'information et de sensibilisation...

Au-delà de créer une instance d'échanges et une interface entre les différentes disciplines, le réseau EQAIR a également pour mission d'informer et de sensibiliser. L'élargissement du groupe, sa structuration et son déploiement territorial consistent à :

- **faire intervenir**, de façon ponctuelle, d'autres acteurs impliqués sur ce thème,
- **sensibiliser** à la problématique de la qualité de l'air intérieur, les professionnels du bâtiment, les professionnels de santé et le grand public.



#### réseau élargi

Chambre de commerce et d'industrie  
centres hospitaliers universitaires (CHU Nice)  
centre d'études techniques de l'équipement  
conseillers en environnement intérieur  
collectivités

#### cible de sensibilisation

maîtres d'ouvrage / maîtres d'œuvre  
professionnels du bâtiment  
bureaux d'études « diagnostic »  
professionnels de santé  
collectivités  
grand public

La région PACA est un précurseur sur la thématique de la qualité de l'air intérieur, expérience qu'elle peut apporter au sein de groupes de travail nationaux.



Plus d'infos sur la problématique :  
[www.airinterieurpaca.org](http://www.airinterieurpaca.org)



## Pourquoi cette campagne nationale ?

La loi Grenelle 2 rend obligatoire dès 2012 la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public. Afin de valider les protocoles de surveillance et les modalités de gestion qui vont être mis en œuvre, le ministère de l'Environnement porte depuis 2009 un projet pilote au sein de 300 écoles et crèches.

Les mesures sont réalisées à l'échelle nationale par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air.

**Dans ce cadre, Air PACA a mené de 2009 à 2011 une campagne de mesures en deux phases dans 23 établissements de la région PACA.**

Cette étude a permis de valider les protocoles et les modalités de mesure de la qualité de l'air intérieur appliqués à la surveillance obligatoire de ce type d'établissement recevant du public.

### À SAVOIR

**Le formaldéhyde**, substance irritante pour le nez et les voies respiratoires, émise notamment par certains matériaux de construction, le mobilier, les peintures en phase solvant, certaines colles, les produits d'entretien...

**Le benzène**, substance cancérigène issue de la combustion (gaz d'échappement notamment), des travaux d'ameublement, construction et décoration.

**Le dioxyde de carbone**, sans effet notable sur la santé mais représentatif du niveau de confinement des locaux.



Consultez le bilan d'étude de la campagne Air intérieur dans les écoles et crèches en PACA (2009-2011) : [www.airinterieurpaca.org](http://www.airinterieurpaca.org)

## Campagne nationale de mesure dans les écoles, où en est-on :

### État des lieux de la campagne

Trois paramètres ont été suivis lors de cette campagne :

- le formaldéhyde,
- le benzène,
- le dioxyde de carbone (indicateur de renouvellement d'air).

L'étude s'est déroulée tout au long de l'année, afin de prendre en compte les variations saisonnières des polluants.

À l'issue de la première phase, les établissements concernés par des concentrations intérieures en benzène supérieures à la valeur limite annuelle ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ont bénéficié d'une surveillance extérieure à proximité des bâtiments.

Les établissements ayant montré des concentrations en formaldéhyde supérieures à la valeur d'information et recommandations ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ont participé à la deuxième phase de l'étude après avoir reçu des recommandations simples à mettre en œuvre pour améliorer la qualité de l'air intérieur.

### Résultats en fin de deuxième phase

Les résultats des concentrations intérieures par salle montrent que sur les 23 établissements surveillés :

- 17 respectent la valeur repère du formaldéhyde, soit 74 %,
- 21 respectent la valeur repère du benzène, soit 91 %,
- 16 n'ont pas un air confiné, soit 65 %.

Les établissements, dont les moyennes annuelles ne respectaient toujours pas la valeur de référence pour les concentrations en formaldéhyde, ont bénéficié d'un suivi spécifique permettant de mettre en évidence les sources de pollution et les actions correctives ou travaux nécessaires pour remédier à la situation.

### Conclusion

Cette campagne de mesures ne peut prétendre à être représentative de la situation des établissements d'accueil de la petite enfance et des écoles primaires dans la région PACA. Cependant, elle reste porteuse d'enseignements.

Dans le périmètre des établissements échantillonnés, l'exposition au benzène est très dépendante des sources extérieures, notamment la proximité des axes de circulation.

Le formaldéhyde est un polluant présent en concentrations supérieures à la valeur repère dans un nombre significatif de bâtiments. Une grande attention doit donc être portée aux choix des matériaux équipant les salles et aux produits d'entretien utilisés, notamment dans le cas d'un renouvellement de matériel ou d'une rénovation.

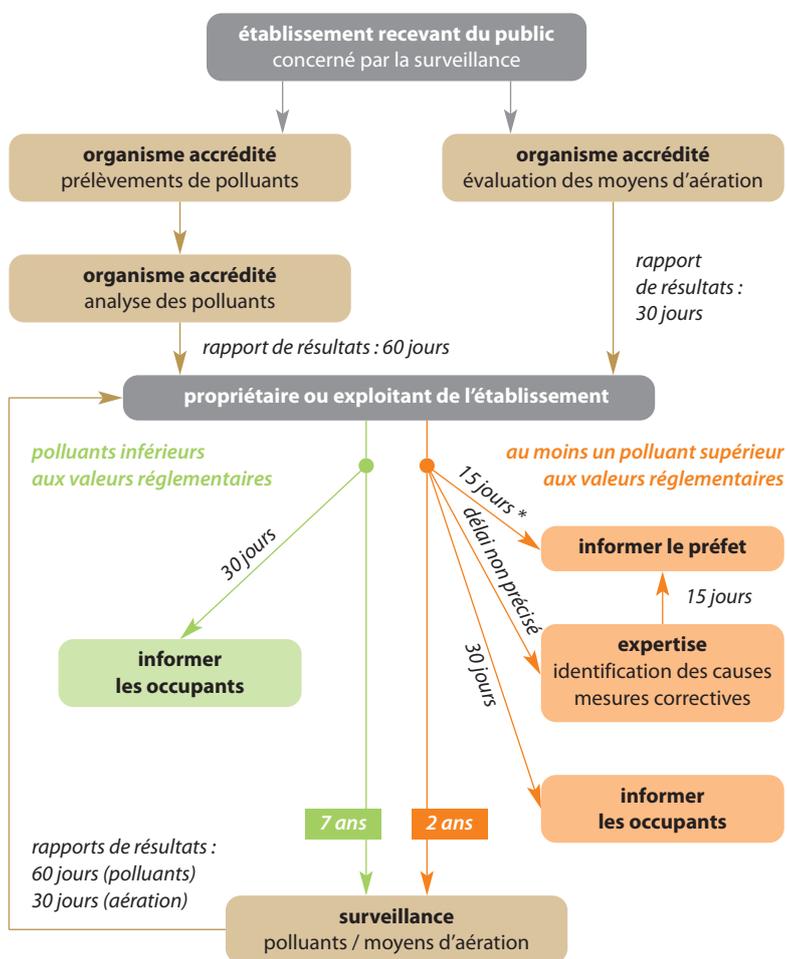
Plus d'un bâtiment sur deux étudié était concerné par une ventilation non satisfaisante. Un effort doit être fait sur l'entretien des circuits de ventilation existants, ou sur leur aménagement en cas de non-conformité à la réglementation.

## Surveillance réglementaire de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public

Les premiers concernés sont les établissements recevant des enfants de moins de six ans qui doivent avoir effectué la surveillance avant le 1<sup>er</sup> janvier 2015.

Dans l'optique d'informer les collectivités sur les modalités de cette surveillance, Air PACA a organisé des séances d'information/sensibilisation à la pollution de l'air intérieur et aux réglementations correspondantes. En complément de la brochure *La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant des enfants* publiée par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et le ministère des Affaires sociales et de la Santé, Air PACA a développé deux documents détaillant les informations relatives à la surveillance réglementaire (pour les collectivités et les organismes accrédités).

Ces documents sont disponibles en téléchargement sur notre site internet ([www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)).



Procédure à suivre par les gestionnaires de bâtiments et les organismes accrédités pour la surveillance réglementaire des établissements recevant du public.

(\*) Dans ce cas, le préfet est informé par l'organisme accrédité 15 jours au maximum après la connaissance des résultats.

### À SAVOIR

#### Réglementation au 1<sup>er</sup> janvier 2015

Dans le cadre de ce bilan réglementaire, les valeurs pour lesquelles des investigations complémentaires doivent être menées. Le préfet de département du lieu d'implantation de l'établissement devra être informé des résultats dépassant les valeurs de référence :

- 100 µg/m<sup>3</sup> pour le formaldéhyde,
- 10 µg/m<sup>3</sup> pour le benzène,
- un indice de confinement de 5.



### Écol'Air... ou comment mieux maîtriser la qualité de l'air dans les écoles ?

Air PACA a contribué à la construction de l'outil Écol'Air, documents d'information et de sensibilisation à la gestion de la qualité de l'air intérieur dans les écoles. Cet outil a été développé en partenariat avec l'ADEME, la fédération ATMO France, Air Normand, les bureaux d'études PBC et Alphéïs.

La mallette Écol'Air contient :

- un guide de diagnostic simplifié des installations de ventilation,
- un cahier de recommandations concernant les travaux de construction/réhabilitation,
- une brochure pour mieux choisir les produits d'entretien,
- un poster sur l'utilisation des produits d'entretien,
- des fiches pratiques.

Téléchargeable sur [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)

## Et les odeurs...

### Objectifs de la Surveillance Régionale des Odeurs (SRO) :

- Gestion et développement des outils de surveillance des odeurs.
- Détermination des zones fortement gênées et aide à l'identification des sources.
- Information sur les nuisances olfactives auprès du public et des partenaires.

### Devenez « nez bénévole »...



La procédure est simple :

- Vous recevez chaque mois un questionnaire. Vous y reportez vos observations sur une semaine.
- Ces informations sont intégrées à la base régionale de données vous permettant de participer à la démarche de réductions des nuisances liées aux odeurs.
- Vous êtes informé(e) chez vous par la Lettre des odeurs chaque trimestre.

*Vous souhaitez être nez bénévole, inscrivez-vous sur [www.sro-paca.org](http://www.sro-paca.org) ou contactez Air PACA au numéro vert 0 800 17 56 17 (appel gratuit d'un poste fixe).*

### À SAVOIR

Les riverains peuvent signaler une gêne olfactive :

- en saisissant les informations directement sur le site internet :

[www.sro-paca.org](http://www.sro-paca.org)

- en composant le numéro vert (appel gratuit d'un poste fixe) :

**N° Vert 0 800 17 56 17**

## Comment sont-elles surveillées ?

Les nuisances liées aux odeurs suscitent de nombreuses plaintes de la part des populations. Devenues un sujet de préoccupation, elles affectent la qualité de vie au quotidien. Leur surveillance est menée au niveau régional par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Air PACA en assure le pilotage en région PACA, au sein d'une démarche globale, initiée par le Secrétariat Permanent pour la Prévention de Pollution Industrielle (SPPPI), afin de réduire les nuisances olfactives.

### Les outils de surveillance

#### Le jury de nez bénévoles

Constitué de riverains bénévoles, le jury de nez est formé à reconnaître les odeurs et participe à des campagnes d'observations. Au cours de ces campagnes, chaque « nez » consigne, à des moments précis de la journée, ses observations olfactives. Perçoit-il une odeur ? Est-elle gênante ? Comment la caractériser ?

Un jury de nez permanent existe dans l'ouest des Bouches-du-Rhône depuis 2001 et dans l'ensemble du département depuis 2012. Des jurys de nez spécifiques sont régulièrement mobilisés pour participer à des campagnes d'observations dans les zones où de nombreuses plaintes olfactives sont recensées.

#### Le recueil des plaintes des riverains

Lors d'épisodes d'odeurs gênantes, les riverains font part spontanément de leurs observations concernant cette gêne. Ces observations ou plaintes sont enregistrées et traitées.

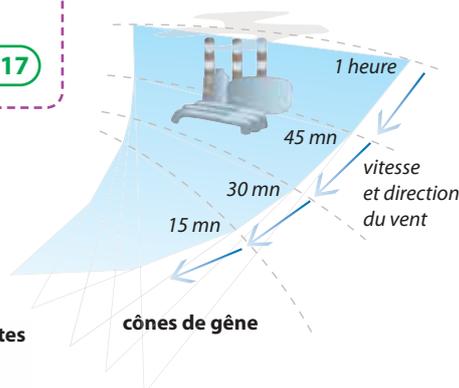
### Les outils d'investigation

Ces outils de surveillance sont complétés par un travail d'investigation dont le but est de localiser les zones probables d'émissions des odeurs. La localisation de ces zones facilite l'identification des sources.

Cette investigation est possible grâce au logiciel Odotrace.

**Odotrace, un principe simple et intuitif pour suivre « à la trace » les mauvaises odeurs.**

Odotrace extrait les données de la station météorologique la plus proche de l'observation olfactive. Il trace quatre cônes à partir de la direction et de la vitesse de vent pendant l'heure précédant l'observation. Ces cônes délimitent la zone la plus probable dans laquelle a été émise l'odeur et facilitent l'identification de la source odorante.



*Odotrace : illustration du principe de traçage des cônes de gêne (croisement des données « odeurs » et « météo »).*

## ► Comment sont-elles surveillées ?



### La pollution olfactive

La perception d'une odeur et la caractérisation de la gêne (bonne ou mauvaise odeur) **peuvent varier selon les individus**. Elles sont liées aux vécus sociaux et culturels de l'individu. Dans la mesure où elle constitue une nuisance excessive, l'odeur - la mauvaise s'entend - est considérée comme une pollution.

### La classification des odeurs

La classification la plus utilisée pour les odeurs consiste à les regrouper suivant les familles de composés chimiques auxquelles elles appartiennent. Ainsi, **quatre types de composé odorant** sont identifiés : les soufrés, les azotés, les molécules oxygénées et les autres molécules.

Chaque composé odorant peut être assimilé à une odeur familière :

|          | composés            | impressions olfactives (sensation) |
|----------|---------------------|------------------------------------|
| soufrés  | sulfure d'hydrogène | œuf pourri                         |
|          | méthylmercaptan     | choux                              |
|          | éthylmercaptan      | choux en décomposition             |
|          | allylmercaptan      | ail                                |
|          | diméthylsulfure     | légumes en décomposition           |
|          | thiolane            | gaz (produit d'odorisation du gaz) |
| azotés   | ammoniac            | piquante, irritante                |
|          | méthylamine         | poisson en décomposition           |
|          | indole, scatole     | excrément                          |
|          | cadavérine          | viande en décomposition            |
| oxygénés | acide acétique      | vinaigre                           |
|          | acide butyrique     | beurre rance                       |
|          | acide valérique     | sueur, transpiration               |
|          | formaldéhyde        | âcre, suffocante                   |
|          | acétaldéhyde        | fruité (pomme)                     |

### Les sources et origines des odeurs

Trois grandes catégories d'activités peuvent générer des odeurs.

#### ► Les émissions industrielles

- **Activités liées à l'énergie**  
(pétrochimie, combustion de gaz de charbon, pétrole)
- **Activités chimiques**  
(chimie minérale, organique ou inorganique)
- **Activités de l'industrie du bois, du papier et de la viscosité**
- **Activités des industries de l'agroalimentaire**  
(préparation d'aliments : sucres, levures alimentaires...)

#### ► Les déchets

Tous les types de déchets sont à l'origine d'odeurs : compostage, déchets ménagers, déchets industriels, carcasses d'animaux, déchets de poissons, déjections d'animaux...

#### ► Les stations d'épuration

La collecte et le traitement des eaux sont à l'origine d'odeurs. Sont concernés les réseaux d'assainissement, les stations d'épuration urbaines et industrielles.

### Notre cerveau a du nez !

*L'odorat n'est pas le moindre de nos cinq sens, puisque l'olfaction représente environ 3 % du génome humain. Et, comme pour nos autres sens, au final c'est notre bien complexe cerveau qui range dans un coin de notre mémoire les odeurs un jour humées, et les associe au plaisir, ou au dégoût.*

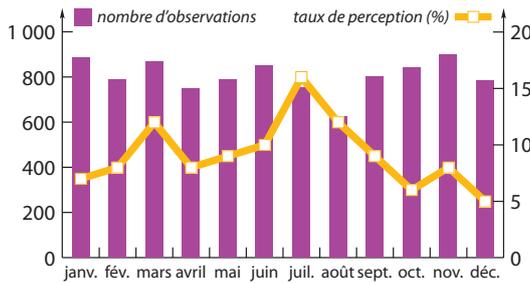
*Les odeurs, ce sont des sensations dues à des molécules volatiles qui arrivent à nous à travers nos muqueuses olfactives, qui sont placées entre nos deux yeux, précise Pierre Bénard. Ce créateur de parfum grassois anime l'association Osmoart. Air PACA l'avait invité à Martigues, courant novembre 2012, à percer le secret des odeurs pour un public de jurys de nez. Mais notre sinus n'est pas la seule voie olfactive, puisque la voie rétro nasale utilise notre bouche, ce qui explique bien des choses sur notre autre sens, le goût, ajoute-t-il.*

*Les jurys de nez ont donc bouché leur nez pour... sentir par la bouche. Les muqueuses où les molécules odorantes sont en relation avec un ensemble de neurones, véritable jeu de clefs qui ouvrent la voie aux odeurs, par-là transmises au cerveau, image Pierre Bénard. C'est là, au niveau de l'hypothalamus, pas plus gros qu'une amande, que les stimuli olfactifs nous alertent quand une odeur, comme celle de la fumée, signale un danger. Mais la reconnaissance de l'odeur elle-même, nous la devons à une zone plus vaste, le cortex cervical. C'est notre véritable mémoire olfactive, celle qui va nous permettre de reconnaître ensuite les odeurs.*

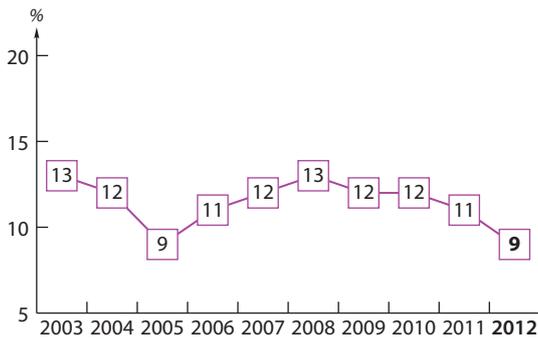
*Mais il n'a pas encore parlé de « bonnes » ou de « mauvaises » odeurs. C'est affaire d'éducation ! Chez l'enfant ces notions n'existent pas encore. Et par exemple les odeurs soufrées, associées au diable, qui nous paraissent infectes, ne sont pas considérées ainsi par les Indonésiens qui vivent au milieu des soufrières. Tout est relatif en matière d'odeurs, les jurys de nez le savent bien. Et l'odeur du fromage, tellement valorisée dans notre société, semblerait repoussante à plus d'un asiatique. Aussi nous avons besoin de qualifier les odeurs, reprend Pierre Bénard. Dans les années 1940 on distinguait par exemple les odeurs menthées, aminées (à dominante d'ammoniac), beurrées ou alliées (ail, oignons...) en les distinguant par des dominantes, par exemple fruitée.*

*Ce qui sert à l'œnologue ou au parfumeur permet aussi finalement aux jurys de nez de remplir au mieux leur mission.*

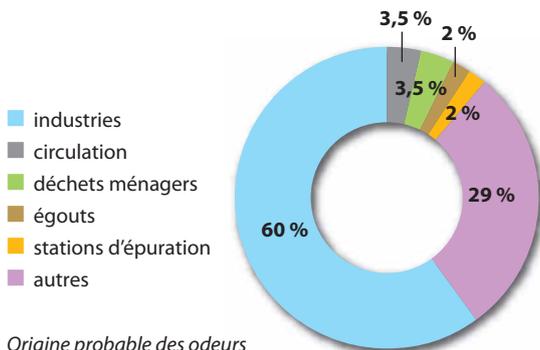
## Et les odeurs...



Observations réalisées au cours de l'année 2012 par les nez bénévoles des Bouches-du-Rhône.



Évolution annuelle du taux de perception des odeurs dans les Bouches-du-Rhône.



Origine probable des odeurs perçues en 2012 par les nez bénévoles résidant dans les Bouches-du-Rhône.

## Jury permanent, quels résultats en 2012 ?

En 2012, le jury permanent d'observations de nuisances olfactives s'est étendu à l'ensemble des Bouches-du-Rhône. Il compte aujourd'hui plus de **80 riverains volontaires**. Ainsi, près de **9 000 observations olfactives** ont été effectuées, soit entre 600 et 900 observations comptabilisées en moyenne chaque mois.

### La perception des odeurs

En 2012, le taux de perception des odeurs dans les Bouches-du-Rhône s'élève à **9 %**, soit une observation sur dix. Ce taux est en légère amélioration depuis 2008.

Au cours de l'année 2012, le taux de perception mensuel le plus élevé a été observé en juillet (16%). Les conditions météorologiques expliquent ce ressenti élevé des nuisances olfactives.

### Les origines probables des odeurs

En 2012, comme les années précédentes, les nez ressentent essentiellement des odeurs d'origine industrielle.

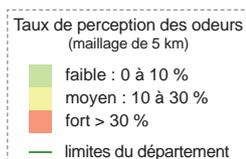
Le taux relatif aux odeurs d'origine industrielle est stable par rapport à 2011. Celui de l'odeur « égouts » est en baisse, alors que la catégorie « autres » est en hausse 29% en 2012 contre 22% en 2011. Dans cette dernière, les odeurs les plus citées sont : « brûlé », « plastique brûlé », « bois brûlé » et « feu de cheminée ».

### Les zones de gêne

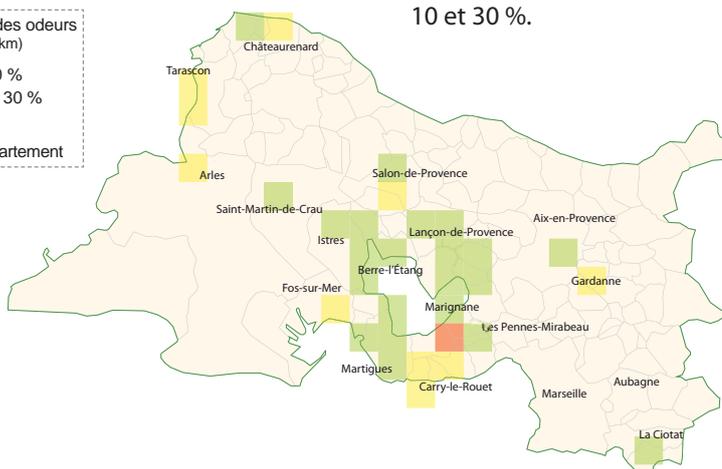
Les zones de gêne sont identifiées grâce au taux de perception des odeurs mesuré par les observateurs.

Les principales zones de gêne recensées durant l'année 2012 sont localisées dans les communes de **Châteauneuf-les-Martigues** et **Vitrolles**, avec un taux de perception supérieur à 30%.

Les communes d'Arles, Fos-sur-Mer, Gardanne, Tarascon et la Côte Bleue montrent également un taux de perception moyen, compris entre 10 et 30%.



Source : Air PACA 2013



Zones de gêne olfactive dans les Bouches-du-Rhône, issues des observations des nez bénévoles en 2012.

## ► **Une campagne à Entraigues-sur-la-Sorgue**

*De nombreuses gênes liées aux odeurs ont été recensées dans les communes riveraines du centre d'enfouissement technique d'Entraigues, notamment Saint-Saturnin-lès-Avignon, Jonquerettes, Vedène, Le Thor et Entraigues-sur-la-Sorgue. Ainsi, en concertation avec l'État et les collectivités, Air PACA a mis en place en 2011 un jury de nez bénévoles sur ces communes. La campagne d'observations de nuisances olfactives a été menée de juillet 2011 à octobre 2012.*

### **Le jury de nez**

Le jury de nez est composé de **30 personnes bénévoles**, dont 40 % habitent à Saint-Saturnin-lès-Avignon. L'ensemble du jury a été formé à la reconnaissance des odeurs suivantes :

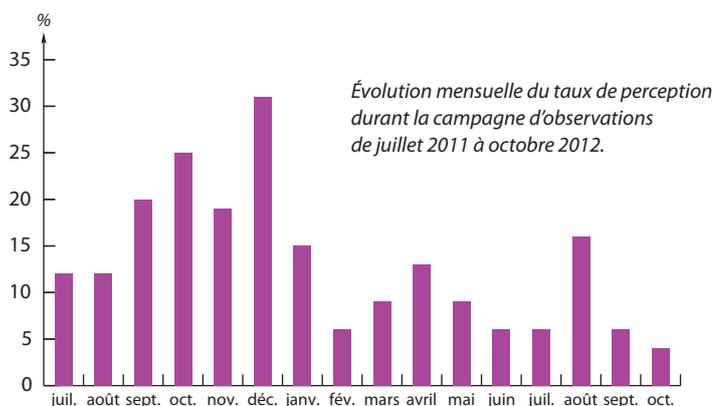
- ordures ménagères,
- gaz de fermentation,
- boues,
- déchets verts fermentés.

### **Les observations**

Les 30 nez bénévoles formés ont participé assidûment à la surveillance des odeurs. Ainsi, plus de **4 300 observations olfactives** ont été réalisées dans les cinq communes entre juillet 2011 et octobre 2012. Le nombre moyen d'observations mensuel est de 271.

### ► **Situation olfactive de fond**

Le taux de perception moyen observé par ce jury est de 13 %. C'est-à-dire que **les odeurs sont perçues, en moyenne, 1 jour sur 10**. À titre de comparaison, ce taux est du même ordre que celui observé par le jury permanent des Bouches-du-Rhône.



### ► **Situation olfactive de pointe**

La situation de pointe est surveillée grâce aux plaintes des riverains. Elles indiquent la fréquence et l'ampleur des épisodes de gêne olfactive. Au cours de la période d'observations, **736 plaintes** ont été recensées dans les communes de l'étude. Ce chiffre est nettement élevé par rapport à d'autres communes des Bouches-du-Rhône.

## **Autres campagnes densifiées...**

### **Pennes-Mirabeau**

Suite aux plaintes des riverains, gênés en particulier par les odeurs du centre de traitement des déchets situé près du quartier du Jas de Rhodes, un **jury d'une quinzaine de nez bénévoles** a été constitué. Les nez ont observé de juillet 2011 à octobre 2012. La situation olfactive de fond est traduite par le taux de perception : 19 %, qualifié de taux moyen. Il est plus élevé que celui observé dans les Bouches-du-Rhône. Ce taux est en baisse entre le début de la campagne (en moyenne 30 %) et la fin (en moyenne 10 %).

Le nombre de plaintes reflète la situation olfactive de pointe. Au total 119 ont été enregistrées aux Pennes-Mirabeau pendant la campagne d'observations. Ce nombre est faible par rapport à d'autres communes du département.

### **ZI Écopolis à Martigues**

Une campagne densifiée des odeurs a été menée dans le quartier ZI Écopolis à Martigues suite à des plaintes relatives à un site de traitement de déchets hospitaliers. Dans ce cadre, **6 nez bénévoles** se sont mobilisés et ont observé les odeurs de juillet à novembre 2012. Le jury de nez est gêné par le stockage des déchets.

Le nombre de plaintes est en baisse entre le début et la fin de la campagne, signe d'une amélioration olfactive dans ce quartier. En effet, aucune plainte n'a été recensée en novembre 2012 contre 9 en juillet (voir page 36, JCG Environnement).

### **Vitrolles / Cabriès**

Suite à la campagne densifiée des odeurs menée sur les communes de Vitrolles et Cabriès en 2011, **une dizaine de nez** continuent à surveiller les nuisances olfactives dans ces deux communes. Le but est de suivre l'évolution de l'impact olfactif du Centre de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU) de l'Arbois. Le taux de perception est en baisse entre 2011 (10 %) et 2012 (7 %). De plus, au cours de cette période, les nez sont beaucoup moins gênés par les odeurs liées au CSDU. Ils sentent davantage les odeurs de la circulation, des odeurs industrielles, soufrées, de bois brûlé et d'égouts. Le nombre de plaintes est également en baisse (40 en 2012 contre 113 en 2011). La situation olfactive s'est améliorée sur ces deux communes en 2012. (voir page 37, CSDU de l'Arbois).

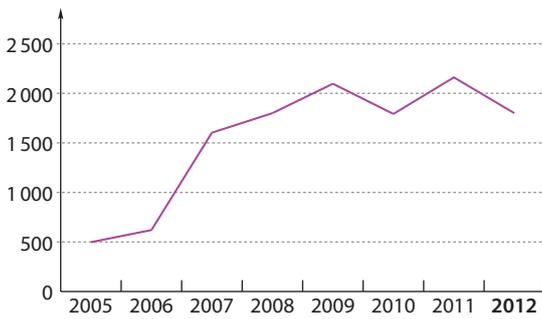
Les résultats détaillés des différentes campagnes sont en ligne sur [www.sro-paca.org](http://www.sro-paca.org).



Deux jours par semestre, le bureau Véritas contrôle l'ensemble des points de fuite potentiel du méthane sur le CSDU de l'Arbois, dans le cadre de la campagne densifiée sur Vitrolles et Cabriès.

© Michel Neumuller

## Et les odeurs...



Évolution annuelle du nombre de plaintes liées aux odeurs recensées dans la région PACA.

### Réduction des odeurs, quels échos ?

#### SOTRECO (Châteaurenard)

*Une optique d'amélioration continue*

Une nouvelle unité de désodorisation par lavage des gaz a été mise en place en juin 2012. Un système de modélisation (Odoscan) de la dispersion atmosphérique des odeurs générées par les installations a été mis en place pendant l'été 2012.

Ce système comprend une station météorologique sur place. Il permettra d'afficher un panache d'odeurs, consultable sur internet en temps réel. Ce système aidera l'exploitant à mieux « gérer » les odeurs de son site et à être plus réactif en cas de dérive constatée.

Même si les plaintes semblent avoir diminuées ces derniers mois de par les derniers équipements mis en place, l'exploitant poursuivra son plan d'actions en 2013. En effet, la toiture existante sera rénovée afin d'améliorer son étanchéité et la couverture de la zone extérieure de stockage de compost.

#### SÈDE Environnement (Tarascon)

*Couverture des stockages pour réduire les odeurs*

Conformément à ses engagements, l'exploitant a déposé en juin 2012 un permis de construire afin de couvrir les stockages extérieurs à l'origine d'une partie des nuisances olfactives. La réalisation de cette couverture a néanmoins pris du retard par rapport au planning prévisionnel et devrait être effective courant premier semestre 2013. Cette couverture devrait permettre de mieux maîtriser le process de maturation du compost entreposé actuellement à ciel ouvert.

#### JCG Environnement (Martigues)

*Des solutions visant la suppression des odeurs*

À la demande de JCG, un bureau d'études a réalisé en juillet 2012 un diagnostic olfactif qui a montré que le site peut générer des odeurs dans son environnement proche. Afin de réduire ces odeurs, l'exploitant a mis en place un système de refroidissement Ecodas : après la phase de stérilisation, la température de la cuve est abaissée à 60 °C. Ensuite, l'évent de mise à l'atmosphère est ouvert. Cette modification technique a été mise en œuvre en août 2012. La DREAL en a été informée en novembre. Par ailleurs, l'exploitant envisage en 2013 le remplacement des machines Ecodas par deux machines Ecosteryl. Elles ont l'avantage de ne pas utiliser de vapeur donc plus de rejet à la cheminée et donc plus d'odeur. La DREAL est favorable à cette solution technique limitant l'ensemble des rejets dans l'environnement.

Source : DREAL PACA

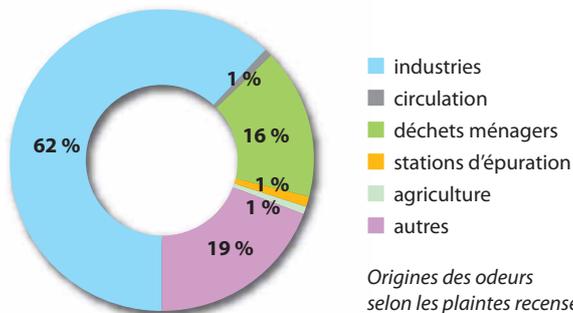
## Les plaintes, quelles évolutions en 2012 ?

### Constat des plaintes recensées

Plus de **1 800 plaintes** relatives aux nuisances olfactives ont été recensées dans la région PACA en 2012. Ce nombre est globalement stable depuis 2009.

### Origine des plaintes

L'activité industrielle est à l'origine de **62 %** des plaintes déposées par les riverains. Ce taux est stable par rapport à 2011. Les odeurs provenant d'activités liées aux déchets sont en baisse et retrouve le taux de 2010. Les odeurs classées dans la catégorie « autres » sont en hausse.

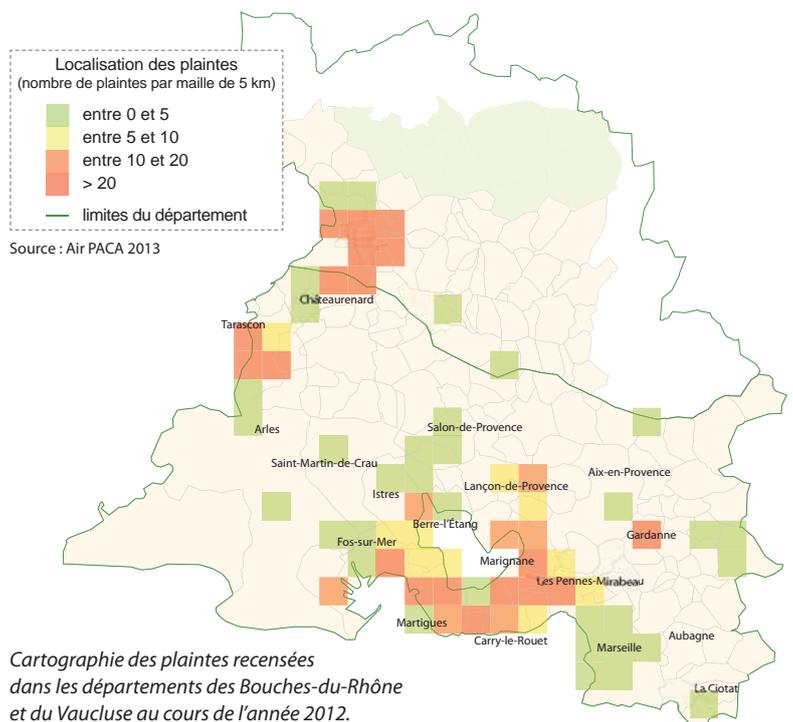


Origines des odeurs selon les plaintes recensées en 2012.

### Localisation des plaintes

Près de **75 %** des plaintes recensées en 2012 sont localisées dans les Bouches-du-Rhône.

Les autres plaintes sont principalement localisées entre Avignon et Sorgues dans le Vaucluse et sur la Côte d'Azur.

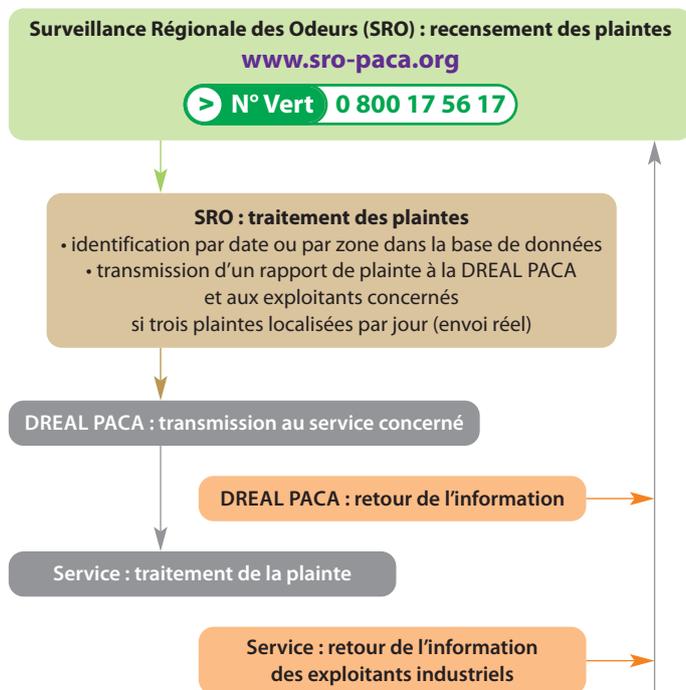


Cartographie des plaintes recensées dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse au cours de l'année 2012.

## ► Les plaintes, quelles évolutions en 2012 ?

### Comment sont-elles gérées ?

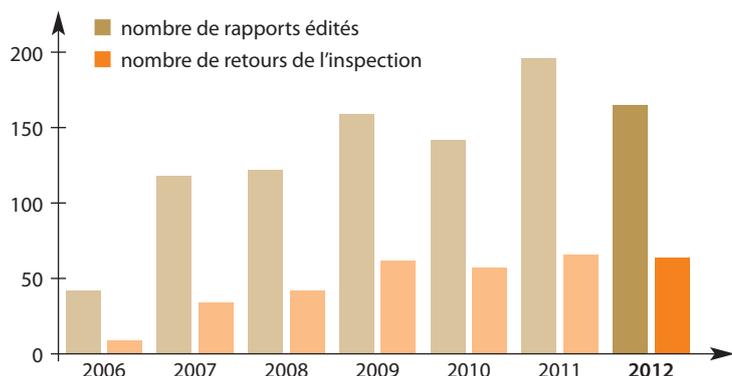
L'efficacité du traitement des problèmes de nuisances olfactives doit passer par une circulation rapide de l'information. Pour assurer cette information, une procédure a été mise en place.



Procédure de transmission aux services administratifs et de retour de l'information.

### ► Des rapports spécifiques

À chaque pic d'odeurs gênantes, la Surveillance Régionale des Odeurs transmet un rapport aux services de l'État et aux exploitants industriels. Ce rapport est complété par toutes les informations concernant l'épisode olfactif (avis des services de l'État, réponse de l'exploitant...). Une fois complété, le rapport est disponible sur : [www.sro-paca.org](http://www.sro-paca.org)



Évolution du taux de retour, suite à investigation, des rapports de plaintes de 2006 à 2012.

**En 2012, 165 rapports de plaintes** ont été transmis à la DREAL PACA, soit 20 % de moins qu'en 2011. Le nombre de rapports de plaintes est globalement stable depuis 2007. **38 % des rapports ont donné lieu à un retour après investigation auprès des exploitants**, soit autant que les années précédentes.

## Un plan bien ordonné pour annihiler les odeurs du Centre de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU) de l'Arbois

*C'est en conjuguant l'effet des eaux de pluies et les échappements de méthane que ce centre de stockage de déchets s'est manifesté aux narines des riverains. Et c'est en conjuguant un programme d'aménagements et une surveillance régulière que l'exploitant peut parler du phénomène au passé.*

Comme deux fourmis dans l'immensité ocre du centre d'enfouissement des déchets du Pays d'Aix, les agents du bureau Véritas cheminent, arpentent et cousent leur chemin, se penchent régulièrement, se relèvent, observent leurs appareils de mesure, recomencent. Deux fois par an, durant deux jours, Ludovic Meseguer et son collègue mesurent ainsi méthodiquement les mille points d'où pourrait s'échapper du gaz méthane. Ce vaste exutoire des poubelles de 200 000 habitants du Pays d'Aix, sur le plateau de l'Arbois, est aussi l'objet de plaintes d'un voisinage un peu éloigné, à Vitrolles et à Cabriès.

*Souvenez-vous, en 2008 et 2009, il a plu comme jamais, rappelle Virginie Coninx, en charge de ce CSDU à la communauté du Pays d'Aix, le double d'une année habituelle. C'est avec ces eaux que commencent à être perçues les odeurs, depuis cette décharge, qui ne produisait pas de fragrances depuis ses débuts, dans les années 1950. Mais Air PACA recueille près d'une centaine de plaintes, dans le cadre de son dispositif de Surveillance Régionale des Odeurs. Au tout début on n'y a d'ailleurs pas cru. Puis, on a commandé une étude olfactive au groupe Guigues. Or, celui-ci a mis en valeur un panache odorant qui retombait dans la zone des plaintes. Ce sont les lixiviats, ces « jus de déchets » qui sont jugés responsables. L'abondance d'eau a empêché leur rapide et complet traitement. Mais on met aussi en lumière la part du gaz méthane qui s'est échappé du CSDU, à l'occasion de travaux de creusement. Il faut donc un plan d'ensemble pour résoudre un problème aux sources multiples.*

Une réunion publique permet en 2009 d'informer le public, et de s'informer de son ressenti. La Commission Locale d'Information et de Surveillance (CLIS) du centre de traitement met au point ses projets en 2010. La capacité du bassin de traitement des lixiviats va fortement augmenter pour pouvoir traiter jusqu'à 50 000 m<sup>3</sup>. À l'occasion d'un renouvellement du marché de l'exploitant du CSDU, Delta Déchets, la communauté du Pays d'Aix lui demande de couvrir d'argile et de créer une pente sur un bassin de stockage dont l'exploitation est en partie terminée. *Les eaux de pluies ruisselant dessus nous avons ainsi résolu une part du problème, souligne Virginie Coninx.*

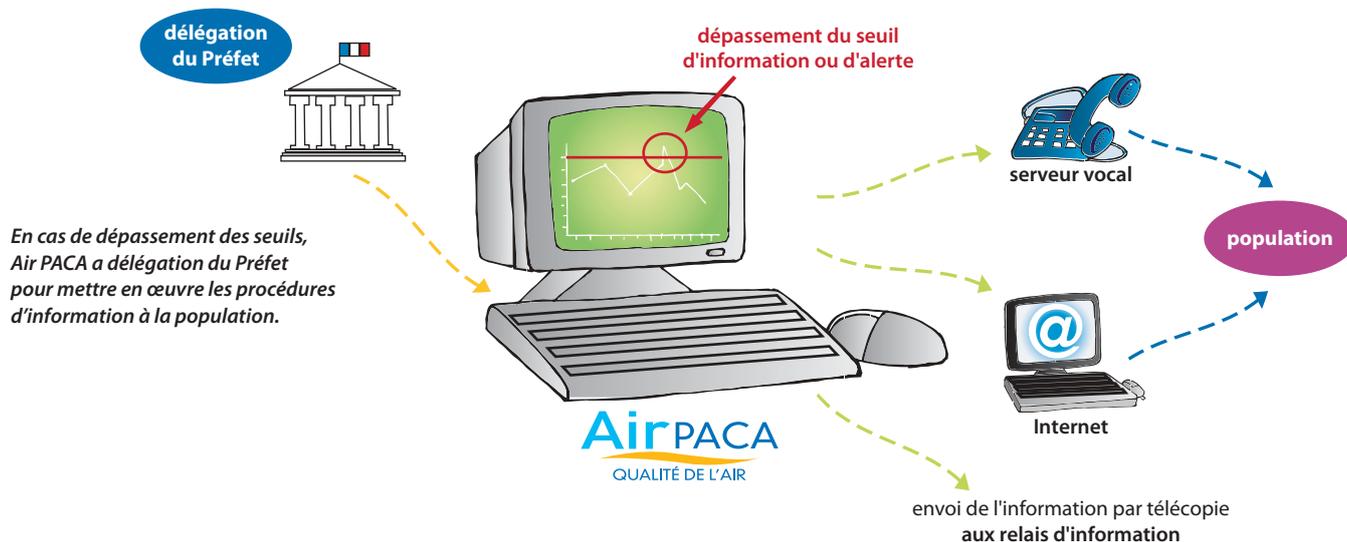
En 2011, un jury de nez de vingt-cinq personnes est constitué avec l'aide d'Air PACA. Ces bénévoles notent leurs impressions olfactives, ils résident à Vitrolles, Calas et Cabriès. L'année suivante la station de traitement des lixiviats est ouverte, exploitée par Cofely, une filiale de GDF Suez, qui avait déjà construit en 2010 une plateforme de valorisation des gaz produits par les déchets en décomposition. Celle-ci produit 2000 m<sup>3</sup> de gaz par heure, pour produire l'électricité équivalente à la consommation de 12 000 logements. Restent les émissions fugitives, que traque le Bureau Véritas depuis 2011. Lorsque nous avons rencontré ses agents, ils nous ont dit ne pas avoir décelé de fuites nombreuses ni importantes, après avoir contrôlé des centaines de vannes, joints et autres valves (...).

*Extrait de l'article de Michel Neumuller paru dans « La lettre des odeurs » de novembre 2012.*

# Comment s'informer...

## ► En cas de pollution ?

Lors des pics de pollution, Air PACA s'appuie sur des relais pour diffuser l'information à l'ensemble de la population.



### Les cibles prioritaires

- nourrissons, enfants,
- femmes enceintes,
- personnes âgées,
- fumeurs,
- asthmatiques,
- cardiaques,
- personnes souffrant de maladie respiratoire ou de pathologie chronique.

### ► Qui sont les relais ?

Les relais sont des organismes en lien avec du public :

- les mairies,
- l'Éducation nationale,
- la Direction de la Jeunesse et des Sports,
- l'Agence Régionale de Santé,
- le Samu,
- les médias.

Ils doivent informer les populations dont ils ont la charge, des recommandations à suivre et des précautions à prendre.

### ► Comment est diffusée l'information ?

- **Télécopie réglementaire** (et/ou envoi de document simplifié non réglementaire par courriel)

Signale le déclenchement d'une procédure d'informations sur la zone concernée. Donne les informations sur la pollution en cours et les recommandations sanitaires à diffuser.

Vous êtes relais d'information et vous souhaitez le recevoir, contactez-nous.

- **Courriel de risque de pollution**

Notifie du risque de pollution sur votre département pour le lendemain ou le surlendemain.

- **Vignette « pollution » départementale**

Donne l'information de pollution de votre département. Diffusez-la sur votre site internet.



Consultez nos dossiers par polluant : SO<sub>2</sub>, PM et O<sub>3</sub>

Pour tout connaître des modalités de déclenchement des procédures d'information de la population et de mise en œuvre des mesures d'urgence.

Pour recevoir l'information en cas de pollution, inscrivez-vous sur notre site internet : [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)



## Que faire en cas d'épisode de pollution ?

### ► Recommandations sanitaires

- privilégier les activités calmes,
- adapter ou éviter les activités sportives intenses, notamment pour les personnes sensibles,
- ne pas se confiner et ne pas modifier les habitudes d'aération et de ventilation.

#### En cas d'alerte :

- pour les enfants de moins de 15 ans : reporter toute compétition sportive,
- pour les personnes de plus de 15 ans : reporter les compétitions sportives prévues à l'extérieur.

#### Vigilance pour les personnes sensibles :

- suivre strictement les traitements médicaux et en cas de fortes gênes respiratoires ou de troubles cardiaques, ne pas hésiter à contacter un médecin,
- surveiller l'apparition de symptômes : toux, gêne respiratoire, irritation de la gorge, des yeux...
- limiter l'exposition aux produits irritants : tabac, solvants, peintures...
- ne pas s'exposer, si possible, aux gaz d'échappement des voies à fort trafic.



Air PACA tient à la disposition des établissements recevant du public un poster rappelant ces consignes sanitaires. Vous pouvez en faire la demande par courriel : [contact.air@airpaca.org](mailto:contact.air@airpaca.org)

### ► Recommandations comportementales

#### Transports :

- limiter ou différer, si possible, les déplacements,
- utiliser les transports en commun,
- pratiquer le covoiturage,
- privilégier les modes de déplacement non polluants (marche à pied, vélo),
- réduire sa vitesse.

#### Activités :

- limiter les travaux utilisant des solvants : peinture, jardinage, entretien...
- reporter les épandages agricoles d'engrais,
- pour les industriels : reporter les émissions d'oxydes d'azote, particules et Composés Organiques Volatils.

#### Chauffage/brûlage :

- éviter les feux d'agrément en foyer ouvert,
- éviter, si possible, le chauffage par le bois ou le charbon,
- il est rappelé que le brûlage à l'air libre des déchets est interdit, dans les cas où ce brûlage serait autorisé par l'administration, il doit être reporté.



## Comment s'informer...



### ► La pollution en 2012

#### ● L'ozone (O<sub>3</sub>)

##### ► Procédures d'information de la population

En 2012, la procédure préfectorale d'information-recommandations de la population a été mise en place **30 jours en région PACA** entre fin mai et mi-septembre dont 20 jours dans les Bouches-du-Rhône.

**Aucune procédure d'alerte** n'a été déclenchée.

**Des mesures d'urgence** préfectorales ont été mises en œuvre durant **11 journées** : 4 dans les Bouches-du-Rhône, 2 dans le Vaucluse, 2 dans les Alpes-de-Haute-Provence, 2 dans les Alpes-Maritimes et 1 dans le Var.

##### ► Dépassement des seuils de pollution

L'année 2012 compte **28 jours d'épisode de pollution** (avec au moins un dépassement du seuil d'information 180 µg/m<sup>3</sup>/h). Le département des Bouches-du-Rhône reste le plus touché avec 21 jours.

| 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 8    | 28   | 7    | 5    | 9    | 4    | 0    | 3    | 1    | 2    | 3    |

*Nombre de jours où la valeur horaire de 240 µg/m<sup>3</sup> (valeur d'alerte européenne) a été dépassée dans une station de la région PACA.*

Le maximum horaire enregistré est de **272 µg/m<sup>3</sup>**, relevé le 21 août à Rognac/Les Barjaquets, dépassant ainsi la valeur du seuil d'alerte européen (240 µg/m<sup>3</sup>/h). 2012 n'est pas l'année qui enregistre le plus d'épisodes de pollution à l'ozone de cette décennie, qui affiche en moyenne 41 jours de pollution. 2003, année caniculaire, en enregistrerait 80.

##### ► Dépassement de la valeur cible

En 2012, **35 stations** de mesure de l'ozone sur les 47 de la région PACA dépassent la valeur cible (plus de 25 jours/an en moyenne sur trois ans de dépassement du seuil 120 µg/m<sup>3</sup>/8 h). Le site de l'Adrechas dans les Alpes-Maritimes enregistre le nombre maximal avec **81 journées**.

### Seuils de pollution pour l'O<sub>3</sub>

Il existe plusieurs seuils de pollution :

- un seuil d'information-recommandations de la population : 180 µg/m<sup>3</sup>/h,
- trois seuils d'alerte :
  - 240 µg/m<sup>3</sup> durant trois heures consécutives,
  - 300 µg/m<sup>3</sup> durant trois heures consécutives,
  - 360 µg/m<sup>3</sup> durant une heure.

*Pour l'ozone, le déclenchement d'une procédure préfectorale est réalisé lorsqu'un capteur du département des Bouches-du-Rhône ou deux dans les autres départements dépasse(nt) un des seuils réglementaires.*

### Seuils de pollution pour les PM 10

En 2012, la réglementation sur les particules fines a été durcie afin de limiter les risques sanitaires liés à l'exposition chronique des populations et de s'aligner sur la valeur limite européenne.

Les seuils de pollution ont été abaissés :

- un seuil d'information-recommandations de la population : 50 µg/m<sup>3</sup>,
- un seuil d'alerte : 80 µg/m<sup>3</sup>.

Ces seuils sont calculés en moyenne sur vingt-quatre heures fixes à 8 h et 14 h.

*Pour les particules fines, le déclenchement d'une procédure préfectorale est réalisé lorsque deux capteurs d'une même zone dépassent un des seuils réglementaires.*

### Particules fines (PM 10)

##### ► Procédures d'information de la population

**62 procédures** préfectorales d'information-recommandations de la population ont été déclenchées en 2012 : 39 dans les Bouches-du-Rhône, 14 dans le Vaucluse, 7 dans le Var et 2 dans les Alpes-Maritimes.

L'évolution de la réglementation a entraîné une forte augmentation du nombre de ces procédures. Depuis la mise en application de l'arrêté préfectoral en 2008, elles avaient été déclenchées entre 3 et 9 fois sur la région selon l'année.

##### ► Dépassement de la valeur limite journalière

En 2012, **10 stations** de mesure des particules fines sur les 31 de la région PACA dépassent la valeur limite journalière (50 µg/m<sup>3</sup>/j à ne pas dépasser plus de 35 jours par an). Les sites concernés sont principalement de typologie trafic ou industrielle. Le boulevard Rabatau à Marseille enregistre le nombre maximal de journées de dépassement de ce seuil avec **94 jours**.

## Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>)

### ► Procédures d'information de la population

Aucune procédure préfectorale d'information-recommandations n'a été activée pour ce polluant en 2012.

### ► Dépassement des seuils de pollution

Les centres urbains denses et la proximité des grands axes sont les lieux les plus exposés. Ainsi, **6 sites des centres-villes** (5 de type trafic et 1 de type urbain) et **1 site périurbain** enregistrent des dépassements du seuil d'information-recommandations : 2 à Marseille (Plombières, Rabatau), 1 à Aix (École d'Art), 1 à Toulon (Foch), 2 à Antibes (Guynemer et Jean Moulin) et 1 à Nice (Pellos).

Durant la dernière décennie, le nombre de procédures préfectorales observées pour ce polluant varie entre 0 et 4 selon les villes et les années.

### Seuils de pollution pour le NO<sub>2</sub>

Il existe deux seuils de pollution :

- un seuil d'information-recommandations de la population : 200 µg/m<sup>3</sup>/h,
- un seuil d'alerte : 400 µg/m<sup>3</sup>/h ou 200 µg/m<sup>3</sup>/h pendant deux jours consécutifs avec un risque de dépassement le troisième jour.

*Pour le dioxyde d'azote, le déclenchement d'une procédure préfectorale est réalisé lorsque deux capteurs d'une même zone dépassent un de ces niveaux à moins de trois heures d'intervalle.*

## Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

### ► Procédures d'information de la population

Pour la seconde fois depuis la mise en place en 2002, aucune procédure n'a été activée en 2012.

| 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 29   | 15   | 6    | 10   | 18   | 3    | 1    | 3    | 0    | 0    |

Nombre de jours sous procédure d'information-recommandations de la population.

Durant la dernière décennie, le nombre de procédures préfectorales observées tend à la baisse. Cette amélioration s'explique par la baisse des émissions de dioxyde de soufre et de la montée en puissance depuis 2009 du dispositif STERNES sur prévisions météorologiques. La procédure d'alerte n'a été dépassée qu'une seule fois, en 2005.

### ► Dépassement des seuils de pollution

Le nombre de valeurs supérieures à 300 µg/m<sup>3</sup>/h est en très nette baisse. En effet, **un seul dépassement** a été recensé en 2012, contre 45 en 2011 et 68 en 2010. Pour la première fois, aucune valeur supérieure à 500 µg/m<sup>3</sup>/h n'a été relevée.

### ► Procédures de réduction des émissions

- Le STERNES général

En 2012, aucune procédure STERNES général n'a été déclenchée.

Le nombre de déclenchements de cette procédure varie entre 0 et 7 par an depuis 2001.

- Le STERNES directionnel

**Sur constat : en 2012, pour la première fois, cette procédure n'a pas été mise en œuvre**, contre 19 fois en 2011. Le nombre de déclenchements a diminué. Il est de l'ordre de 15/an, contre 80/an en moyenne entre 2001 et 2007.

**Sur prévision météorologique :** le déclenchement de cette procédure a été mis en application en 2009. En 2012, elle a été déclenchée **142 fois**, contre 131 en 2011, majoritairement dans les quartiers sud de Martigues, Port-de-Bouc et Fos-sur-Mer.

### Seuils de pollution pour le SO<sub>2</sub>

Il existe deux seuils de pollution :

- un seuil d'information-recommandations de la population : 300 µg/m<sup>3</sup>,
- un seuil d'alerte : 500 µg/m<sup>3</sup> durant trois heures consécutives.

*Pour le dioxyde de soufre, le déclenchement d'une procédure préfectorale est réalisé lorsque deux capteurs d'une même zone dépassent un des seuils à moins de trois heures d'intervalle.*

### Les STERNES

Pour le dioxyde de soufre, il existe un dispositif de réduction des émissions industrielles **spécifique à la région de Fos et de l'étang de Berre**. Il s'agit du dispositif STERNES\*.

On distingue deux types de STERNES :

- le **STERNES général**, déclenché sur prévision pour une pollution généralisée dans la région Fos / étang de Berre,
- le **STERNES directionnel**, déclenché sur constat ou sur prévision, pour une pollution localisée dans une ou plusieurs zones géographiques.

(\*) STERNES : Système Temporaire d'Encadrement Réglementaire et Normatif des Émissions Soufrées

# Comment s'informer...

## Sur l'ouest des Bouches-du-Rhône

### • Bulletin hebdomadaire

Récapitule les indices de qualité de l'air, les procédures d'informations et de réductions des émissions, les rapports de plaintes odeurs, les actualités et les publications de la semaine.

### • Affiche trimestrielle

Présente l'actualité et l'agenda des activités de l'association. Récapitule les indices et les niveaux de pollution du trimestre. Devient régionale en 2013.

### • Tableaux chiffrés mensuels (document technique)

Récapitule les données mensuelles sous forme de tableaux (moyennes, maxima et dépassement des valeurs réglementaires).

## Au quotidien

### ▶ Sur la qualité de l'air ?

En consultant nos sites internet :

#### • [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)

Venez suivre les mesures en direct, vous renseigner sur nos activités ou télécharger nos publications. Et diffusez l'indice qualité de l'air sur votre site internet, en utilisant la vignette « Atmo ».

Un serveur vocal est également à votre disposition 24 heures/24 : **04 91 32 38 00**.

#### • [www.aire-mediterranee.org](http://www.aire-mediterranee.org)

Renseignez-vous sur l'état prévisionnel de la qualité de l'air du jour ou du lendemain. Consultez les inventaires d'émissions de polluants et de consommations énergétiques de votre commune.

**Exclusivité adhérent :** ayez un accès privilégié à nos données d'émissions via Myemiss'air.

Grâce à nos bulletins d'informations :

#### • Quotidien

Donne les indices du jour et sa prévision pour le lendemain.

#### • Trimestriel

Récapitule les indices de qualité de l'air, les alertes, les publications, les projets en cours par département, les partenariats et les actualités de la structure sur le trimestre (arrêt fin 2012).

#### • Annuel par département

Précise la qualité de l'air de l'année sur chaque département et les projets spécifiques mis en œuvre avec les partenaires locaux.

#### • Tableaux chiffrés annuels (document technique)

Récapitule les données de l'année par station sous forme de tableaux (moyenne, maxima et dépassement des valeurs réglementaires).

### ▶ Sur les odeurs ?

#### • [www.sro-paca.org](http://www.sro-paca.org)

> N° Vert **0 800 17 56 17**

**Exclusivité adhérent :** ayez un accès au logiciel Odotrace, permettant de localiser les sources d'odeurs.

#### • Lettre trimestrielle des odeurs

Synthétise les résultats du jury de nez et le bilan des plaintes. Comprend un dossier présentant, selon les trimestres, les campagnes réalisées et une fois par an, un bilan annuel synthétique de la surveillance des odeurs.

Un bilan annuel est consultable au sein du bilan d'activité d'Air PACA.

### ▶ Sur nos activités ?

#### • Bilan d'activité Air PACA

Décrit les grandes tendances et les projets menés par Air PACA durant l'année écoulée.

#### • Flash info

Zoom sur l'actualité d'Air PACA.



Retrouvez nos publications sur notre site internet :

[www.airpaca.org](http://www.airpaca.org) \*

ou sur simple demande :

[contact.air@airpaca.org](mailto:contact.air@airpaca.org)

(\* En attendant la création du futur site internet d'Air PACA, ce lien correspond à un portail de redirection vers les anciens sites internet d'AirFOBEP et d'Atmo PACA.

## La communication en 2012

En 2012, Air PACA a créé sa stratégie de communication 2013-2015.

La communication d'Air PACA dépasse désormais l'aspect réglementaire pour intégrer l'aspect sanitaire. Elle s'appuie sur l'enrichissement des connaissances et vise à contribuer aux changements de comportement des citoyens.

Elle est fondée sur les valeurs de l'association :

- indépendance,
- pédagogie, transparence,
- qualité de service,
- intérêt général,
- coopération.

### ► Les connexions internet

- [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)

156 675 visites, soit un peu plus qu'en 2011.

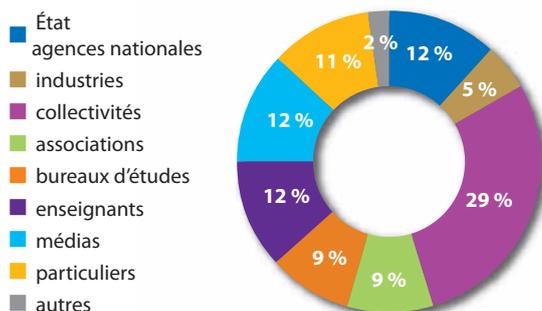
Même si les principaux visiteurs sont originaires de France (90 %) notamment de la région PACA (48 %), les visiteurs en provenance du Maroc et d'Algérie sont de plus en plus nombreux.

- [www.sro-paca.org](http://www.sro-paca.org)

6 096 visites, soit comparable à 2011.

### ► Les demandes

Air PACA a répondu à plus de 200 demandes en 2012. Elles portent principalement sur des demandes de données (environ 39 %), d'expertises, coopérations, accompagnements (24 %) et d'interviews (environ 14 %).



Répartitions des demandes par secteur d'activité en 2012.

### ► Les relations médias

En 2012, Air PACA a envoyé 14 communiqués de presse et a réalisé une conférence de presse sur le thème des particules fines. 62 interviews et sont parus dans la presse.

## ► Les bulletins d'informations

| documents périodiques                               | nombre de destinataires |
|---|-------------------------|
| Bulletin quotidien                                  | 420/jour                |
| Flash info  | 800/trimestre           |
| Lettre d'information trimestrielle (arrêt fin 2012) | 500/trimestre           |
| Bilan annuel 2011 par département                   | 500/an                  |
| Lettre trimestrielle des odeurs                     | 500/trimestre           |
| Bilan d'activités 2011                              | 1 500/an                |
| Bulletin hebdomadaire Ouest Bouches-du-Rhône        | 600/semaine             |
| Bulletin mensuel chiffré Ouest Bouches-du-Rhône     | 30/mois                 |
| Affiche trimestrielle Ouest Bouches-du-Rhône        | 500/trimestre           |

## ► Les nouveaux rapports d'études

### Plans et programmes

Communauté du Pays d'Aix : Étude de faisabilité de Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air

Communauté du Pays d'Aix : Aide à la décision : mesures, émissions, modélisation et scénarios - 2010

Communauté d'agglomération Sophia-Antipolis : Etude des effets du transport en commun en site propre sur la qualité de l'air à l'horizon 2015

### Amélioration des connaissances

A7 : Observatoire de l'air autour de l'axe routier de la vallée du Rhône phase 2 : cartographies annuelles 2011 et scénarios tendanciels 2015-2020

Marseille et communauté du Pays d'Aix : Projet Equit-AERA NO<sub>2</sub> - 2002 à 2009

### Surveillance de la qualité de l'air

Marseille : Bilan Marseille Provence Métropole 2011

Marseille : État initial de la qualité de l'air au niveau de la rocade L2

Marseille : Évaluation de la qualité de l'air dans le quartier de la Barasse

Draguignan : Bilan de la pollution photochimique 2011

Comté de Provence : Évaluation de la qualité de l'air

Toulon : Modélisation sur la zone de surveillance de Toulon

### Ozone

Région PACA : Dossier information ozone 2012

Région PACA : Bilan ozone été 2012

### Air intérieur

Région PACA : Air intérieur dans les écoles et les crèches bilan de la campagne 2009-2011

Point sur la réglementation pour les gestionnaires de bâtiments

Point sur la réglementation pour les organismes accrédités

### Odeurs

Vitrolles/Cabriès : Résultats de la campagne 2011

Entraigues : Résultats de la campagne 2011-2012

Pennes-Mirabeau : Résultats de la campagne 2011-2012

Martigues : Résultats de la campagne 2012

### Chaîne de mesure

Comparaison entre laboratoires concernant la maîtrise métrologique de l'ozone - Résultats 2011

## Comment s'informer...



Actions de sensibilisation auprès du jeune public.

### ► Sensibiliser, échanger et apprendre...

#### En partenariat avec le corps enseignant

#### ► Avec nos outils pédagogiques

##### Les documents :

- **Le guide des bonnes manières**

Pour mieux connaître les bons gestes écocitoyens au quotidien.

- **Incollable « Découvre l'air avec Arthur ! »**

Un livret de quiz sur le thème de l'air, réalisé en partenariat avec ATMO Picardie.

- **Affiches**

- « Quel air a notre air ? »  
(l'atmosphère, l'air et les origines de la pollution)
- « Quel air est-il ? » (la mesure de la qualité de l'air)
- « Dioxyde de soufre : quel air as-tu ? »
- « L'ozone : ami ou ennemi ? »
- « Qui se cache derrière les oxydes d'azote ? »
- « Pollution : quels sont les effets ? »

Affiches plus générales (création APPA et région Franche-Comté) :

- Le transport des polluants
- Les effets sur la nature
- L'air intérieur
- L'effet de serre
- La composition de l'atmosphère

##### Les expérimentations :

- Un spiromètre, pour tester votre respiration
- Une mallette des odeurs, pour apprendre à reconnaître les odeurs et développer son odorat
- Appareil factice de mesure de la qualité de l'air et de la météorologie

##### Les vidéos :

- « **Les sens de l'air** » 20 minutes  
(collaboration avec l'association Vibrisse et l'ADEME)

Consultez la chaîne vidéo d'Air PACA sur YouTube

### Le projet « L'air et moi »

Depuis 2010, Air PACA s'est lancée dans la création du projet « L'air et moi » en partenariat avec la Maison de l'Écologie de Provence.

Ce projet se décline en cinq modules :

- l'importance de l'air,
- les causes de la pollution de l'air,
- les conséquences de la pollution de l'air,
- le contrôle de la pollution de l'air,
- les solutions pour une meilleure qualité de l'air.

En 2012, l'avancement du projet s'est fait en trois étapes :

- **Mise en place des comités pédagogiques** afin d'améliorer les diaporamas.
- **Réalisation de nouvelles vidéos** pour compléter l'information contenue dans les diaporamas.
- **Création du plan de communication** qui sera mis en place en 2013.
- **Premier développement du site internet** qui facilitera le téléchargement de l'outil.

Plus d'infos : [www.lairetmoi.org](http://www.lairetmoi.org)

## ► Sensibiliser, échanger et apprendre...

### ► Les interventions en milieu scolaire

Air PACA propose des interventions de sensibilisation en milieu scolaire et universitaire, suite à la demande des enseignants.

### ► « Opération ozone »

Pour la onzième année consécutive, Air PACA a poursuivi son programme pédagogique en partenariat avec le rectorat d'Aix-Marseille et le soutien du Conseil général 13.

**En 2012, 30 classes issues de dix établissements scolaires** du département des Bouches-du-Rhône, ont pris part à cette opération. Ainsi, plus de 700 élèves se sont initiés à la mesure de la qualité de l'air.

Cette opération se déroule en deux étapes. Dans un premier temps, Air PACA intervient en classe pour informer et sensibiliser les élèves à la qualité de l'air. Dans un second temps, les élèves pratiquent une expérience permettant de mesurer l'ozone dans l'air.

## En partenariat avec les acteurs des territoires

### ► Les comités territoriaux : une volonté de proximité

Le conseil d'administration d'Air PACA peut décider la création de comités territoriaux.

**En 2012, trois comités territoriaux ont été créés :**

- Alpes Maritimes,
- Ouest Bouches-du-Rhône,
- Vaucluse,

animés par un délégué territorial assisté d'un interlocuteur unique appelé référent. Les trois premiers comités se sont réunis fin 2012 et début 2013.

**Le comité territorial rassemble les acteurs du territoire** issus des quatre collèges d'Air PACA. Il désigne un délégué pour trois ans, membre de droit du bureau et du conseil d'administration avec voix consultative.

**Le comité territorial est force de proposition et d'initiative pour son territoire.** Il est le lieu pour identifier les besoins spécifiques. À travers lui, Air PACA renforce les liens de proximité avec les acteurs locaux et se propose de les accompagner pour améliorer la qualité de l'air.

### ► Manifestations environnementales

À la demande des mairies et des associations, Air PACA participe à des manifestations. C'est une occasion privilégiée pour échanger avec le public, les informer et les sensibiliser à la qualité de l'air.

**Ainsi, en 2012, Air PACA a participé à dix manifestations :**

- Qualité de l'air et transport (Tendes) *janvier*
- Nice express (Nice) *mars*
- Journée de l'Asthme (Marseille) *mai*
- Mer en fête (Marseille) *mai*
- Journée PRSE (Marseille) *juin*
- Semaine de la Mobilité (Arles) *septembre*
- Cap santé (Grasse) *octobre*
- Journée de la Mobilité (Cannes) *octobre*
- Fête de la Science (Marseille) *octobre*
- Forum Santé (Port-Saint-Louis-du-Rhône) *octobre*

## Quelques chiffres

| actions pédagogiques de sensibilisation                                  | nombre de participants |
|--|------------------------|
| Sensibilisation en écoles primaires                                      | 990                    |
| Sensibilisation en universités   | 75                     |
| Opération scolaire « ozone »   | 750                    |
| Projet « L'air et moi »  | 2 235                  |
| Air et santé (médecins, infirmières)                                     | 60                     |
| Manifestations diverses  | 785                    |
| Autres (Institut Français du Pétrole, Point formation, goûter de nez...) | 50                     |
| visites dans nos établissements  | 240                    |



Réunion du comité territorial des Alpes-Maritimes.

### ► Rencontres

Air PACA participe aux rencontres organisées par ses partenaires et apporte son expertise.

En 2012, Air PACA était présent dans une trentaine de rencontres dans différents endroits de la région PACA, mais également dans des rencontres nationales et internationales, pour :

#### apporter des réflexions :

- Tables rondes qualité de l'air et santé (Grasse)
- Réunion d'information sur les déchets verts (gendarmerie de Pégomas)
- Comité de suivi Inova (Brignoles)
- Réunion de travail dans le cadre du Plan de Protection de l'Atmosphère du Var

#### mener des débats :

- Conférence-débat sur la qualité de l'air dans le Mercantour (Tende)

#### présenter et échanger sur les projets :

- Comité de pilotage du projet AERA (Cannes)
- Restitution des résultats de la campagne nationale Air intérieur (La Seyne-sur-Mer)

*Vous souhaitez participer ou organiser une intervention ?*

*Plus d'infos : [contact.air@airpaca.org](mailto:contact.air@airpaca.org)*

#### À SAVOIR

*Air PACA propose à ses adhérents d'organiser ou de participer à l'inauguration des stations de mesure nouvellement implantées sur le territoire.*

## Membres adhérents Air PACA

### État Établissements publics

ADEME  
Agence Régionale de Santé  
Arsenal de Toulon  
Direction Interdépartementale  
des Routes MEDiterranée  
Direction Régionale de l'Alimentation,  
de l'Agriculture et de la Forêt  
DREAL PACA  
Météo France

### Collectivités

Conseil général 13  
Conseil général 06  
Conseil général 83  
Conseil général 84

#### Communauté de communes

Agglomération Provence  
Grand Avignon  
Marseille Provence Métropole  
Nice - Côte d'Azur  
Pays d'Aix  
Pays d'Aubagne et de l'Étoile  
Sophia-Antipolis - Antibes - Valbonne  
Toulon - Provence Méditerranée

#### Communautés d'agglomération

Comté de Provence  
Pays de Martigues  
Pays de Rhône - Ouvèze  
Pôle Azur Provence  
Riviera Française  
San Ouest Provence  
Ventoux - Comtat Venaissin

#### Communes

Arles  
Bandol  
Blausasc  
Brignoles  
Cannes  
Cantaron  
Château-Arnoux-Saint-Auban  
Contes  
Drap  
Fontvieille  
Gap  
Gardanne  
Le Broc  
Peille  
Peillon  
Saint-Martin-de-Crau  
Valdeblore

### Industriels

Environnement-Industrie 13

#### Agroalimentaire

Brasseries Heineken 13  
Extraits Végétaux et Dérivés 13  
Groupe des Eaux de Marseille 13  
Haribo Ricqlès Zan 13  
Saint-Louis Sucre 13

#### Chimie / Parachimie Plasturgie / Pharmacie

Alteo 13  
Arkema Saint-Auban 04  
Arkema Saint-Menet 13  
Kem-One Port-de-Bouc 13  
Kem-One Lavéra 13  
Cerexagri SA 13  
Eurengo France - Groupe SNPE 84  
Figenal SNC 13  
Ineos Chemical 13  
Lyondell Chimie 13  
Naphchimie 13  
Rousselot SKW Biosystems 84  
Sogif / Air Liquide 13  
Société Sanofi 04

#### Déchets

Evere 13  
Novergie Méditerranée 84  
Ortec 13  
Solamat Merex 13  
Sonitherm 06  
Sotreco 13  
Valomed 06  
Zéphire 83

#### Énergie

CEA  
CyCoFos 13  
EDF Ponteau 13  
Elengy 13  
Gaz de France 13  
Gaz de France Courthezon 84  
Inova 83  
E-ON/Centrale thermique de Provence 13

#### Infrastructures de transport

Autoroute du Sud de la France  
Grand Port Maritime de Marseille 13  
Société aéroportuaire Nice-Côte d'Azur 06

#### Matériaux / Minéraux

Fibre Excellence Tarascon 13  
Kernéos 13  
Lafarge Contes 06  
Lafarge Ciments La Malle 13  
Lafarge Plâtres Carpentras 84  
Siniat Mazan 84  
Saint-Gobain Isover 84  
Vicat 06

#### Métallurgie

Arcelor Mittal 13  
Ascométal 13

#### Raffineries

Compagnie Pétrochimique de Berre 13  
Esso Raffinerie 13  
Inéos 13  
Total Raffinage Marketing 13

### Associations

#### Associations régionales

Asso. Prévention Pollution Atmosphérique  
Asso. Santé Environnement Provence  
Consommation, Logement et Cadre de Vie PACA  
Écoforum  
Fare-Sud  
L'ORGANISATION GÉNÉRALE des CONSOMMATEURS PACA  
UFC des Bouches-du-Rhône - Que Choisir  
Union Régionale Vie et Nature - FNE PACA

#### Associations locales et départementales

Arnica Montana 05  
Asso. de Défense de l'environnement Saint-Martinois 13  
Asso. Éguilienne du Cadre de Vie 13  
Comité d'Intérêt de Quartiers Sausset-les-Pins 13  
Convergence écologique du Pays de Gardanne 13  
Coordination Étang Marin 13  
Défense et Protection Littoral Golfe Fos 13  
Enerpol 84  
Esperen 13  
Groupe International d'Études  
des Forêts Sud européennes 06  
Groupement des Associations de Défense des Sites  
et de l'Environnement de la Côte d'Azur 06  
Maison de l'Écologie de Provence 13  
Mouvement National de Lutte pour l'Environnement 13  
Patrimoine Côte Bleue 13  
Roya Expansion Nature 06  
Toulon et Avenir 83  
Toulon Var Déplacements 83

#### Organismes experts

Centre Européen Médical Bioclimatique de Recherche  
et d'Enseignement Universitaire 05  
CYPRES 13  
Envirobat Méditerranée 13  
Syndicat Salariés CFTC 13

#### Personnalités qualifiées

Pierre Carréga (*professeur à l'Université  
de Nice Sophia-Antipolis*)  
Denis-André Charpin (*allergologue, cancérologue,  
pneumologue*)  
Serge Despiau  
Jean Gonella (*professeur à la Faculté Saint-Charles Marseille  
et responsable de Fare-Sud*)  
Pierre-Charles Maria (*professeur à l'Université  
de Nice-Sophia-Antipolis*)  
Yves Noack (*directeur de recherche au CNRS*)  
Henri Wortham (*professeur en chimie*)

#### Membre d'honneur

Benoît Seraggioli (*gérant de la société BRC*)

## Glossaire

### Définitions

**Étalonnage** : opération consistant à vérifier le bon fonctionnement d'un appareil, en s'assurant que la mesure produite correspond bien à la valeur attendue, réalisée par un étalon.

**Loi Grenelle 2** : le Grenelle environnement, organisé en France en septembre et octobre 2007, consiste en un ensemble de rencontres politiques, visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable. La loi portant « engagement national pour l'environnement », dite Grenelle 2, promulguée le 12 juillet 2010, correspond à la mise en application d'une partie des engagements de ce Grenelle Environnement.

**Mesures d'urgence** : actions mises en œuvre par les pouvoirs publics afin de réduire ou de supprimer l'émission de polluants dans l'atmosphère en cas de pointe de pollution atmosphérique.

**Météorologie** : se définit comme étant « la science de la mesure associée à l'évaluation de son incertitude ». La spécificité de la discipline n'est pas dans la mesure elle-même, mais dans la validation du résultat et la définition de ses limites. La qualité météorologique d'un appareil de mesure est l'ensemble des caractéristiques nécessaires à la qualité des mesures correspondante à l'attente de l'utilisateur (étendue, sensibilité, exactitude).

**Nuisance olfactive** : gêne liée à des odeurs.

**Observation** : le fait de « renifler » l'air extérieur (avec ou sans perception d'odeur).

**Perception** : le fait de sentir une odeur suite à une observation.

**Procédures préfectorales** : mesures et actions de recommandations et de réduction des émissions par niveau réglementaire et par grand secteur d'activité.

**Qualification** : processus formel démontrant que l'appareil utilisé est conforme à son usage.

**Seuil d'alerte** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou la dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

**Seuil d'information-recommandations** : niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine des groupes particulièrement sensibles de la population, rendant nécessaires des informations immédiates et adéquates.

**Taux de perception** : rapport entre le nombre de perceptions et le nombre d'observations.

**Valeur limite (VL)** : niveau de concentrations à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint. Il est fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble.

### Sigles

**AASQA** : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**ADMS** : Système de Modélisation de la Dispersion Atmosphérique (Atmospheric Dispersion Modelling System)

**Afnor** : Association Française de Normalisation

**Afsset** : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail. Depuis 2010, devenue Anses (Agence Nationale Sécurité de l'alimentation, de l'environnement et du travail)

**Agir/Prebat** : Action Globale Innovante pour la Région/Programme de Recherche et Expérimentation des Bâtiments

**AIRES** : de l'occitan *aire* (ajre) : n. m. air. Plateforme de modélisation et de prévision de la qualité de l'air en PACA, gérée par Air PACA

**AERA** : Projet Air Environnement Régions Alcotra

**Anses** : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

**APICE** : Common mediterranean strategy and local practical Actions for the mitigation of Port, Industries and Cities Emissions

**APPA** : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**ASF** : Autoroutes du Sud de la France

**ATMO France** : Réseau national des AASQA

**ATSDR** : Agency for Toxic Substances and Disease Registry

**CARF** : Communauté d'Agglomération de la Riviera Française

**CASA** : Communauté d'Agglomération Sophia-Antipolis

**Cerege** : Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement

**CNRS** : Centre National de Recherche Scientifique

**CPA** : Communauté du Pays d'Aix

**Cofrac** : Comité Français d'ACCréditation

**DRAAF** : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**EIL** : Exercices de comparaison InterLaboratoires

**EQAIR** : réseau Expert Qualité Air Intérieur

**ERS** : Étude de Risque Sanitaire

**GES** : Gaz à Effet de Serre

**HCSP** : Haut Conseil de Santé Publique

**Ineris** : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques

**Inra** : Institut National de la Recherche Agronomique

**IQA** : Indice de la Qualité de l'Air

**Iris** : Ilôts Regroupés pour l'Information Statistique

**I. TEQ** : International Toxic Equivalent

**LCE** : Laboratoire Chimie Environnement

**MPM** : Marseille Provence Métropole

**PDU** : Plan de Déplacement Urbain

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PPA** : Plan de Protection de l'Atmosphère

**PRSE** : Programme Régional Santé Environnement

**PSQA** : Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air

**SPPPI** : Secrétariat Permanent à la Prévention des Pollutions Industrielles

**SRO** : Surveillance Régionale des Odeurs

**STERNES** : Système Temporaire d'Encadrement Réglementaire et Normatif des Émissions Soufrées

**Unicem** : Union Nationale des Industries de Carrières et Matériaux

**ZAPA** : Zone d'Action Prioritaire sur l'Air

### Polluants

**BTEX** : dérivés benzéniques (benzène, éthylbenzène, toluène, xylènes)

**C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** : benzène

**CO** : monoxyde de carbone      **CO<sub>2</sub>** : dioxyde de carbone

**COV** : Composés Organiques Volatils

**COVNM** : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

**HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

**Métaux lourds** : métaux toxiques particuliers (arsenic, cadmium, nickel, plomb)

**NO<sub>2</sub>** : dioxyde d'azote      **NO<sub>x</sub>** : oxydes d'azote

**O<sub>3</sub>** : ozone

**PM** : particules fines

**PM 10** : particules d'un diamètre < 10 µm

**PM 2,5** : particules d'un diamètre < 2,5 µm

**SO<sub>2</sub>** : dioxyde de soufre

**Gaz zéro** : gaz de pureté contrôlée, qui doit être au moins exempt du gaz à analyser et des substances pouvant interférer

### Unité de mesures

**µg/m<sup>3</sup>** : microgramme par mètre cube d'air (1 µg = 10<sup>-6</sup> g = 0,000001 g)

**pg/m<sup>3</sup>** : picogramme par mètre cube d'air (1 pg = 10<sup>-12</sup> g)

**fg/m<sup>2</sup>** : femtogramme par mètre carré d'air (1 fg = 10<sup>-15</sup> g)

## Bilan d'activité 2012

La surveillance de la qualité de l'air a été marquée en 2012 par :

- **Une surveillance soumise au renforcement de la réglementation** : l'évolution de la réglementation des particules fines a entraîné une forte augmentation du nombre de procédures préfectorales d'information de la population : 62 en 2012, contre 9 en 2011. Cette évolution réglementaire a également eu des conséquences sur la répartition des indices de qualité de l'air. En parallèle, le dispositif de surveillance a évolué avec la mise à jour de plateformes de prévision, de modélisation, d'inventaires d'émissions et la mise en place de nouveaux équipements de mesures réglementaires notamment dans les départements alpins.
- **Une amélioration des connaissances sur l'air** : depuis plusieurs années, une attention particulière est portée sur les concentrations et les origines des particules. En 2012, des études ont été menées dans le golfe de Fos, le bassin minier de Provence, les vallées alpines et le littoral urbanisé. D'autres diagnostics sont réalisés en parallèle concernant les polluants organiques persistants, les pesticides, la surveillance de l'air intérieur...
- **Un accompagnement des acteurs des territoires dans la réalisation des plans d'actions, comme les plans de protection de l'atmosphère (PPA)** : en 2012, Air PACA a évalué l'impact des actions proposées dans le cadre de la révision du PPA du Var et du Vaucluse. Des plateformes de modélisation urbaine ont ainsi été développées sur Toulon et Avignon. Ces plateformes fournissent des cartes de pollution annuelles pour deux polluants : les particules fines et les oxydes d'azote.
- **Une évolution de l'information et un renforcement des services de proximité** : l'année 2012 a vu la mise en place de trois comités territoriaux avec des adhérents, un conseil scientifique, un comité pédagogique « L'air et moi » avec des enseignants et des animateurs de la région.  
La communication d'Air PACA établie pour 2013-2015 vise à contribuer aux changements des comportements des citoyens. Certains outils sont déjà développés dans ce sens comme *Itinér'air*, qui permet d'estimer l'impact atmosphérique de ses déplacements.



**Air PACA**  
QUALITÉ DE L'AIR

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

### Siège social

146, rue Paradis  
« Le Noilly Paradis »  
13294 Marseille Cedex 06  
Tél. 04 91 32 38 00  
Télécopie 04 91 32 38 29

### Établissement de Martigues

Route de la Vierge  
13500 Martigues  
Tél. 04 42 13 01 20  
Télécopie 04 42 13 01 29

### Établissement de Nice

333, Promenade des Anglais  
06200 Nice  
Tél. 04 93 18 88 00  
Télécopie 04 93 18 83 06

