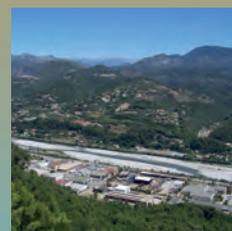


# Qualité de l'air ALPES-MARITIMES

## Bilan annuel 2013



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

**AirPACA**  
QUALITÉ DE L'AIR

# **2013 : amélioration générale mais des zones toujours exposées aux dépassements de valeurs limites**

## **Qualité de l'air moyenne à médiocre plus d'un jour sur deux en 2013**

11 jours d'indices mauvais ont été relevés : 1 % de l'année à Nice et 4 % sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes. Environ 75 % des indices sont dus à l'ozone et aux particules fines.

Ces particules fines sont à l'origine du déclenchement de 11 procédures préfectorales d'information-recommandations à la population, regroupées sur la période hivernale. L'été a connu également 3 épisodes de pollution à l'ozone (les 21, 22 juillet et 2 août). Aucune procédure d'alerte n'a été déclenchée.

## **Davantage de pollution photochimique qu'en 2012**

La pollution à l'ozone touche l'ensemble du département. Le haut et le moyen pays sont plus exposés à une pollution chronique que les zones urbaines, malgré une baisse des niveaux depuis 2011. En revanche la pollution de pointe de l'été 2013 est davantage présente sur le littoral avec 5 journées de dépassement de la valeur horaire de 180 µg/m<sup>3</sup> (aucune dans l'arrière-pays). L'année 2013 connaît une pollution photochimique plus importante que celle de 2012 et comparable à celle de 2011.

## **Les zones proches des voies de circulation toujours plus exposées au dioxyde d'azote**

Les concentrations annuelles en dioxyde d'azote respectent la réglementation dans la plupart des zones, excepté proche des grands axes où la valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) est encore dépassée. Air PACA estime que 150 000 personnes sont exposées sur leur lieu de résidence à un dépassement de cette norme sur le département. Globalement, une baisse est constatée depuis 2004, de 23 % en situation trafic et de 18 % en situation urbaine en raison des émissions du secteur résidentiel (utilisation du chauffage) qui s'ajoutent à celles du transport.

## **Diminution de la pollution particulaire chronique**

La pollution chronique en particules est la plus faible de ces dix dernières années. Les situations trafic ou industrielle restent les plus exposées dépassant ponctuellement les valeurs journalières. Avec des conditions de déclenchement équivalentes\*, les procédures d'information-recommandations (11) ont été moins fréquentes qu'en 2012.

## **Réglementation respectée pour les autres polluants**

Les niveaux de benzène en situation urbaine respectent les valeurs réglementaires. En revanche, en situation trafic, soit au plus près des sources, il peut être observé des concentrations supérieures à l'objectif de qualité (2 µg/m<sup>3</sup>).

Avec des concentrations très faibles, la réglementation pour les HAP et métaux lourds est largement respectée. En raison de teneurs très en deçà de la norme depuis une dizaine d'années, la surveillance du monoxyde de carbone en situation trafic a été arrêtée à la mi-septembre. Les évolutions technologiques des véhicules (pot catalytique, réglage des moteurs, évolution des carburants) ont permis de diviser par 6 les concentrations depuis près de 20 ans.

## **Qualité de l'air étroitement liée aux conditions météorologiques**

Après un début d'année propice à l'accumulation des particules, le mois de mars, très pluvieux (243 mm), a enregistré une chute de la pollution particulaire. La période estivale a été contrastée entre les pluies de mai et les chaleurs de juillet-août, favorables à la formation d'ozone et de particules secondaires. Décembre, chargé en particules durant la première quinzaine, s'est achevé sur des fortes précipitations favorisant la dispersion des polluants atmosphériques.

\* modifiées courant 2012



## L'air surveillé dans la région par Air PACA

Air PACA surveille et informe sur la qualité de l'air de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. C'est une structure associative (loi 1901) agréée par le ministère de l'environnement. Elle remplit une mission d'intérêt général :

- connaître l'exposition de la population aux polluants atmosphériques
- prévoir la qualité de l'air pour les deux jours à venir
- alerter la population sur les épisodes de pollution
- informer et sensibiliser la population à la qualité de l'air et aux comportements qui permettent de l'améliorer
- accompagner les responsables des territoires pour préserver et améliorer la qualité de l'air : infrastructure, urbanisme, transport...

Pour plus d'informations, consultez notre site internet : [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)

## SOMMAIRE

2013 : amélioration générale mais des zones toujours exposées aux dépassements de valeurs limites .....	2
L'air surveillé dans la région par Air PACA.....	3
Un territoire contrasté par ses paysages et par les types de pollution .....	4
Dispositif de surveillance : des capteurs sur le terrain, des cartes de pollution quotidiennes	5
Indice de la qualité de l'air : quel bilan ? .....	6
L'ozone.....	7
Les particules en suspension .....	11
Les oxydes d'azote .....	16
Le benzène .....	20
Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.....	22
Les métaux lourds.....	24
Le monoxyde de carbone / Le dioxyde de soufre .....	26
Les projets menés en 2013 et les perspectives pour 2014.....	27
ANNEXES Bilan chiffré 2013.....	30
ANNEXES Conditions météorologiques .....	34
ANNEXES Effets sur la santé et recommandations OMS.....	35
ANNEXES Glossaire .....	36

## Un territoire contrasté par ses paysages et par les types de pollution

Le département des Alpes-Maritimes, de par sa topographie partagée entre littoral et montagne, offre une répartition contrastée de la pollution.

- **L'étroite zone côtière** regroupe la majorité de la population ainsi qu'une forte densité d'axes routiers et autoroutiers et quelques activités industrielles.

Cette urbanisation dense et quasi continue génère une **pollution urbaine** essentiellement due aux transports. Ainsi, c'est à proximité des axes routiers et autoroutiers que sont observées les concentrations les plus élevées en **dioxyde d'azote**. Les **particules** émises par le secteur résidentiel (utilisation du chauffage) et l'activité industrielle contribuent aussi à cette pollution.

- **L'arrière-pays** est beaucoup plus rural et majoritairement constitué d'espaces naturels, dont le Parc National du Mercantour. Bien que peu de polluants atmosphériques soient émis sur ce territoire, il est pourtant régulièrement exposé à la pollution photochimique (pollution à l'ozone) en période estivale, liée à la remontée des masses d'air pollué en provenance de la côte. Cette **pollution chronique à l'ozone** se retrouve préférentiellement en milieu périurbain ou rural. En **agglomération**, la présence de polluants primaires (émis par le transport routier important en été) associée à un fort ensoleillement favorise la formation de « **pics d'ozone** » sur le littoral mais aussi à l'intérieur des terres.

- L'ensemble du département est également soumis à une pollution particulière liée au brûlage de déchets verts, pratique interdite mais encore largement utilisée.

### Une population davantage exposée à l'ozone

L'estimation de la population exposée à la pollution est calculée par rapport au risque de dépassement de valeurs réglementaires.

**Dans les Alpes-Maritimes,**

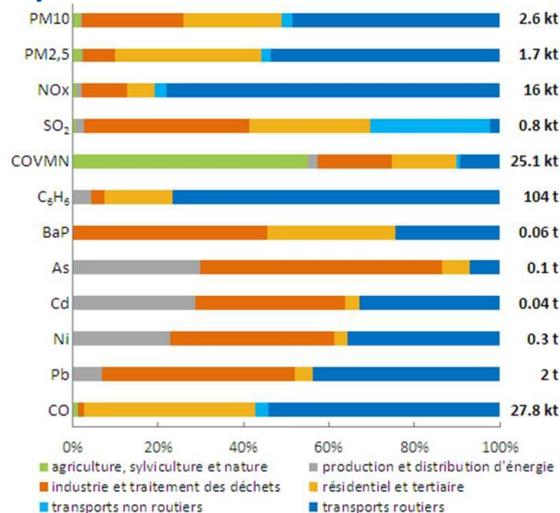
- **14% de la population** est soumise au risque de dépassement de la valeur limite en **NO<sub>2</sub>**,

- **5% de la population** est soumise au risque de dépassement de la valeur limite en **PM 10**.

Il s'agit principalement de la population urbaine de des agglomérations de Nice, Cannes, Grasse, Antibes et notamment celle résidant à proximité des principaux axes de circulation.

L'ozone est le polluant pour lequel la population est la plus exposée : 57% de la population du département est soumise à un risque de dépassement de la valeur cible (valeur de référence pour la pollution chronique).

### Trafic routier, principal responsable des émissions de polluants dans le département



*Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans le territoire, source : inventaire PACA 2010, version 2013.*

La répartition des émissions par secteur d'activité varie selon les polluants. Elle dépend des spécificités du territoire et de ses activités.

Le transport routier est majoritaire dans les émissions de NOx (78 %), benzène (76 %), monoxyde de carbone (54 %), particules PM 2,5 (54 %) et PM 10 (49 %). Il est aussi le second émetteur de 3 métaux lourds : plomb (44 %), nickel (36 %) et cadmium (33 %). Le transport non routier est responsable de 28 % des émissions de SO<sub>2</sub>, essentiellement dues au transport maritime.

Le secteur de l'industrie et du traitement des déchets est le principal émetteur de métaux lourds (As - 57 %, Pb - 45 %, Ni - 38 %, Cd - 35 %), de B(a)P (45 %) et de SO<sub>2</sub> (39 %). Il arrive en seconde position pour les émissions de PM 10 (24 %) et de COVMN (17 %).

Le secteur résidentiel et tertiaire apparaît davantage comme second émetteur avec des contributions variant de 40 à 16 %. Ainsi il est à l'origine de 40 % des émissions de CO, 34 % des émissions de PM 2,5, 30 % des émissions de B(a)P, 28 % des émissions de SO<sub>2</sub> et 16 % des émissions de benzène. Il est le troisième émetteur de PM 10 (23 %) et de COVMN (15 %).

Le secteur agriculture, sylviculture et nature participe à 55 % des émissions de COVMN, essentiellement issues de la végétation locale (terpène).

# Dispositif de surveillance : des capteurs sur le terrain, des cartes de pollution quotidiennes

## 3 plateformes urbaines, 15 sites de mesure permanents

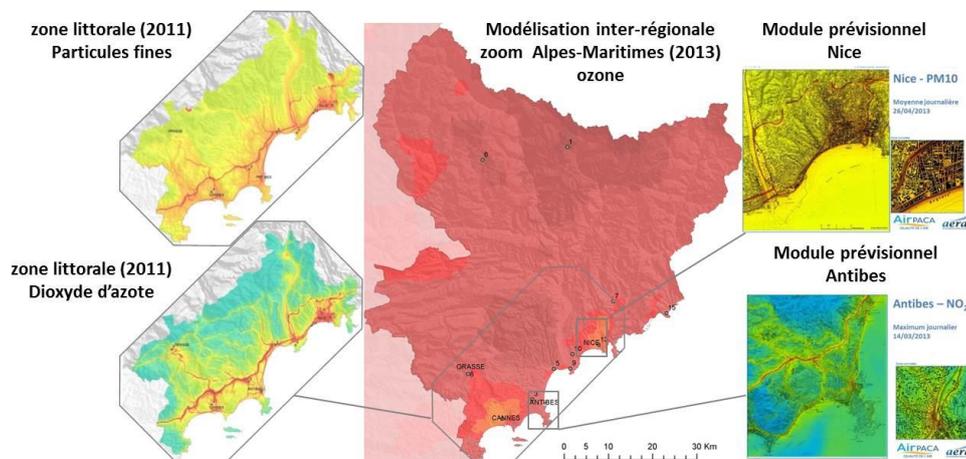


Illustration des moyens de surveillance dans les Alpes-Maritimes : stations permanentes et outils de modélisation à différentes échelles.

► La **plateforme de modélisation inter-régionale** (PACA, Languedoc-Roussillon, Corse) [AIRES-Méditerranée](#) cartographie quotidiennement et en prévision la qualité de l'air en ozone, particules fines et dioxyde d'azote.

► Progressivement, des **plateformes urbaines** sont développées sur les agglomérations de la région, afin de connaître les niveaux en dioxyde d'azote et en particules fines à l'échelle de la rue. La cartographie et la prévision sont des outils complémentaires indispensables à la mesure. De plus, les plateformes urbaines permettent d'évaluer de façon prospective, l'impact sur la qualité de l'air des projets d'aménagement, d'identifier les principaux secteurs d'activités (trafic routier, résidentiel...) sur lesquels agir ou de connaître l'exposition des populations aux différents polluants. Une plateforme de modélisation urbaine couvre la **façade littorale** de Théoule-sur-Mer à Villefranche-sur-Mer, incluant les agglomérations de Sophia-Antipolis, Pôle Azur Provence, Nice et Cannes. Elle offre une cartographie haute définition sur ce territoire étendu avec une précision variable de 10 à 500 m selon la densité des sources.

► Les villes d'[Antibes](#) et [Nice](#) bénéficient chacune d'un **module prévisionnel** permettant de disposer des prévisions de qualité de l'air à 2 jours avec une précision de 10 à 100 m. Prévisions en ligne sur [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org). En 2014, le mode prévisionnel sera développé sur les villes de Cannes et Grasse.

► Des **campagnes de mesures ponctuelles** viennent renforcer le dispositif permanent de mesure. Elles sont réalisées à l'aide de moyens mobiles (un camion laboratoire, une remorque et une cabine), de préleveurs ou d'échantillonneurs passifs. Elles sont un complément essentiel pour une surveillance adaptée aux territoires. En 2013, 2 campagnes ponctuelles ont été menées à Nice (cf *Projets menés en 2013*, p.27).

► Enfin, 15 **stations de mesures permanentes** sont implantées sur le département et surveillent l'ensemble des polluants réglementés, en cohérence avec les sources de pollution de leur environnement proche. Elles permettent de connaître le comportement des polluants, de suivre l'évolution des niveaux, de déterminer les tendances mais aussi de confirmer les estimations issues de la modélisation.

zone	type	nom station	O <sub>3</sub>	PM 10	PM 2,5	NOx	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	HAP	métaux lourds	CO	pesticides
Rurale	R	Adréchas (1)	X								
	R	Cians (6)	X								
Trafic	T	Antibes / Guynemer (2)				X	X				
	T	Nice / Pellos (11)				X	X			X	
	T	Nice / Promenade (12)		X		X	X	X			
Urbaine CGA	P	Antibes / Jean Moulin (3)	X	X		X					
	U	Cannes (4)	X	X		X	X	X	X		X
	P	Grasse (8)	X			X	X				
Urbaine NCA	U	Cagnes-sur-Mer (5)	X	X	X	X	X				
	U	Nice / Arson (13)	X	X		X	X				
	U	Nice / Botanique (10)	X								
Industrielle	I	Contes (7)	X	X		X					
	I	Peillon (14)		X	X						
Périurbaine	P	Riviera Française (15)	X								

Spécification des stations de mesure de la qualité de l'air en 2013. I/P/R/T/U/O : classification par type de station (voir glossaire p.36).

# Indice de la qualité de l'air : quel bilan ?

L'Indice de la Qualité de l'Air (IQA) permet de caractériser chaque jour et de manière synthétique la pollution atmosphérique globale d'une zone géographique définie. Dans le département des Alpes-Maritimes, 3 zones homogènes ont été délimitées, chacune avec son propre indice de la qualité de l'air (IQA). Il s'agit de Nice, CGA (Cannes-Grasse-Antibes) et Riviera Française.

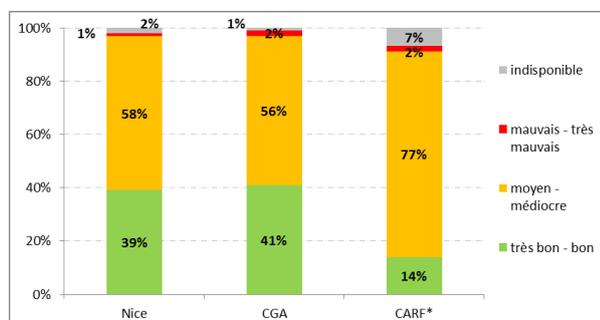
## IQA moyen-médiocre en 2013

La qualité de l'air a été globalement moyenne à médiocre plus de la moitié de l'année (entre 56 % et 58 % selon les zones géographiques). Elle a été bonne entre 39 et 41 % soit environ 3 jours par semaine. Des indices mauvais ont été relevés à Nice (1 %) et CGA (2 %) soit respectivement 4 et 8 jours.

Les indices médiocres sont, sur les 2 zones de Nice et CGA, principalement relevés en période estivale (juillet-août). Les mois de janvier et décembre présentent aussi de nombreux indices médiocres.

Pour les indices mauvais, la répartition est différente : à Nice, 3 des 4 indices ont été observés en été alors que sur CGA, tous sont apparus en hiver en raison du taux de particules élevés.

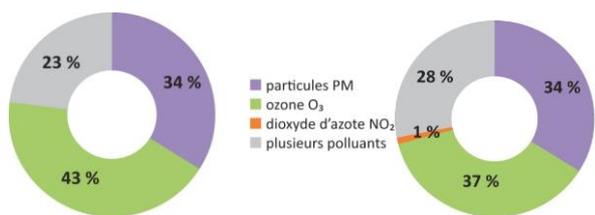
L'IQA de Riviera Française (CARF), calculé pendant la période estivale et basé uniquement sur l'ozone, indique une qualité de l'air majoritairement moyenne à médiocre (77 %). Cette valeur est supérieure à celle de Nice (70 %) et CGA (64 %) sur la même période. Le pourcentage d'indice mauvais est de 2 %, comparable à celui de Nice en période estivale.



\*indice calculé à partir de l'ozone, sur la période estivale (1<sup>er</sup> mai - 30 septembre)

Fréquence des IQA en 2013.

## L'ozone toujours à l'origine de l'indice



Contribution des différents polluants au classement de l'indice de qualité de l'air journalier en 2013.

L'indice de qualité de l'air est principalement dû à l'ozone, à hauteur de 43 et 37 %. Les particules en suspension (PM 10) responsables de 34 % des indices, représentent le second polluant majoritaire.

Les indices sont dus, pour environ un quart d'entre eux (entre 23 et 28 %), à plusieurs polluants.

► L'indice de la Riviera Française est basé uniquement sur l'ozone. Il ne peut pas être représentatif de la qualité de l'air de l'ensemble de l'année mais principalement de la période estivale, période favorable à la photochimie, dont l'ozone est un traceur. La comparaison avec les autres indices sera donc établie du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre.

## IQA : une combinaison de plusieurs polluants

Cet indice se décline sous forme d'une échelle à 10 niveaux : l'échelle croît de 1 (IQA « très bon ») à 10 (IQA « très mauvais »).

L'indice est construit à partir des concentrations des 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 de la qualité de l'air est attribué en fonction de la concentration observée (cf. tableau ci-dessous).

sous-indice de la qualité de l'air	Concentrations en µg/m <sup>3</sup>				
	O <sub>3</sub>	PM 10	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	
très bon	1	0 à 29	0 à 6	0 à 29	0 à 39
	2	30 à 54	7 à 13	30 à 54	40 à 79
bon	3	55 à 79	14 à 20	55 à 84	80 à 119
	4	80 à 104	21 à 27	85 à 109	120 à 159
moyen	5	105 à 129	28 à 34	110 à 134	160 à 199
médiocre	6	130 à 149	35 à 41	135 à 164	200 à 249
	7	150 à 179	42 à 49	165 à 199	250 à 299
mauvais	8	180 à 209	50 à 64	200 à 274	300 à 399
	9	210 à 239	65 à 79	275 à 399	400 à 499
très mauvais	10	>240	>80	>400	>500

Mode de calcul des IQA

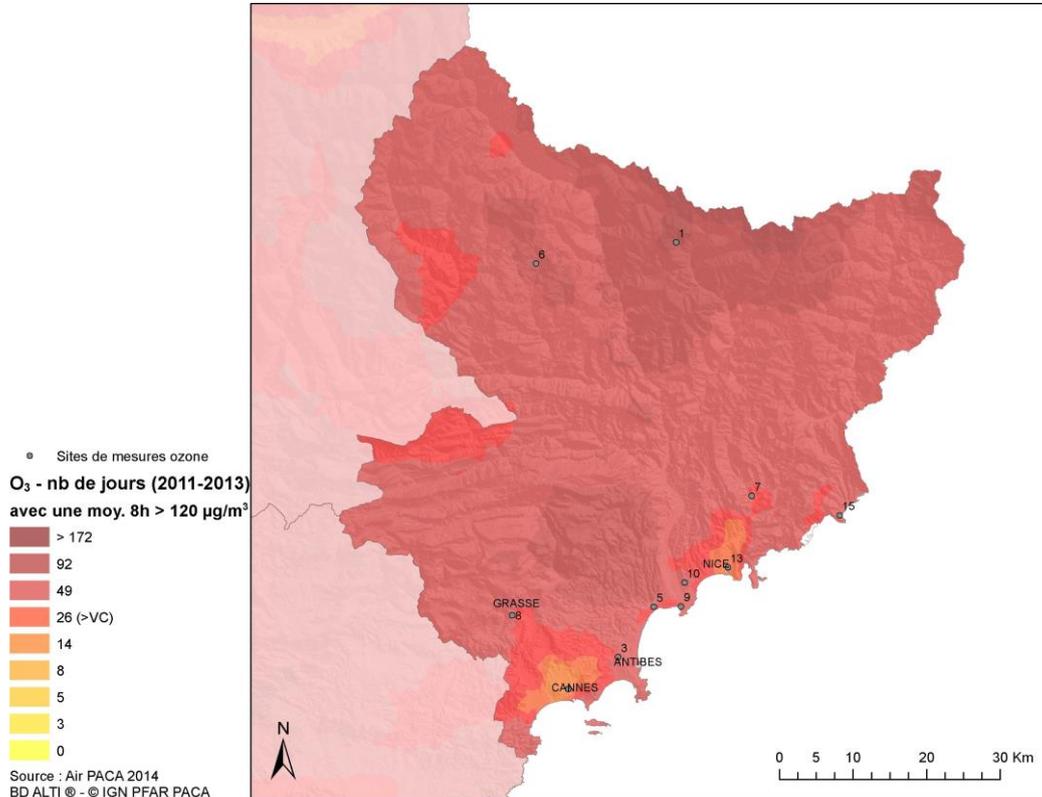
L'IQA correspond au plus élevé de ces sous-indices.



## L'ozone

Sur le département, Air PACA surveille l'ozone ( $O_3$ ) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 11 stations de mesure.

### Le haut pays aussi touché par la pollution



Pollution chronique à l'ozone en 2013.

### Irritations oculaires et problèmes respiratoires

L'ozone peut être à l'origine de problèmes respiratoires et entraîner une mortalité prématurée. Il agit également sur les végétaux, en perturbant les mécanismes de photosynthèse, croissance et reproduction.

### D'où provient l'ozone ?

Au niveau du sol (troposphérique) l'ozone n'est pas directement émis dans l'atmosphère, mais résulte de réactions photochimiques (sous l'effet des rayonnements solaires) des gaz précurseurs : oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) et composés organiques volatils (COV).

#### RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires peuvent être basées sur les données horaires, journalières ou annuelles.

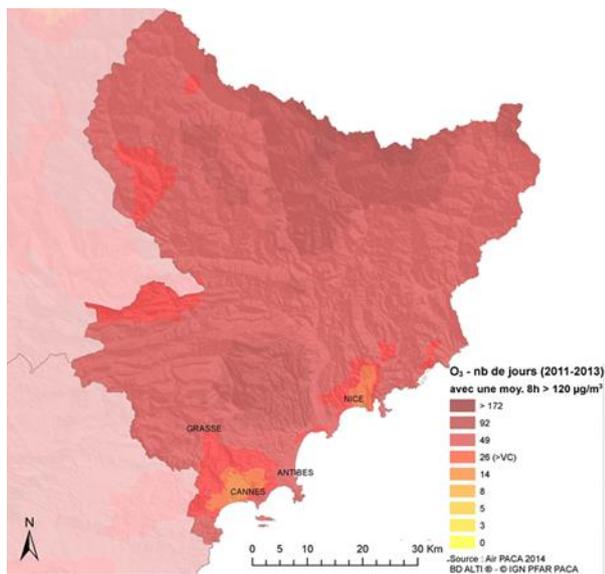
- La **pollution chronique** (nombre de jours avec une concentration supérieure à  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ ) touche **l'ensemble du département** et plus spécifiquement le haut et le moyen pays. Les zones urbaines sont moins exposées.
- La valeur horaire de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a été dépassée au cours de **5 journées**. Cette **pollution de pointe** est davantage présente **sur le littoral urbain**.

#### POLLUTION avec INFORMATION PREFECTORALE

- Information de la population : **3 jours**
- Alerte : **aucun jour**
- Mesures d'urgence : **1 jour**

## Pollution chronique

### La majeure partie du territoire exposée

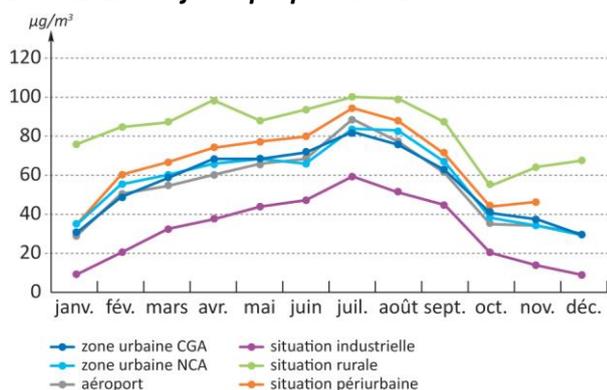


Valeur cible pour la protection de la santé humaine (nombre de jours moyen avec une concentration supérieure à 120 µg/m<sup>3</sup>/8 h, calculé sur la période 2011-2013).

En 2013, la valeur cible pour la protection de la santé humaine n'est pas respectée sur la majeure partie du territoire qui affiche plus de 25 jours de dépassement du 120 µg/m<sup>3</sup>/8h. Cette valeur réglementaire est respectée sur quelques agglomérations, en lien avec la présence d'oxydes d'azote, consommateurs naturels de l'ozone.

► La valeur cible pour la protection de la santé est fixée à 120 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur 8 heures, calculée en moyenne sur 3 ans et à ne pas dépasser plus de 25 jours par an.

### L'été 2013 toujours propice à l'ozone

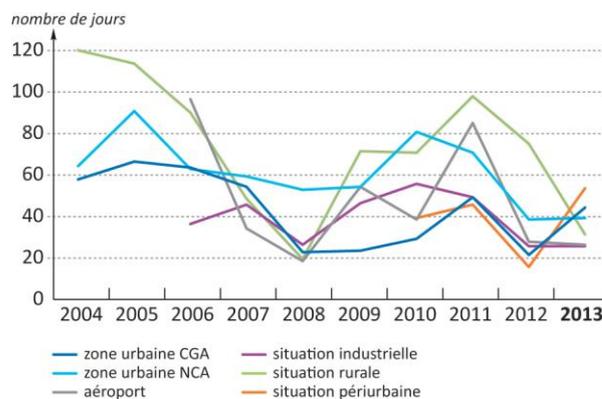


### Evolution des niveaux moyens mensuels en ozone en 2013.

Quelle que soit la zone concernée, le comportement de l'ozone est similaire : les concentrations estivales sont les plus élevées notamment en juillet. Ce phénomène est lié à son processus de formation : ce polluant est issu de la transformation, sous l'effet du rayonnement solaire, de polluants émis par l'activité humaine et de précurseurs naturels (COV biogéniques notamment). La particularité de cette année 2013 est

le mois d'avril en situation rurale qui a connu deux journées avec des niveaux d'ozone, supérieurs à 160 µg/m<sup>3</sup>, comparables à ceux mesurés en été.

### Une tendance à la baisse en zone rurale

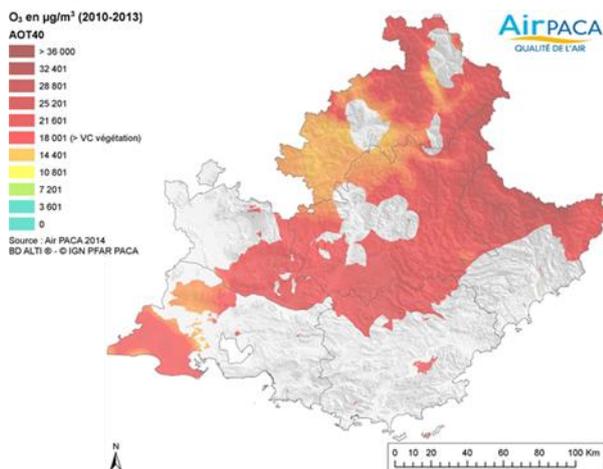


Nombre maximal de jours de dépassement de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h depuis 2004.

Les teneurs en ozone varient selon les années, en fonction des conditions météorologiques (ensoleillement, pluviométrie,...) mais aussi de l'activité humaine (trafic routier et industries). Une tendance est donc difficile à déterminer. Les années 2008 et 2012 présentent peu de jours de dépassement de la valeur de 120 µg/m<sup>3</sup>/8h, quelle que soit la situation considérée. En revanche en 2013, une forte disparité existe selon les zones. Les niveaux sont restés stables sur la zone urbaine de Nice (Nice Côte d'Azur (NCA) et aéroport inclus) et en situation industrielle. Une hausse est observée sur la zone Cannes-Grasse-Antibes (CGA) ainsi qu'en situation périurbaine, à l'inverse de la situation rurale pour laquelle la baisse amorcée depuis 2011 se poursuit.



## La végétation aussi exposée



Exposition de la végétation (AOT 40 période 2010-2013).

La valeur cible pour la protection de la végétation n'est pas respectée sur la période 2010-2013, pour la majeure partie de la région et notamment dans le Haut-Pays des Alpes-Maritimes.

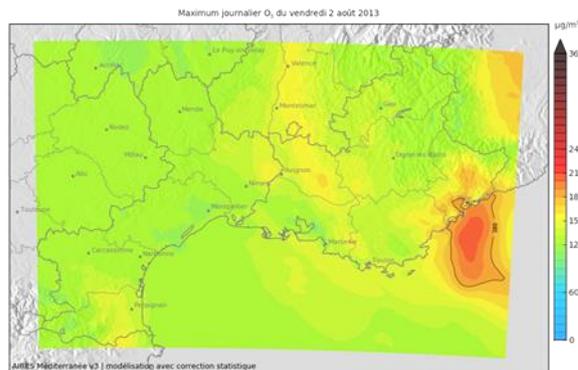
► La valeur cible pour la protection de la végétation s'exprime en AOT 40 en moyenne sur cinq années consécutives et ne doit pas dépasser 18 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ . Les zones éligibles à l'AOT sont celles situées à plus de 20 km des principales agglomérations et à plus de 5 km des grands axes et des centres urbains de taille moyenne, plus les zones de protection de la végétation



## Pollution de pointe

### 2 août : une journée polluée à l'ozone

En 2013, la valeur de 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , équivalente au seuil horaire d'information-recommandations, a été dépassée à 11 reprises sur l'ensemble des sites permanents réparties sur un total de 5 jours. Toutefois, le 2 août se distingue par des teneurs horaires au-delà de 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur plusieurs stations fixes du département.



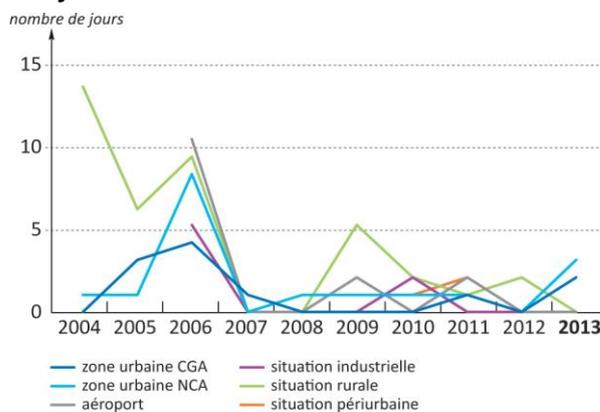
Maximum journalier d'ozone observé le 2 août 2013 sur le littoral méditerranéen.

	13h	14h	15h	16h	17h	18h
Zone urbaine NCA	163	176	199	190	203	195
	194	196	193	204	204	187
Zone urbaine CGA	184	193	186	179	163	114
Zone périurbaine	191	201	188	190	201	191

Évolution des concentrations d'ozone le 2 août 2013 (en grisé, valeur maximale de la journée).

Les niveaux dépassent 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dès 14 h en zone périurbaine. Le maximum est atteint également à cette heure sur la zone urbaine CGA (maximum de température de 32°C relevé à Valbonne). Les concentrations maximales sur la zone urbaine de NCA sont observées plus tardivement vers 16 h-17 h (maximum de température de 30°C relevé à Nice). Ce jour, la masse d'air pollué a stagné sur le littoral n'atteignant ni le moyen ni le haut pays. Très localisée, elle n'a pas non plus touché le reste de la région.

### Des fortes concentrations en milieu urbain



Nombre de jours avec au moins un dépassement du seuil d'information-recommandations dans les Alpes-Maritimes

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
12	10	16	1	1	6	6	5	3	5

*Historique du nombre de jours avec au moins un dépassement du seuil d'information-recommandations dans les Alpes-Maritimes*

L'année 2013 comptabilise 5 jours de dépassement de la valeur de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  équivalente au seuil d'information-recommandations, soit autant qu'en 2011.

En 2013, tous les dépassements se sont produits sur le littoral urbanisé alors qu'en 2011, 3 des 5 jours de dépassement impliquaient la zone rurale et l'Aéroport.

► Le seuil d'information-recommandations est utilisé comme indicateur de la pollution de pointe à l'ozone. Il est fixé à  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne sur 1 heure.



► Conditions de déclenchement des procédures préfectorales applicables en 2013 :

La procédure d'information-recommandations de la population est déclenchée lorsque le seuil de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  est dépassé sur 2 stations dans le département.

La procédure d'alerte, pour la mise en place des mesures d'urgences, est engagée lors d'un dépassement prévu ou constaté d'un des trois seuils suivants :

- $240 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  durant 3 heures consécutives,
- $300 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  durant 3 heures consécutives,
- $360 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ .

En 2014, des modifications sont prévues

Les mesures d'urgence varient selon les secteurs :

- secteur industriel : réduction des émissions polluantes prévues dans les arrêtés préfectoraux spécifiques ;
- sources mobiles : réduction de 30 km/h des vitesses maximales autorisées, sur toutes les voies de circulation du département (sans pouvoir être inférieures à 70 km/h); information des usagers par des panneaux routiers et autoroutiers.)



## Procédure préfectorale en 2013

### Trois procédures d'information-recommandations de la population activées

Les 21 et 22 juillet ainsi que le 2 août, les teneurs en ozone ont dépassé le seuil d'information-recommandations à la population sur plusieurs stations conduisant au déclenchement de la procédure préfectorale. Les conditions météorologiques de ces journées ont favorisé la formation de l'ozone (notamment, la température minimale du 2 août est la plus élevée de l'été avec  $25^\circ\text{C}$ ).

### Environ 3 procédures préfectorales par an

Avec 3 procédures préfectorales déclenchées, 2013 se situe légèrement au-dessus de la moyenne des 10 dernières années (troisième année, loin derrière 2006 et 2004). L'année 2003 sort de cet historique mais restera l'année la plus polluée avec 26 jours d'activation de la procédure d'information-recommandations à la population.

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
6	2	10	0	0	2	0	2	1	3

*Historique du nombre de jours de déclenchement de la procédure d'information-recommandations à la population ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dans les Alpes-Maritimes.*

### Aucune procédure d'alerte mise en œuvre

Historiquement, elle n'a été déclenchée qu'une seule fois, en 2005, depuis sa mise en application.

### 1 seule journée de mesures d'urgence

Le 23 juillet, les mesures d'urgence ont été mises en œuvre afin de limiter l'augmentation des niveaux d'ozone, après deux jours de pic de pollution.

Dans le cadre de la procédure d'alerte, des mesures d'urgences peuvent être mises en place.

En effet, face au constat ou à la prévision de dépassement d'un des seuils d'alerte, le préfet peut mettre en œuvre 4 niveaux de mesures d'urgence pour réduire de manière temporaire les rejets de polluants à l'origine de la formation de l'ozone.

Aucune mesure d'urgence de niveaux 2 et 3 n'a été déclenchée depuis la mise en place de l'arrêt interpréfectoral en 2004.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Niveau 1	1	8	0	1	10	2	1	2	1
Niveau 1 renforcé	0	0	0	0	0	0	0	0	0

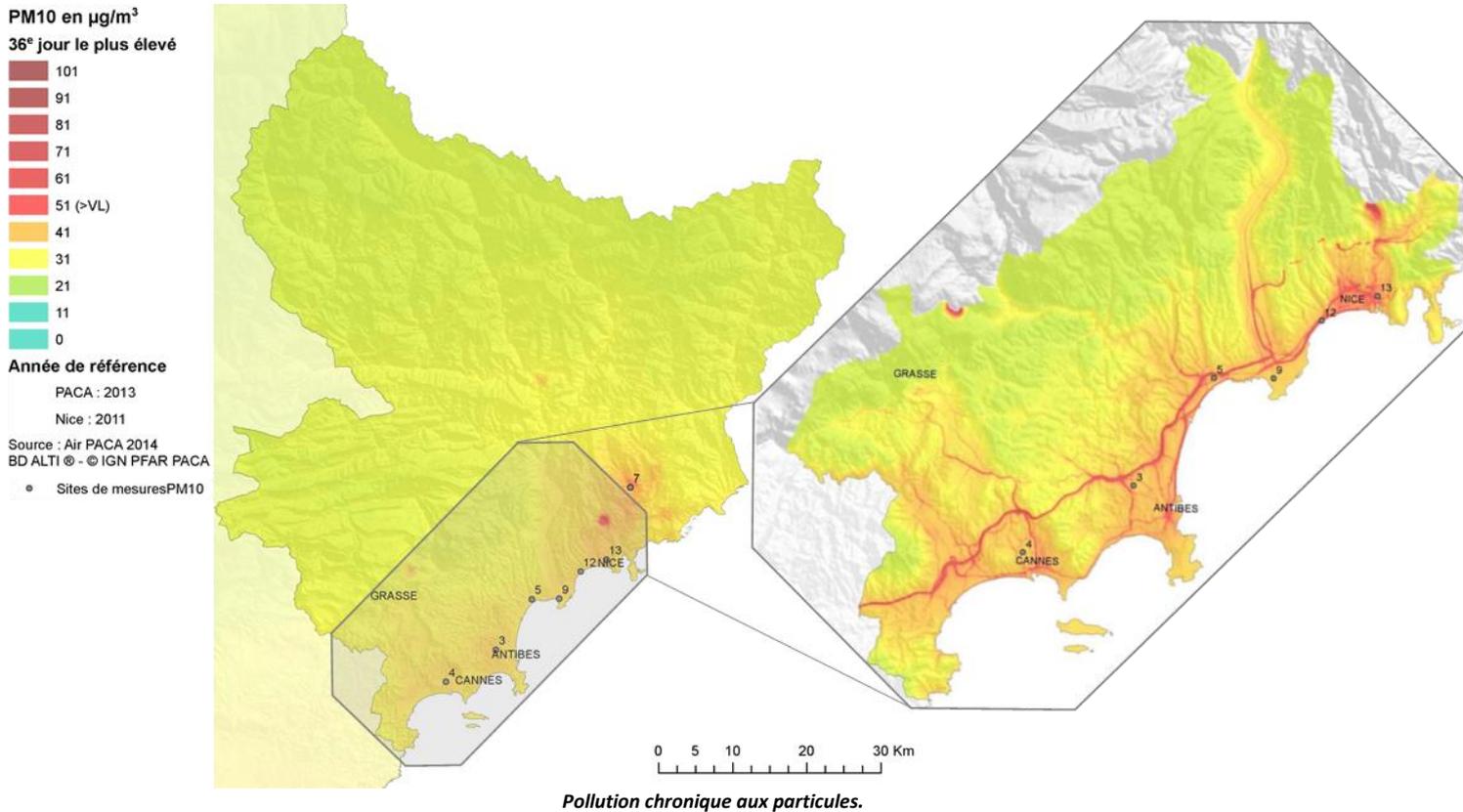
*Historique du nombre de jours de mesures d'urgence de niveaux 1 et 1 renforcé dans les Alpes-Maritimes.*



## Les particules en suspension

Sur le département, Air PACA surveille les particules en suspension (PM) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 8 stations de mesure.

Les particules surveillées sont les PM 10 et les PM 2,5 (particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm et à 2,5 µm).



Pollution chronique aux particules.

### Effets des particules sur la santé fonction de leur taille

Les effets des particules en suspension sur la santé varient en fonction de la taille et de la composition des particules (métaux, hydrocarbures...), mais aussi selon la dose inhalée et la sensibilité des individus.

Les particules constituent le risque sanitaire le plus grave lié à la pollution atmosphérique et entraînent une mortalité prématurée.

Les particules les plus fines, inférieures à 2,5 µm (PM 2,5), pénètrent plus profondément dans les poumons et ont un impact sanitaire plus important.

### D'où proviennent les particules en suspension ?

Ces particules en suspension ont de nombreuses origines, naturelles et anthropiques. Elles proviennent essentiellement du transport, du secteur résidentiel/tertiaire et de l'industrie et du traitement des déchets d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2013. Dans les Alpes-Maritimes, le

transport routier est le premier contributeur avec 54 % des émissions de PM 10 et 49 % des PM 2,5. Le secteur résidentiel/tertiaire est responsable de 34 % des émissions de PM 10 et de 23 % des PM 2,5. Enfin 24 % des émissions de PM 2,5 et 7 % des PM 10 sont issues de l'industrie et du traitement des déchets.

#### RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires peuvent être basées sur les données journalières ou annuelles.

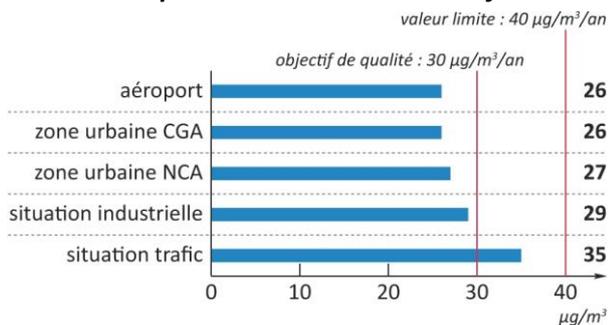
- La valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>) peut être **ponctuellement dépassée à proximité des voies de circulation. Ailleurs, elle est respectée.**
- La valeur limite (50 µg/m<sup>3</sup>/j) est **régulièrement dépassée** notamment en **situation trafic** ou **industrielle**. Toutefois, le nombre de jours de dépassements est respecté (nombre de jours de dépassement autorisé : 35 jours/an).

#### POLLUTION avec INFORMATION PREFECTORALE

- Information de la population : **11 jours**
- Alerte : **aucun jour**

## Pollution annuelle

### Des niveaux plus élevés en situation trafic



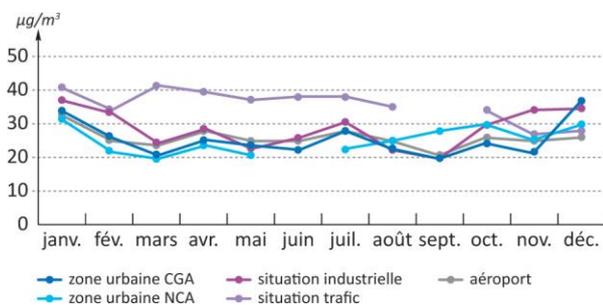
#### Moyennes annuelles en particules en suspension PM 10 en 2013.

La valeur limite annuelle n'est pas dépassée en 2013 sur les zones surveillées.

En situation trafic les niveaux sont environ 30 % supérieurs à ceux mesurés en situation urbaine ou industrielle. L'aéroport est le site le moins exposé du fait de sa configuration (terrain plat et ventilé pour adapté aux phases d'atterrissage et décollage des avions).

► La valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont définis par des valeurs réglementaires annuelles. Elles sont respectivement fixées à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Une saisonnalité peu marquée en situation trafic



#### Evolution des moyennes mensuelles en particules en suspension PM 10.

En général, les concentrations les plus élevées sont observées en période hivernale du fait d'émissions supplémentaires (chauffage) associées à des conditions météorologiques stables favorables à l'accumulation des polluants.

Toutefois, certains facteurs météorologiques peuvent ponctuellement modifier cette évolution habituelle :

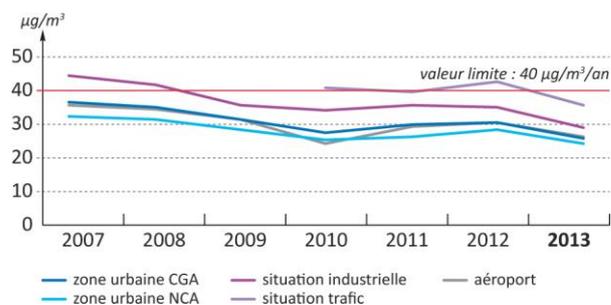
- en mars, mois exceptionnellement pluvieux, les teneurs chutent nettement sur la plupart des zones.
- en juillet (mois le plus chaud), les niveaux augmentent en situation industrielle dus à la présence de particules « secondaires ». Elles sont appelées ainsi car elles résultent de la transformation de certains gaz sous l'effet du rayonnement solaire, suivant alors un processus de formation similaire à celui de l'ozone. Ces particules étant parmi les plus fines, cette hausse se retrouve aussi pour les PM<sub>2,5</sub>

De même des événements ponctuels peuvent influencer sur la quantité de polluants émis :

-en février se déroule le Carnaval de Nice. A cette occasion, la circulation est partiellement coupée sur la Promenade des Anglais, où se situe le site trafic. Une baisse est ainsi observée en situation trafic.

-en été (avril-septembre), la fréquentation sur le littoral augmente. Le taux moyen de particules en situation trafic est alors légèrement supérieur (10 %) à celui observé en hiver.

### Niveaux de particules en suspension en baisse



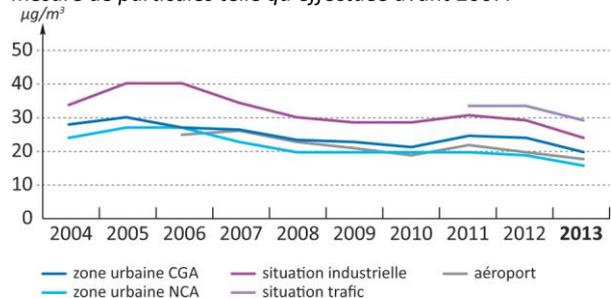
#### Evolution des moyennes annuelles en particules en suspension PM 10.

Depuis 2007, le niveau moyen annuel a diminué d'environ 25 % en zone urbaine et 33 % en situation industrielle. En situation trafic, la baisse est moindre en raison notamment d'un historique plus récent, donc ne prenant pas en compte la chute des concentrations observée entre 2007 et 2010.

En 2013 pour la première fois depuis 2010, la valeur limite annuelle ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est respectée sur toutes les zones. Cette diminution n'est toutefois pas encore suffisante en grande proximité du trafic, pour respecter l'objectif de qualité de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

► Les critères de suivi des particules ne sont pas strictement les mêmes avant et après 2007 : à partir de 2007, les méthodes de mesures évoluent au niveau national et prennent en compte la fraction volatile des particules. La tendance annuelle présentée porte donc sur les mesures effectuées après 2007.

En revanche, pour dégager une tendance sur 10 ans, il est nécessaire de se baser sur des méthodes de mesures comparables. La tendance suivante s'appuie donc sur la mesure de particules telle qu'effectuée avant 2007.

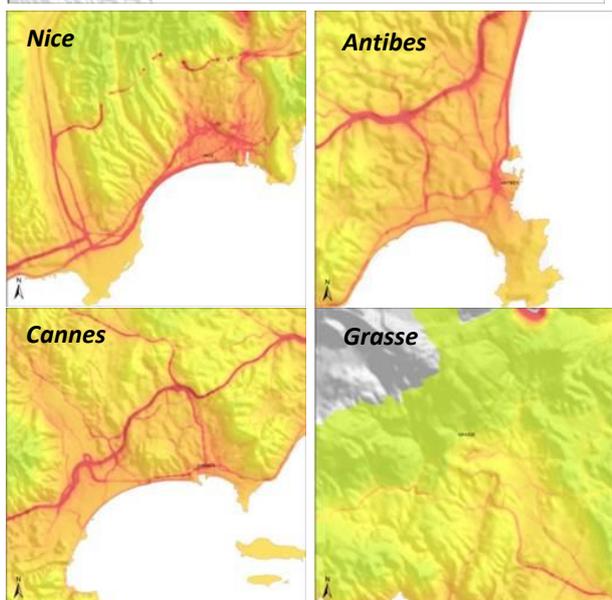
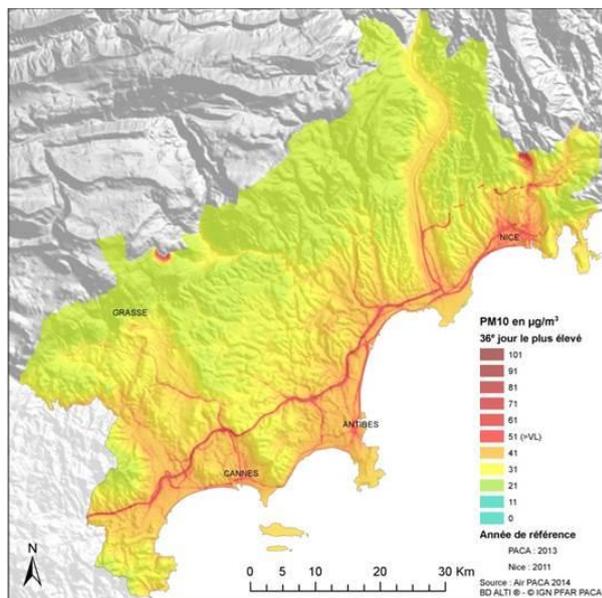


#### Tendance des moyennes annuelles en particules en suspension non volatils PM 10.

La tendance à la baisse, débutée en 2005, se poursuit.

## Pollution journalière

### Une pollution diffuse amplifiée autour des axes de circulation et dans les centres urbains

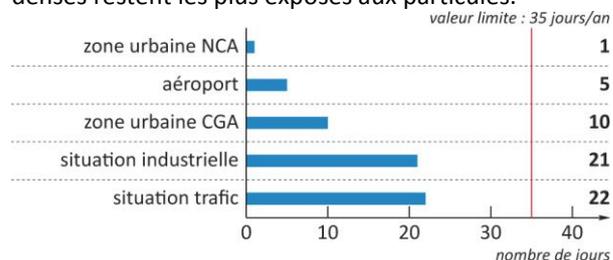


Valeur limite pour la protection de la santé en particules, en nombre de jours de dépassements en 2011 sur la bande littorale et les principales agglomérations.

La pollution particulaire est très diffuse du fait de ces différentes sources d'émissions (trafic, résidentiel, industrie). Sur la cartographie annuelle ci-contre, réalisée en 2011 sur les 52 communes de la zone du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), les grands axes de circulation, les centres urbains ainsi que les carrières au nord de Nice et de Grasse. La prochaine mise à jour de cette cartographie est prévue en 2014.

La comparaison des mesures entre 2011 et 2013 indique une diminution du nombre jours avec une concentration journalière supérieure à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en situation trafic et industrielle.

En zone urbaine le nombre de dépassements est semblable. Ainsi la carte ci-contre est représentative de l'année 2013 pour les concentrations observées en milieu urbain mais surestime celles en site trafic et industrielle. Toutefois, les principales voies de circulation, telle l'autoroute, et les centres urbains denses restent les plus exposés aux particules.



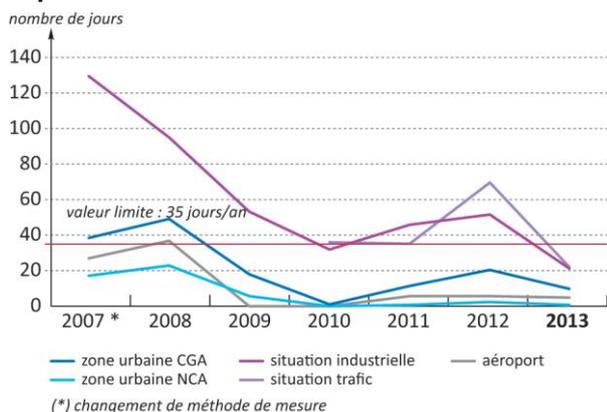
Nombre de jours maximal avec une moyenne en PM 10 supérieure à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2013.

En 2013, la valeur limite est respectée sur les zones surveillées, puisqu'elles ne comptabilisent pas plus de 35 jours avec une moyenne supérieure à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cette valeur journalière a toutefois été dépassée à plusieurs reprises donnant alors lieu à des épisodes de pollution ponctuels notamment en situation trafic (22 jours) et industrielle (21 jours). Les maxima journaliers les plus élevés y ont été mesurés avec respectivement de  $62$  et  $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En zone urbaine entre 1 et 10 jours de dépassements ont été enregistrés.

► La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne journalière. Cette valeur ne doit pas être dépassée plus de 35 jours par an et par station.



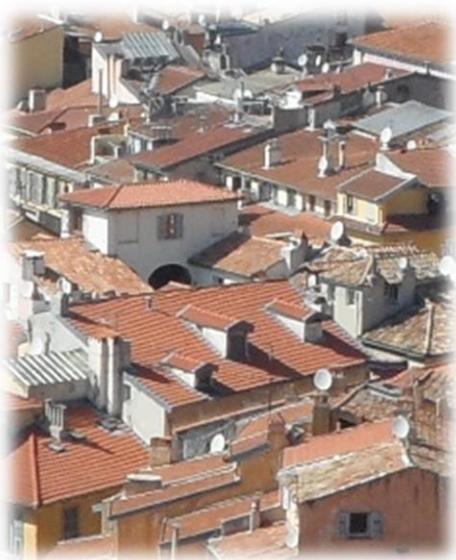
## Baisse progressive du nombre de jours de dépassement



Evolution du nombre de jours avec une moyenne en PM10 supérieure à  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

L'évolution du nombre de jours de dépassement est très aléatoire sur les 7 dernières années. Globalement la tendance est à la baisse depuis 2007. En effet, si l'on considère la somme des dépassements sur l'ensemble des sites, cette dernière est passée de plus de 300 dans les années 2007 et 2008 à un peu moins de 70 en 2013.

La contribution des sites industriels et trafic, largement majoritaire jusqu'en 2012, est en nette baisse en 2013. La part des sites en zone urbaine évolue très peu sur les 3 dernières années.



## Procédure préfectorale en 2013

### 11 procédures d'information-recommandations de la population activées

En 2013, 11 procédures d'information de la population ont été déclenchées dans les Alpes-Maritimes.

La plupart des déclenchements ont été observés en période hivernale. Ajoutées à des émissions supplémentaires dues au chauffage et à une utilisation plus fréquente des véhicules, les conditions météorologiques jouent un rôle primordial sur la qualité de l'air en hiver. En effet, une atmosphère stable, une couche limite basse et des températures basses sont des facteurs aggravants et propices à l'accumulation des particules en suspension.

Mois	Nombre de déclenchement	Dates
janvier	3	8, 9, 10
mars	1	5
avril	2	18, 26
décembre	5	4, 5, 6, 11, 13

Répartition du nombre de déclenchements de la procédure d'information-recommandations de la population en 2013.

### Aucune procédure d'alerte déclenchée en 2013

Historiquement, la procédure d'alerte n'a jamais été déclenchée depuis sa mise en application.

► Conditions de déclenchement des procédures préfectorales :

La procédure d'information-recommandations de la population est déclenchée lorsque, à 8 h ou à 14 h, deux sites d'une même zone dépassent le seuil de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (en moyenne sur vingt-quatre heures fixes)

2 zones sont définies dans le département : la zone littorale et la zone des Paillons.

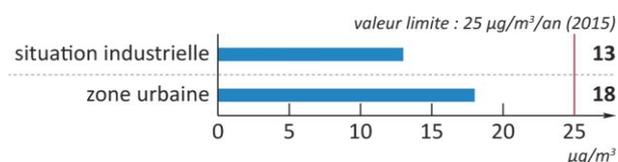
La procédure d'alerte est déclenchée dans les mêmes conditions pour le seuil de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



## Particules PM 2,5

Dans le département en 2013, les PM 2,5 sont mesurées en situation urbaine et en situation industrielle. Après 6 ans d'évaluation, le suivi permanent des PM 2,5 en situation industrielle est arrêté fin 2013 pour compléter la surveillance en situation trafic à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2014.

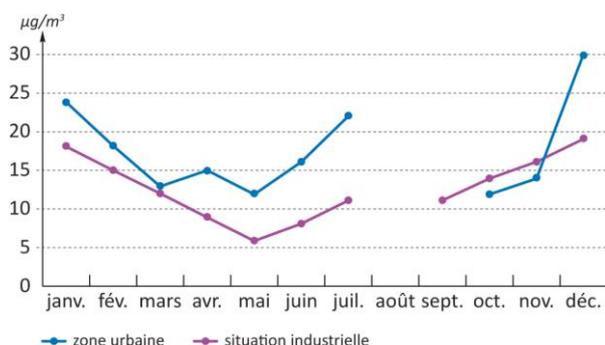
### Niveaux annuels toujours en deçà des normes



### Moyennes annuelles en particules en suspension PM 2,5 en 2013.

Les niveaux annuels en PM 2,5 sont plus élevés en zone urbaine qu'en situation industrielle. Ils restent en deçà de la future valeur limite annuelle de 25 µg/m³.

### Des niveaux élevés en juillet



### Évolution des niveaux moyens mensuels en PM 2,5 en 2013.

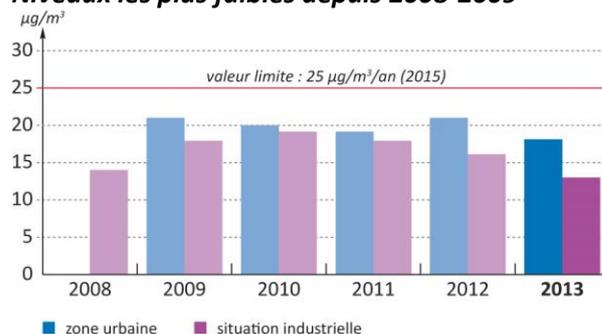
Le taux de particules dans l'air varie selon les saisons. En hiver, les niveaux sont souvent supérieurs à ceux de la période estivale du fait de sources supplémentaires (utilisation du chauffage) et de conditions météorologiques stables propices à l'accumulation de polluants, comme en situation industrielle.

Néanmoins, cette évolution courante peut se voir ponctuellement modifiée par des émissions accrues de particules ou certains facteurs météorologiques.

Le mois de juillet se distingue par des niveaux élevés en situation urbaine notamment. Cette hausse est probablement liée aux particules dites secondaires, issues de la transformation de gaz sous l'effet du rayonnement solaire et généralement de petite taille. Avec une photochimie intense en juillet (mois le plus chaud), la production de particules secondaires a donc été amplifiée.

En mai, les niveaux enregistrés sont parmi les plus faibles, en lien avec une pluviométrie importante (3<sup>ème</sup> mois le plus pluvieux de l'année).

### Niveaux les plus faibles depuis 2008-2009



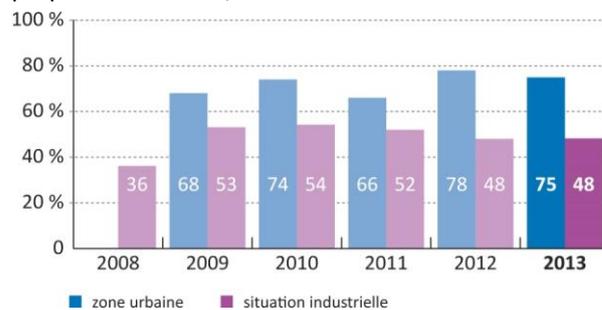
### Évolution des moyennes annuelles en particules en suspension PM 2,5.

Les teneurs moyennes annuelles en PM 2,5 mesurées dans le département sont variables d'une année sur l'autre et sont comprises entre 13 et 18 µg/m³. Ces valeurs sont homogènes avec celles du reste de la région (15 µg/m³ en moyenne). En situation industrielle, le taux annuel poursuit sa baisse entamée depuis 2010. La tendance en zone urbaine est similaire, bien qu'elle soit moins marquée. Les niveaux de 2013 sont les plus faibles depuis 2008-2009. La moyenne sur trois ans (2011-2013) est de 19 µg/m³ en zone urbaine et de 15 µg/m³ en situation industrielle, respectant ainsi la valeur cible.

► La valeur limite est fixée à 26 µg/m³ en 2013. Elle sera de 25 µg/m³ en 2015. La valeur cible est fixée à 20 µg/m³. Ces deux normes servent d'indicateur de la pollution chronique.

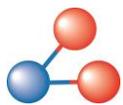
### Une majorité de fines particules

La mesure des PM 10 prend en compte des particules en suspension de taille inférieure, comme les PM 2,5. Le rapport PM 2,5/PM 10 permet de connaître la proportion de PM 2,5 contenue dans les PM 10.



### Évolution des rapports PM 2,5/PM 10 en moyenne annuelle depuis 2008.

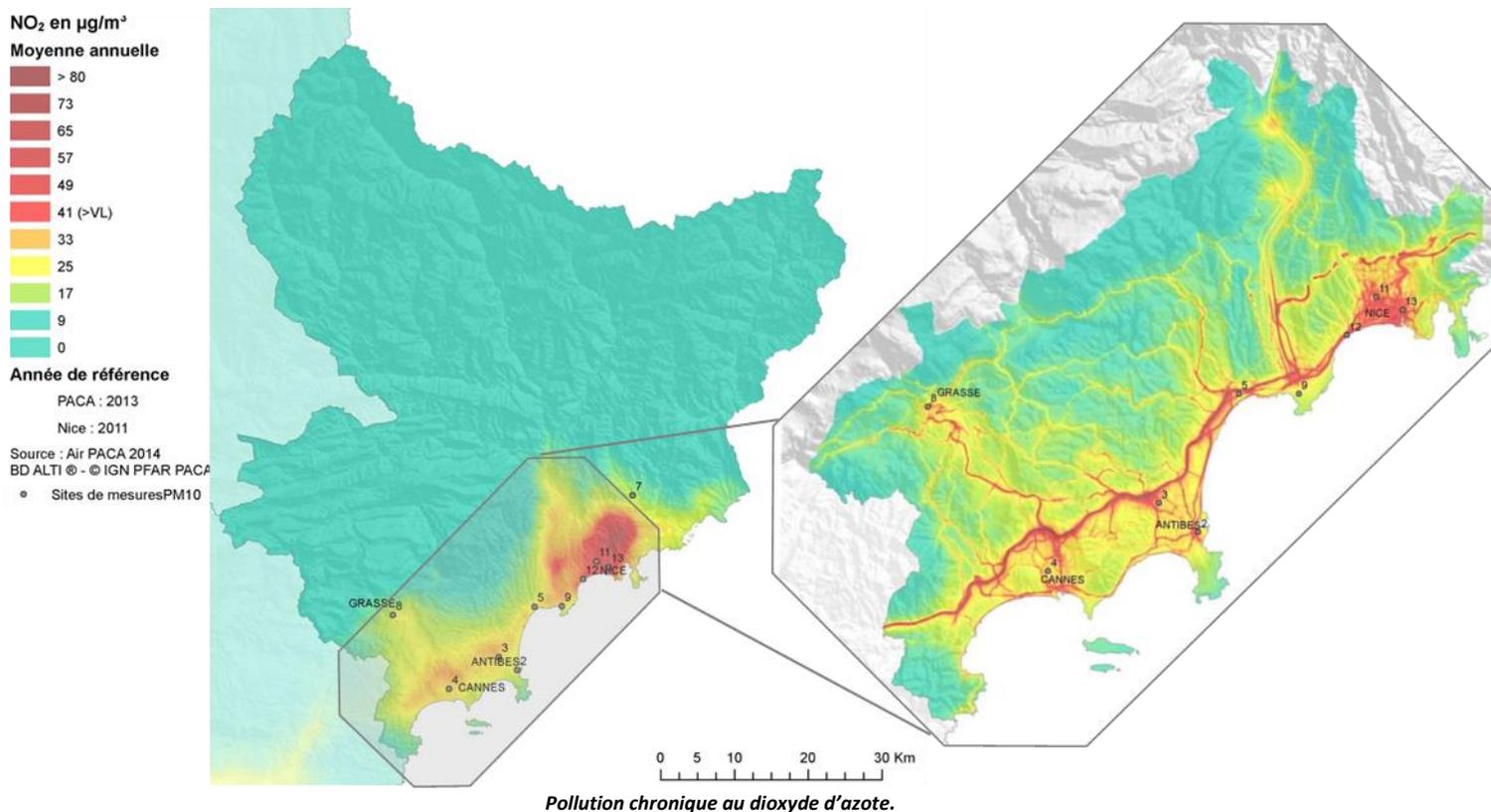
Le rapport est différent selon les sources d'émissions et les années. En zone urbaine, davantage exposée aux particules issues du transport, le rapport est élevé (75 %) indiquant une majorité de particules de petite taille. La situation industrielle est représentée par les cimenteries de la vallée des Paillons émettant principalement des grosses particules. Ainsi le rapport en situation industrielle est plus faible et un peu moins de la moitié (48 %) des particules en suspension mesurées sont inférieures à 2,5 µm.



## Les oxydes d'azote

Sur le département, Air PACA surveille les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 10 stations de mesure.

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote ( $\text{NO}$ ) et le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ). Ce dernier est le seul réglementé en air extérieur, les résultats présentés dans ce chapitre concernent uniquement ce composé.



### Altération de la fonction respiratoire par les oxydes d'azote

Les oxydes d'azote peuvent entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques. Chez les enfants, ils augmentent la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Ce gaz est une cause majeure d'eutrophisation (croissance excessive des algues et des végétaux dans l'eau) et d'acidification, et contribue également à la formation de particules et d'ozone.

### D'où proviennent les oxydes d'azote ?

Les oxydes d'azote sont issus des combustions fossiles, à haute température, par association de l'azote et de l'oxygène de l'air. Ils sont émis par les moteurs et les installations de combustion.

Dans les Alpes-Maritimes, les transports sont à l'origine de 81 % des émissions d'oxydes d'azote. Le transport routier (78 %) est le principal contributeur, notamment du fait de la circulation des voitures

particulières en ville et des poids lourds, en ville et sur autoroute. Le transport non routier (aérien, maritime, ferroviaire) compte pour les 3 % restants (dont les deux-tiers dus au trafic aérien). Les autres sources d'oxydes d'azote proviennent de l'industrie et du traitement des déchets pour environ 11 %, d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2013.

#### RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires peuvent être basées sur les données horaires, journalières ou annuelles.

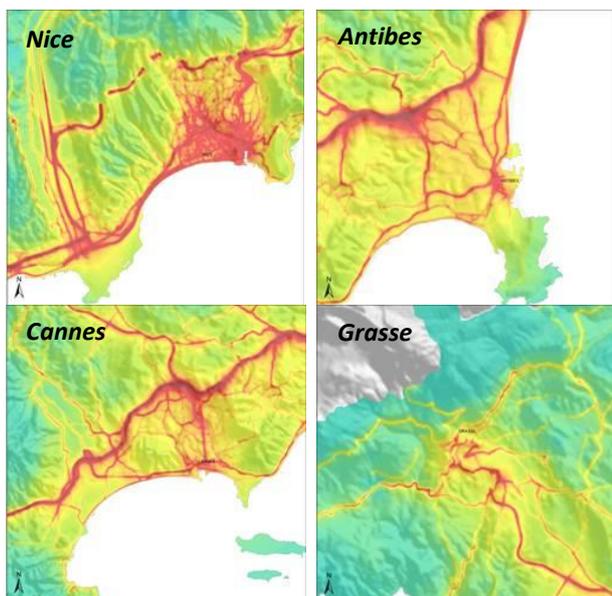
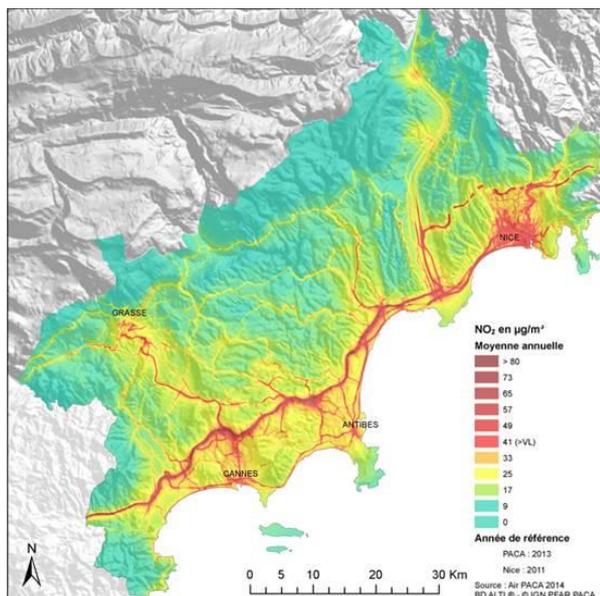
- La valeur limite annuelle ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est globalement **respectée sauf en situation trafic**.
- De même, la valeur limite horaire ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) peut être ponctuellement atteinte à proximité des grandes voies de circulation ou dans des rues canyons de centres urbains denses.

#### POLLUTION avec INFORMATION PREFECTORALE

- Information de la population : **aucun jour**
- Alerte : **aucun jour**

## Pollution chronique

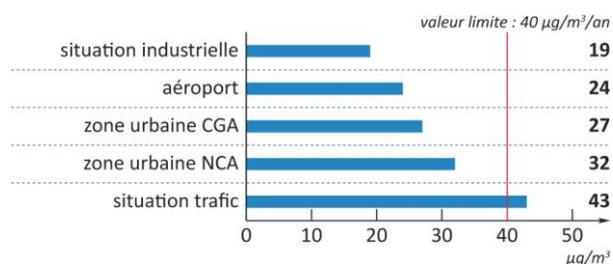
### Les grands axes de circulation les plus exposés



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote en 2011 sur la bande littorale et sur les principales agglomérations.

La cartographie annuelle ci-dessus, réalisée en 2011 sur la zone du PPA (52 communes), est représentative des niveaux de 2013.

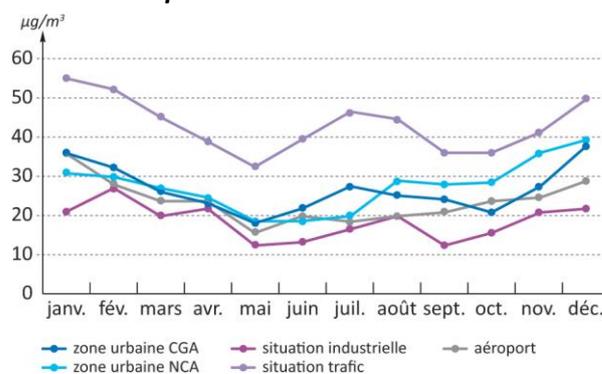
Comme indiqué, la valeur limite annuelle de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  est dépassée à proximité des grands axes de circulation (autoroute) et dans le centre des principales agglomérations. La prochaine mise à jour de cette cartographie est prévue en 2014, néanmoins la comparaison des résultats obtenus par les stations de mesure entre 2011 et 2013 confirme des niveaux comparables selon les zones. Ainsi, les principaux axes de circulation et les centres urbains denses restent les plus touchés.



Moyenne annuelle en dioxyde d'azote, enregistrée en 2013.

En 2013, les niveaux moyens annuels mesurés sont compris entre  $19$  et  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$  selon les zones concernées. Ainsi la **valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine n'est pas respectée** mais uniquement **en situation trafic**, donc en grande proximité des voies de circulation. Dans les zones urbaines ou en situation industrielle les concentrations respectent la valeur réglementaire de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ , en cohérence avec les cartes modélisées.

### Des niveaux plus élevés en hiver

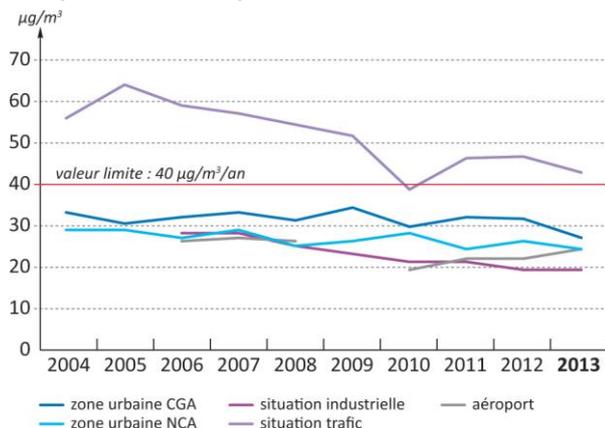


Evolution des moyennes mensuelles en dioxyde d'azote en 2013.

Habituellement le dioxyde d'azote montre une forte saisonnalité avec des niveaux plus élevés en période hivernale. Néanmoins, ce comportement peut varier selon l'environnement proche du site de mesures et la saison. En effet dans les Alpes-Maritimes, la période estivale, très touristique, s'accompagne d'une augmentation de population et donc de véhicules. Cette hausse de fréquentation, ou bien une modification de circulation liée à des événements publics (festival du film de Cannes, manifestations sportives, ...), génère des émissions supplémentaires. Les mois de juin, juillet et août présentent alors des niveaux élevés en situation trafic, ainsi que sur la zone Cannes-Grasse-Antibes.

Ces variations mensuelles peuvent également être dues à des conditions météorologiques propices à l'accumulation des polluants (faible pluviométrie en août sur la zone NCA) ou à leur dispersion. En mai, l'excédent de pluviométrie sur l'ensemble du département a contribué à la baisse des niveaux.

## Diminution progressive des concentrations en dioxyde d'azote depuis 10 ans



### Evolution des moyennes annuelles en dioxyde d'azote.

Les teneurs moyennes annuelles en dioxyde d'azote évoluent globalement à la baisse depuis 2004. Cette tendance est davantage marquée en situation trafic, plus proche des sources. En effet, suite à l'application des normes Euro limitant les émissions de polluants dont les oxydes d'azote depuis 2000, le parc de véhicules devient de plus en plus « propre ».

En revanche en situation urbaine, les émissions du secteur résidentiel (chauffage) viennent s'ajouter à celles issues du transport et modère la baisse observée.

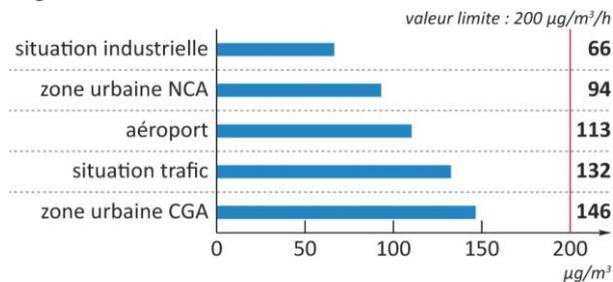
Malgré cette diminution, la valeur limite annuelle est encore dépassée en situation trafic.

► La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en moyenne annuelle.



## Pollution de pointe

### Des valeurs maximales sous les seuils réglementaires

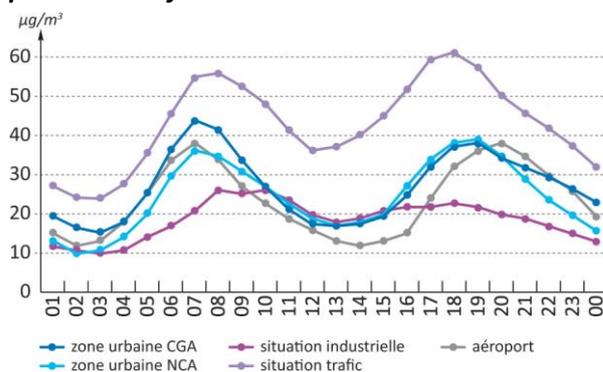


Percentile 99,8\* des concentrations horaires en dioxyde d'azote, enregistrée en 2013.

Sur l'ensemble des zones, la valeur limite pour la protection de la santé a été respectée en 2013.

99,8% des concentrations sont respectivement inférieurs à  $146 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur la zone urbaine de CGA et en deçà de  $132 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en situation trafic. L'ordre de ce classement est peu habituel mais s'explique par une diminution des niveaux plus marquée en situation trafic. En 2012, la situation trafic était la plus exposée.

### Augmentation des niveaux de NO<sub>2</sub> aux heures de pointe du trafic routier

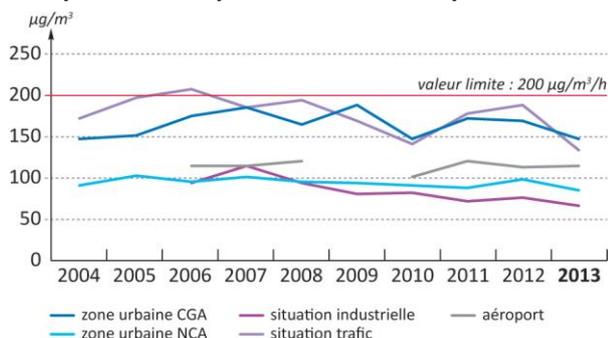


Evolution des concentrations horaires en dioxyde d'azote sur une journée type.

Le comportement journalier du dioxyde d'azote, présenté en temps universel T.U<sup>1</sup>, met en évidence des hausses de concentration vers 7h-8h T.U<sup>1</sup> et 18h-20h T.U<sup>1</sup>. Ces pics « trafic » sont liés aux déplacements domicile-travail et sont globalement d'intensité comparables entre le matin et le soir. Le profil atypique observé en situation industrielle s'explique par la topologie du site de mesure, implanté dans la Vallée des Paillons. La brise descendante en fin d'après-midi favorise la dispersion des polluants et atténue les niveaux relevés. A l'Aéroport, les concentrations sont corrélées à l'activité aéroportuaire avec des horaires de pics dépendant des mouvements d'avions et du trafic routier associé.

<sup>1</sup> T.U = temps universel : ajouter 1h en hiver et 2h en été.

## Une pollution de pointe en baisse depuis 10 ans



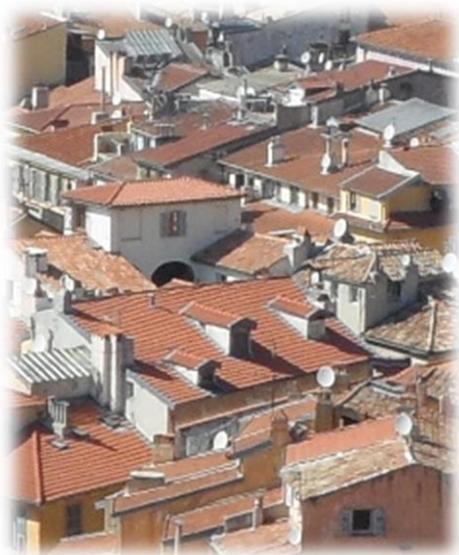
### Evolution du percentile 99,8\* des concentrations horaires en dioxyde d'azote.

La valeur limite horaire n'a été dépassée qu'une seule fois en situation trafic en 2006. Depuis, elle est respectée chaque année. La pollution de pointe varie fortement en situation trafic et dans la zone Cannes-Grasse-Antibes mais la tendance reste à la baisse, comme pour les autres situations.

► La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  à ne pas dépasser plus de dix-huit heures par an, soit 0,2 % de l'année.

\*Pour respecter cette valeur limite, les concentrations horaires mesurées doivent rester inférieures à  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  plus de 99,8 % de l'année.

► Le percentile 99,8 correspond à la valeur pour laquelle 99,8 % des concentrations mesurées sont inférieures à la valeur limite horaire réglementée.



## Procédure préfectorale en 2013

### Aucune procédure d'information-recommandations de la population activée

Historiquement, aucune procédure n'a été mise en œuvre depuis 2009.

### Aucune procédure d'alerte mise en œuvre

Historiquement, elle n'a jamais été déclenchée depuis sa mise en application.

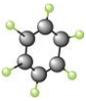
#### ► Conditions de déclenchement des procédures préfectorales :

La procédure d'information-recommandations de la population est déclenchée lorsque le seuil de  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  est dépassé sur deux sites d'une même zone à moins de trois heures d'intervalle.

2 zones sont définies dans le département : la zone de Nice et la zone de Cannes-Grasse-Antibes.

La procédure d'alerte est déclenchée dans les mêmes conditions pour le seuil de  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  ou  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  dépassé pendant deux jours consécutifs et prévu un troisième jour.





## Le benzène

Dans le département, Air PACA surveille le benzène ( $C_6H_6$ ) dans **6 stations de mesure**.

La surveillance du benzène est réalisée au moyen d'échantillonneurs passifs exposés pendant deux semaines puis analysés en laboratoire. La valeur obtenue est une concentration moyenne sur 15 jours. Les mesures sont effectuées en continu tout au long de l'année dans 3 sites en proximité trafic, 2 sites en milieu urbain et 1 site périurbain.

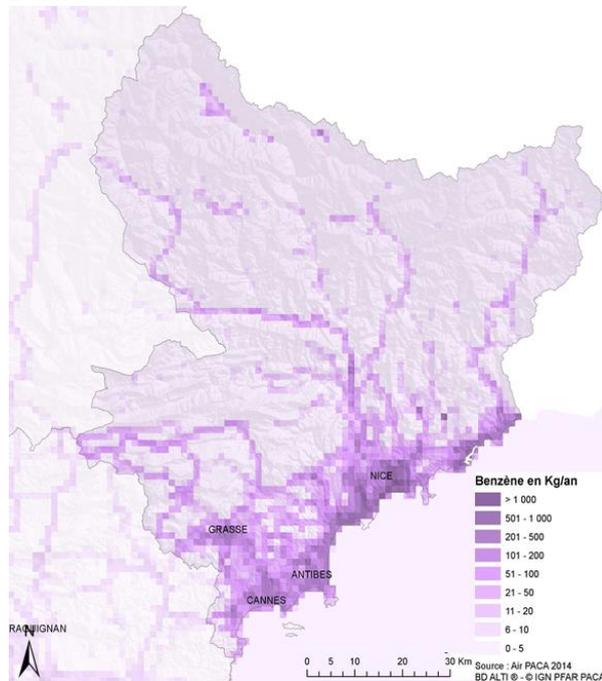
### Benzène : irritations des voies pulmonaires et des yeux

Les effets du benzène sur la santé dépendent de sa concentration dans l'air et de la sensibilité de l'individu. L'inhalation de fortes doses peut engendrer des irritations des voies pulmonaires et des yeux, des maux de tête, des douleurs abdominales, etc. Ce composé est classé comme cancérogène par l'IARC.

### D'où provient le benzène ?

Le benzène est un composé issu des produits pétroliers. Ses principales sources dans l'air extérieur sont les gaz d'échappement des véhicules, les industries productrices ou utilisatrices de benzène, ou encore l'évaporation lors du stockage et de la distribution des carburants.

Dans les Alpes-Maritimes, le benzène est émis, pour 76 %, par le transport routier. Le second émetteur est le secteur résidentiel/tertiaire à hauteur de 16 %, d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2013.



Cadastre kilométrique des émissions de benzène, année 2010, version 2013.

104 tonnes de benzène sont émis par an. Ces émissions sont dues pour 40 % aux voitures particulières et pour 30 % aux motocyclettes et motos circulant en ville.

Ainsi sur le cadastre ci-contre, le réseau routier et les centres urbains apparaissent distinctement.

#### RESPECT DE LA REGLEMENTATION

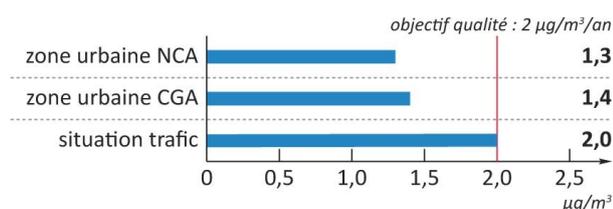
Les valeurs réglementaires sont basées sur les données annuelles.

La valeur limite annuelle ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ) est **respectée sur l'ensemble des zones**.

L'objectif de qualité ( $2 \text{g}/\text{m}^3/\text{an}$ ) peut être **dépassé en situation trafic**.



## Dépassements probables des valeurs réglementaires en situation trafic



### Moyennes annuelles en benzène, enregistrées en 2013.

Sur les 3 zones concernées par la mesure de benzène, toutes affichent des moyennes en deçà de la valeur limite annuelle (5 µg/m³).

L'objectif de qualité est également respecté en zone urbaine, aussi bien pour la zone de Cannes-Grasse-Antibes que pour l'agglomération niçoise.

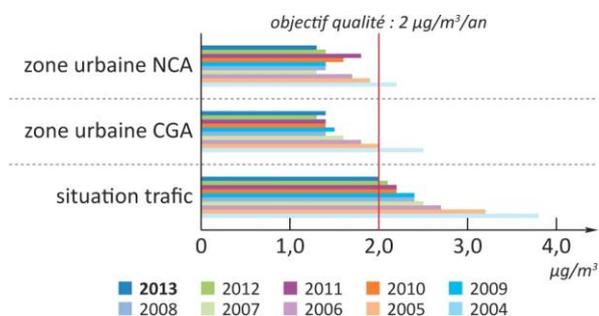
En revanche en situation trafic, les niveaux frôlent voire dépassent ce seuil de 2 µg/m³.

Ainsi au plus proche des sources, des concentrations peuvent être supérieures à l'objectif de qualité et ce quelle que soit l'agglomération considérée.

► La valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont des valeurs réglementaires annuelles. Elles sont respectivement fixées à 5 µg/m³ et 2 µg/m³.

### Niveaux de benzène en baisse depuis 10 ans

L'historique ci-dessous permet de comparer les niveaux annuels obtenus par échantillonnage passif avec les seuils réglementaires.



### Comparaison des concentrations moyennes annuelles en benzène relevées par échantillonnage passif depuis 2004 avec l'objectif de qualité.

Depuis 2004, les concentrations ont diminué presque de moitié en situation trafic, respectant l'objectif de qualité en 2013.

Pour les deux zones urbaines de Nice Côte d'Azur (NCA) et de Cannes-Grasse-Antibes (CGA), les teneurs annuelles, bien que moindres, suivent la même

tendance avec une baisse d'environ 44 % depuis 10 ans. Une hausse est observée en 2011 sur la zone de NCA en raison de l'implantation d'un nouveau site de mesure dans la ville de Nice, exposé à des niveaux importants en benzène.

Au-delà des conditions météorologiques, des critères tels la composition du parc de véhicules et la fluidité du trafic influent sur les niveaux mesurés. En effet, les émissions de benzène les plus importantes proviennent des véhicules à moteurs essence les plus anciens et circulant en ville, à faible vitesse. De plus, les émissions de benzène sont plus importantes lorsque la fluidité du trafic est faible. Ainsi, les embouteillages qui encombrant nos villes sont propices à des niveaux élevés de benzène.





# Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) concernés par la réglementation européenne sont le **benzo(a)pyrène** et **six autres HAP**. Air PACA surveille les HAP dans **2 stations de mesure** du département, par prélèvements continus.

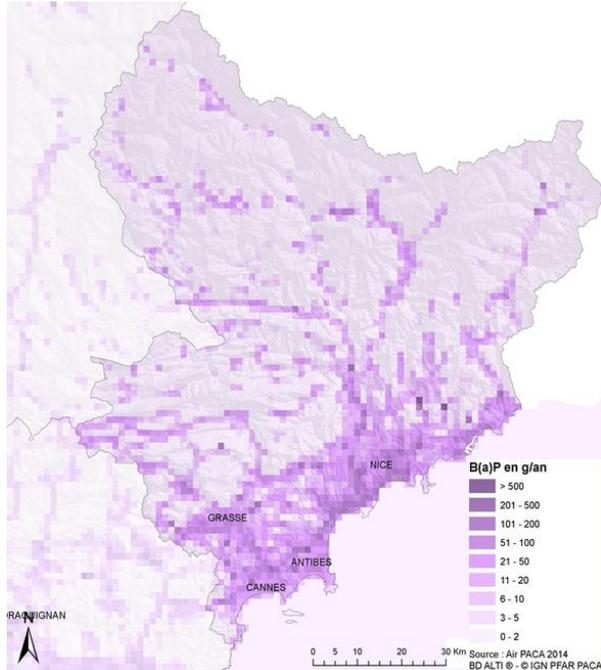
## Des composés cancérogènes

Le benzo(a)pyrène B(a)P est un agent cancérogène. L'entrée de ces composés dans l'organisme peut s'effectuer par inhalation, ingestion mais également au travers de la peau. La toxicité des HAP est très variable : certains sont faiblement toxiques, alors que d'autres, comme le benzo(a)pyrène, sont des cancérogènes reconnus depuis plusieurs années.

## D'où proviennent-ils ?

Dans l'environnement, les HAP résultent de nombreux processus liés à la combustion de matières organiques. Ils peuvent avoir une origine naturelle mais sont pour plus de 90 % d'entre eux, issus de l'activité humaine (rejets pétroliers, déchets urbains et industriels, etc.). Dans les Alpes-Maritimes, les 7 HAP réglementés sont issus à part équivalente du secteur résidentiel/tertiaire et du transport routier (43 %), d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2013.

En revanche, pour le B(a)P la répartition est différente puisque les émissions de ce composé proviennent essentiellement des industries et du traitement des déchets (45 %); la fabrication du ciment en est le principal contributeur. Le secteur résidentiel/tertiaire est le second émetteur avec 30% puis vient le transport routier à hauteur de 25 %.



Cadastre kilométrique des émissions de benzo(a)pyrène, année 2010, version 2013.

64 kg de benzo(a)pyrène sont émis par an dont près de la moitié lié à la fabrication du ciment. Les installations de combustion (chaudières) contribuent pour un tiers des émissions de B(a)P dans le département.

Ainsi, à l'exception des cimenteries, les émissions se concentrent autour des centres urbains et des axes routiers, comme l'indique la carte ci-contre.



### RESPECT DE LA REGLEMENTATION

La seule valeur réglementaire concerne le benzo(a)pyrène, considéré comme le traceur du risque cancérogène des HAP dans l'air.

La valeur cible annuelle ( $1 \text{ ng/m}^3/\text{an}$ ) est respectée.

► Les HAP mesurés tiennent compte des sept HAP réglementés et trois autres composés analytiquement proches :

- le benzo(a)pyrène,
- le benzo(a)anthracène,
- le benzo(b)fluoranthène,
- le benzo(j)fluoranthène,
- le benzo(k)fluoranthène,
- l'indéno(1,2,3-cd)pyrène,
- le dibenzo(a,h)anthracène,
- le benzo(g,h,i)pérylène,
- le chrysène,
- le benzo(e)pyrène.

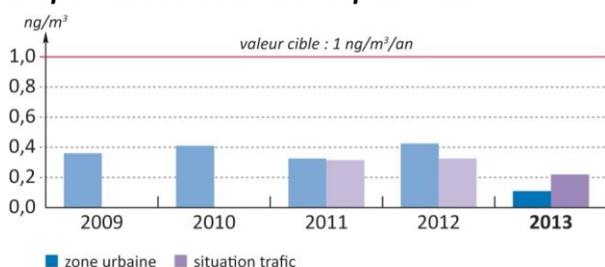
## Valeurs très faibles en situation urbaine

HAP	situation	
	urbaine	trafic
<b>benzo(a)pyrène</b>	<b>0.11</b>	<b>0.22</b>
chrysène	0.21	0.35
benzo(j)fluoranthène	0.14	0.21
benzo(g,h,i)pérylène	0.16	0.38
dibenzo(a)anthracène	0.03	0.03
benzo(a)anthracène	0.11	0.22
benzo(e)pyrène	0.15	0.27
benzo(b)fluoranthène	0.20	0.35
benzo(k)fluoranthène	0.09	0.14
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0.17	0.26
<b>Somme des HAP</b>	<b>1.37</b>	<b>2.43</b>
<i>nombre de jours de prélèvements</i>	<i>133</i>	<i>60</i>

### Moyennes annuelles en HAP relevées en 2013 (ng/m<sup>3</sup>).

Les concentrations moyennes de B(a)P en 2013 en situation urbaine et trafic sont respectivement de 0,11 ng/m<sup>3</sup> et 0,22 ng/m<sup>3</sup>, soit nettement en deçà de la valeur cible.

### Respect de la valeur cible depuis 5 ans



### Concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène.

Depuis 2009, le taux moyen en benzo(a)pyrène varie de 0,11 ng/m<sup>3</sup> à 0,42 ng/m<sup>3</sup> en situation urbaine avec, en 2013, une valeur 4 fois plus faible qu'en 2012.

En situation trafic, la moyenne en benzo(a)pyrène évolue de 0,22 ng/m<sup>3</sup> à 0,32 ng/m<sup>3</sup>. Là encore en 2013 elle est la plus faible depuis le début des mesures.

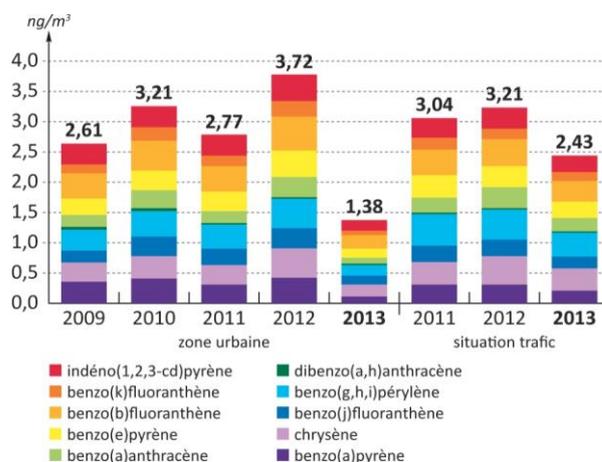
Au-delà de l'influence évidente des conditions météorologiques, cette forte baisse peut être liée à la méthode et aux périodes de prélèvements.

En 2012, les prélèvements étaient réalisés de façon ponctuelle par campagne de 7 jours également répartie sur l'année. Depuis 2013, les prélèvements sont réalisés en continu, tous les 2-3 jours. Cette modification permet de disposer d'un échantillonnage plus précis et de s'affranchir au mieux de l'impact des conditions météorologiques.

En effet, le B(a)P présente une saisonnalité marquée avec des teneurs supérieures en période hivernale.

L'hiver 2012 (janvier-mars) a été particulièrement froid et sec, conditions favorables à l'accumulation des polluants. Deux prélèvements ont eu lieu à cette période occasionnant des valeurs élevées. A l'inverse, l'hiver 2013 (janvier-mars) a connu une pluviométrie hors norme aboutissant à des niveaux très faibles.

En situation trafic, le mode de prélèvement diffère légèrement avec des relevés en continu tous les 6 jours.



### Concentrations moyennes annuelles en HAP mesurés.

Pour l'ensemble des HAP mesurés, les concentrations annuelles évoluent entre:

- 1,38 ng/m<sup>3</sup> et 3,72 ng/m<sup>3</sup> en situation urbaine
- 2,43 et 3,21 ng/m<sup>3</sup> en situation trafic.

L'année 2013 est la moins exposée aux HAP depuis 2009 quelle que soit la situation considérée.

En revanche en 2013, la somme de l'ensemble des HAP est plus élevée en situation trafic qu'en situation urbaine, à l'inverse des années précédentes.

Les raisons en sont vraisemblablement les méthodes, dates et fréquences de prélèvements différentes.

Notons également que les deux sites de prélèvements ne sont pas dans la même zone urbaine et peuvent donc rencontrer des conditions météorologiques différentes.





## Les métaux lourds

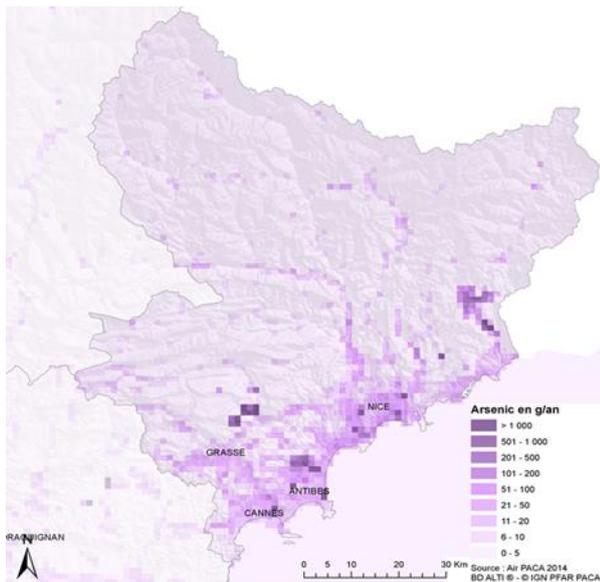
Les métaux lourds concernés par une surveillance dans l'environnement sont **l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le nickel (Ni) et le plomb (Pb)**. Air PACA surveille les métaux lourds grâce aux informations issues des campagnes ponctuelles. Ces mesures sont effectuées dans **une station** du département des Alpes-Maritimes par prélèvements continus.

### Une toxicité par accumulation

Aucun effet de pointe n'est actuellement documenté. Néanmoins, outre leur pouvoir cancérigène, l'inhalation de ces métaux, même en faible quantité, peut sur une longue durée conduire à des niveaux de concentration toxique par effet d'accumulation dans l'organisme.

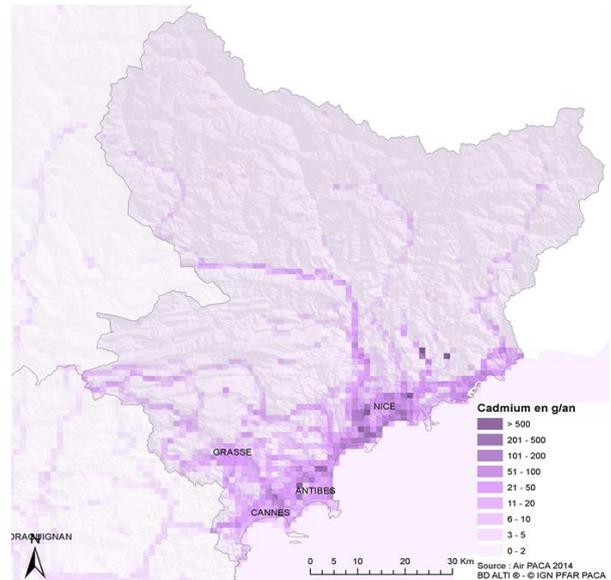
### D'où proviennent-ils ?

Dans les Alpes-Maritimes, les émissions d'arsenic, cadmium et nickel ont des origines communes, bien que les proportions varient. Les contributions de chaque secteur, sont indiquées dans l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2013.



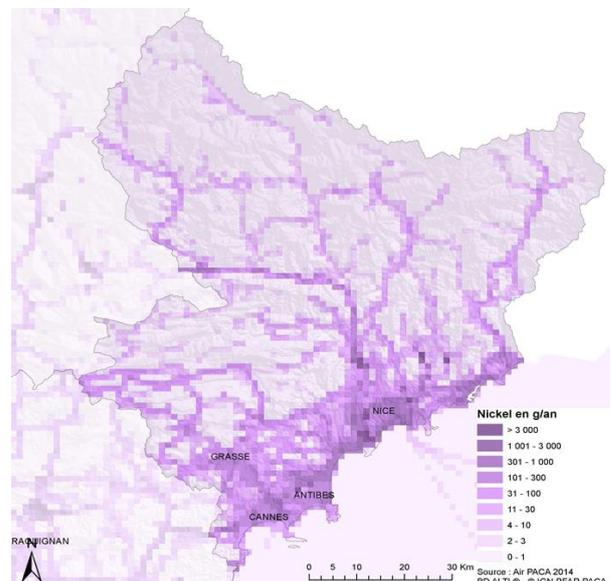
**Cadastre kilométrique des émissions d'arsenic, année 2010, version 2013.**

139 kg d'**arsenic (As)** sont émis par an. 57 % de ces émissions sont issues du secteur industriel (fabrication de verre, cf carte ci-dessus). Le second émetteur (30 %) est la production et distribution d'énergie (incinération avec récupération d'énergie).



**Cadastre kilométrique des émissions de cadmium, année 2010, version 2013.**

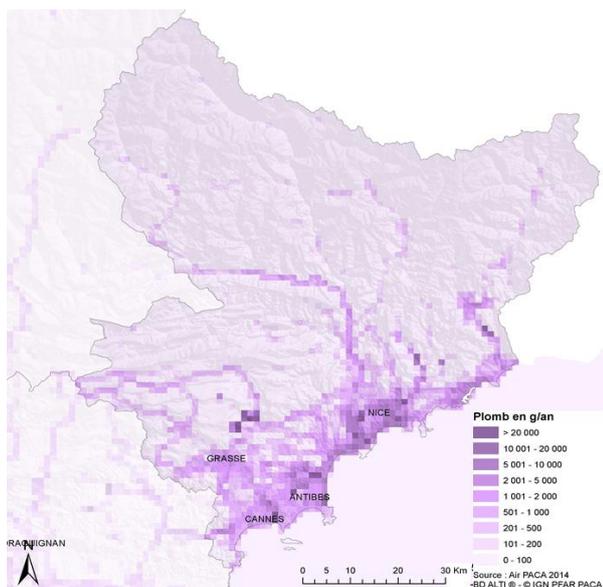
Les 40 kg par an de **cadmium (Cd)** émis se partagent en 3 secteurs principaux : le secteur industriel (35 %) pour la fabrication de ciment et de verre, le transport routier (33 %) avec les voitures particulières, l'usure des pneus et des plaquettes de freins et la production et distribution d'énergie (29 %), notamment l'incinération avec récupération d'énergie. Ainsi ressortent sur le cadastre ci-dessus, les zones industrialisées, le littoral urbanisé et les grands axes.



**Cadastre kilométrique des émissions de nickel, année 2010, version 2013.**

Les émissions de **nickel (Ni)** sont de 322 kg par an. Le **nickel (Ni)** provient du secteur industriel (38 %), lié à la fabrication du verre et aux stations d'enrobage, et du transport routier (36 %), dû aux voitures particulières en ville, à l'usure des pneus et des plaquettes de freins. La production et distribution d'énergie contribue à 23 % des émissions par le biais de l'incinération avec récupération d'énergie.

Le cadastre de la page précédente met nettement en évidence le réseau routier ainsi que les centres urbains en lien avec les sources identifiées.



**Cadastre kilométrique des émissions de plomb, année 2010, version 2013.**

1 983 kg de **plomb (Pb)** sont émis par an. Ces émissions se répartissent de façon égale entre deux secteurs principaux : 45 % sont issues du secteur industriel (fabrication de verre) et 44 % proviennent du transport routier (usure des pneus et plaquettes de freins).

Sur le cadastre ci-dessus, les grands axes de circulation et quelques zones liées à la fabrication du verre apparaissent nettement.

**RESPECT DE LA REGLEMENTATION**

Chacun des 4 polluants dispose d'une valeur réglementaire unique, basée sur les données annuelles.

Ces 4 valeurs réglementaires sont **respectées**.

- ▶ La valeur cible pour l'arsenic est de 6 ng/m<sup>3</sup>/an.
- ▶ La valeur cible pour le cadmium est de 5 ng/m<sup>3</sup>/an
- ▶ La valeur cible pour le nickel est de 20 ng/m<sup>3</sup>/an
- ▶ La valeur cible pour le plomb est de 500 ng/m<sup>3</sup>/an

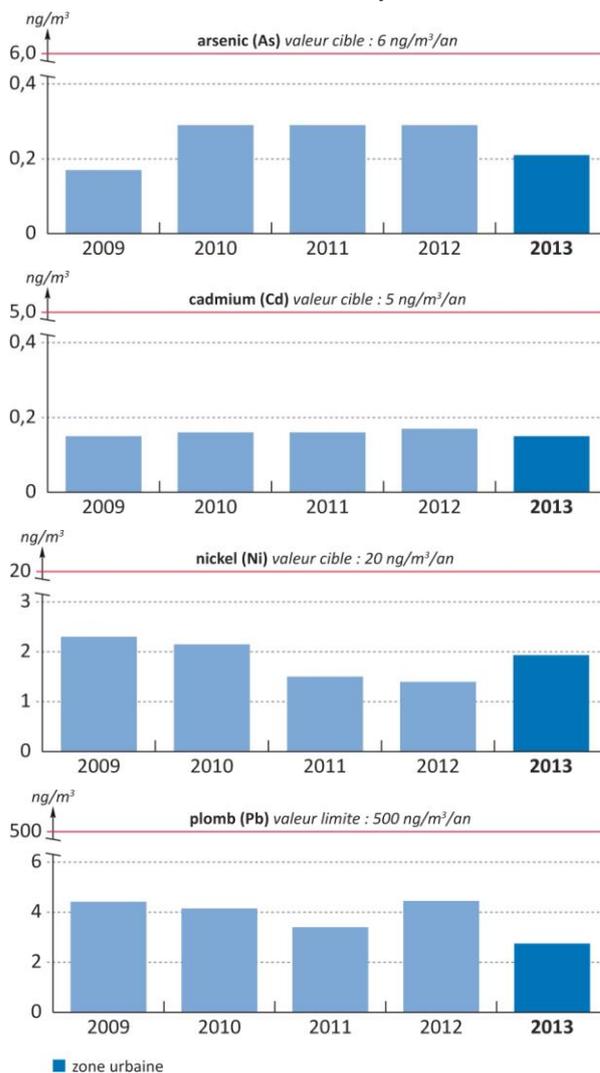
**Des valeurs cibles très largement respectées**

	As	Cd	Ni	Pb
Urbain	0.22	0.15	1.91	2.73
nombre de jours de prélèvements				139

**Moyennes annuelles (ng/m<sup>3</sup>) en métaux lourds relevées en 2013.**

Les niveaux mesurés en situation urbaine en 2013 respectent nettement la réglementation pour les 4 polluants. Les concentrations sont inférieures aux valeurs cibles entre 10 et 182 fois respectivement pour le nickel et le plomb.

**Evolution contrastée selon les polluants**



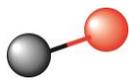
**Evolution des niveaux moyens annuels en métaux lourds.**

Les teneurs annuelles en arsenic sont, avec 0,22 ng/m<sup>3</sup> en 2013, en baisse après 3 années de stabilité.

Pour le cadmium, les concentrations se maintiennent autour de 0.15 ng/m<sup>3</sup> depuis 2009.

Seul le nickel, avec 1,91 ng/m<sup>3</sup>, affiche une hausse par rapport à 2012, stoppant la diminution progressive entamée depuis 4 ans.

Le niveau moyen 2013 en plomb de 2,73 ng/m<sup>3</sup> est le plus faible mesuré depuis 2009.



## Le monoxyde de carbone / Le dioxyde de soufre

Dans le département, la surveillance permanente du monoxyde de carbone a été arrêtée courant 2013 et celle du dioxyde de soufre a pris fin en décembre 2012. Des niveaux particulièrement faibles observés depuis des années sont à l'origine de ce choix, ainsi que l'évolution des critères de surveillance qui autorisent l'arrêt de surveillance continue pour certains polluants ne présentant pas de dépassements des seuils réglementaires depuis plusieurs années. **La réglementation concernant ces deux polluants était très largement respectée depuis plus de 15 ans.**

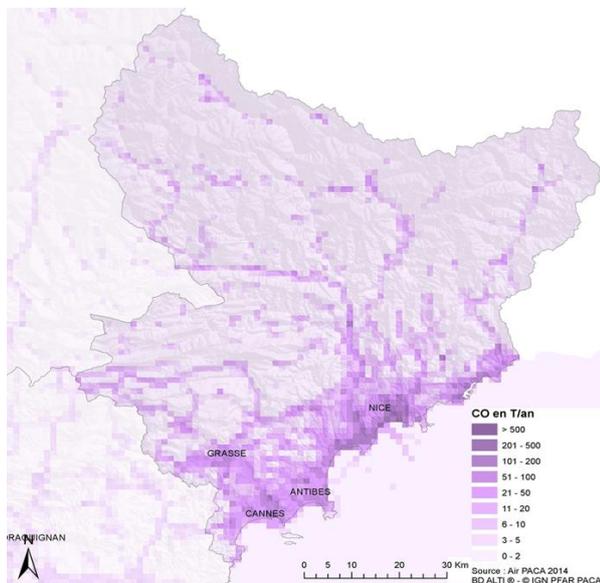
### Le CO prend la place de l'oxygène dans le sang

Le monoxyde de carbone se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme. Il peut ainsi engendrer des maux de tête et des vertiges et en cas d'exposition prolongée, aller du coma jusqu'à la mort. Il est particulièrement dangereux en milieu confiné.

Au plan environnemental, il participe aux mécanismes de formation de l'ozone. Il se transforme aussi en dioxyde de carbone, un des principaux gaz à effet de serre.

### D'où provient-il ?

Le monoxyde de carbone provient de la combustion incomplète de matières organiques. Dans les Alpes-Maritimes, le transport est le premier contributeur avec 57 % des émissions (dont 54 % liées au transport routier et 3 % au non routier), d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2013. Ensuite, il provient pour 40 % du secteur résidentiel/tertiaire.



Cadastre kilométrique des émissions de monoxyde de carbone, année 2010, version 2013

Ainsi, les 27,8 tonnes de **monoxyde de carbone** émises par an se concentrent essentiellement dans les centres urbains et sur les axes routiers, comme l'indique le cadastre ci-dessus.

### L'arrêt de la surveillance confirmé

Les mesures réalisées en situation trafic ont été arrêtées à la mi-septembre. Historiquement, le monoxyde de carbone était suivi depuis 1995. Les teneurs maximales en moyenne sur 8 heures observées n'ont cessé de diminuer depuis la mise en service, excepté une légère hausse en 2002.

Toutefois depuis 1997, ces concentrations sont restées très en deçà de la valeur limite pour la protection de la santé humaine fixée à **10 mg/m<sup>3</sup>** (en moyenne sur 8 heures), confirmant ainsi l'arrêt de la surveillance permanente.



### Dioxyde de soufre, un irritant pour l'homme

Le dioxyde de soufre est un irritant des muqueuses, de la peau et des voies respiratoires supérieures.

Sur le plan environnemental, il participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation des matériaux des monuments.

### D'où provient-il ?

Le dioxyde de soufre est un gaz provenant de la combustion de carburants fossiles tels que les fiouls ou le charbon. Son origine dans la région est principalement industrielle (centrales thermiques, grosses installations de combustion).

Dans les Alpes-Maritimes, l'industrie et le traitement des déchets représente 39 % des émissions de dioxyde de soufre, d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2013. Le transport est le second contributeur, à hauteur de 30 %, dont 28 % pour le transport non routier puis le secteur résidentiel et tertiaire avec 28 %.

Les émissions de dioxyde de soufre ont enregistré des progrès notables : elles ont été réduites de manière significative au cours des dernières années grâce à la législation de l'Union Européenne (UE) qui exige l'utilisation de technologies d'épuration des émissions et une plus faible teneur en soufre des carburants.

# Les projets menés en 2013 et les perspectives pour 2014

## Le comité territorial

Le comité territorial s'est réuni 3 fois en 2013 : le 24 janvier à Nice, le 3 mai à Cannes et le 26 novembre à l'Aéroport de Nice. Ces séances sont présidées par Madame Pascale Vaillant (mairie de Cannes), déléguée territoriale désignée pour 3 ans. Lieu d'échanges, le comité territorial prend en compte les spécificités des Alpes-Maritimes pour y améliorer la qualité de l'air, en étroite collaboration avec tous les acteurs locaux impliqués dans le développement du territoire.



Comité territorial du 3 mai à Cannes Ranguin

## Plaine du Var, Nice : niveau de particules équivalent à un site trafic

Dans le cadre du projet d'aménagement de la Plaine du Var, Air PACA a réalisé une évaluation des niveaux de particules fines au premier trimestre 2013. Le dioxyde d'azote et les retombées atmosphériques en métaux lourds ont également été évalués.

Les niveaux de particules et de dioxyde d'azote mesurés sont conformes aux résultats de la modélisation urbaine réalisée par Air PACA. En raison des nombreuses sources à proximité (industries, trafic routier), le taux de particules est élevé et probablement supérieur au seuil réglementaire sur l'année. L'exposition au dioxyde d'azote est bien moindre, elle respecte le seuil réglementaire et est équivalente à celle du centre-ville.

Rapport complet disponible sur [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)



Cabine de mesure, Plaine du Var, Nice



Jauge owen, Plaine du Var, Nice

## Développement de la surveillance

Une nouvelle station de mesure urbaine a été installée à Nice Place Arson en juin 2013. La ville dispose désormais d'un dispositif de surveillance conforme à la réglementation européenne. Les premiers polluants suivis sont l'ozone, les oxydes d'azote et les particules fines (PM 10 et PM 2,5). Les métaux lourds et les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) seront également surveillés en 2014 sur ce site.

De plus, le site trafic de Nice a été pérennisé en septembre 2013. Situé sur la Promenade des Anglais, il mesure depuis 2010, les oxydes d'azote, les particules fines (PM 10) et les HAP. Les PM 2,5 ont été ajoutées au dernier trimestre 2013.



Station de mesure urbaine Place Arson, Nice



Station de mesure trafic Promenade des Anglais, Nice

## Évaluation de la qualité de l'air, quartier du Port, Nice

Afin d'évaluer la qualité de l'air dans le quartier du Port de Nice, des mesures ont été réalisées du 1<sup>er</sup> août au 31 décembre 2013. Les résultats comparés aux autres stations de l'agglomération indiquent une exposition moindre aux particules et au dioxyde d'azote que celle observée place Arson, et des niveaux semblables ou légèrement supérieurs à ceux relevés à l'aéroport. Sur la base des 5 mois de mesure, la réglementation semble être respectée sur l'année.

Rapport à paraître sur [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)



Cabine de mesure, Quartier du Port, Nice

## Approbation du Plan de Protection de l'Atmosphère du 06 (PPA)

Le 6 novembre 2013, le préfet des Alpes-Maritimes a signé le PPA révisé des Alpes-Maritimes du Sud. Ce plan d'actions concerne l'ensemble de la population de 52 communes\*. Parmi les 30 mesures définies, plus de la moitié vise les déplacements (transport) et l'aménagement. D'autres, comme l'interdiction du brûlage de déchets verts à l'air libre ou l'utilisation d'appareils de chauffage au bois performants, nous conduisent à modifier nos comportements habituels afin d'améliorer la qualité de l'air et ainsi diminuer notre exposition aux polluants.

\*Plus d'informations sur le site internet de la DREAL : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/le-ppa-revise-des-alpes-maritimes-a2409.html>



Dépliants explicatifs du PPA 06 – DREAL, ARS, Air PACA

## Poursuite des mesures de pesticides

La surveillance des pesticides s'est poursuivie en 2013 sur le site urbain de Cannes, échantillonné avec 4 autres sites de la région en 2012.

Cette étude réalisée en partenariat avec l'ARS, fait partie du plan PRSE 2 et permet de suivre l'évolution de 43 substances actives phyto sanitaires dont 18 herbicides, 13 insecticides et 12 fongicides.

Les prélèvements ont eu lieu entre mai et décembre avec une intensification durant l'été, période de forte activité. Au total, 16 substances ont été décelées en 2013 (19 en 2012). 69 % des pesticides ont une fréquence de détection en nette baisse. Seules 5 substances (2 fongicides, 2 insecticides et 1 herbicide) ont vu leur pourcentage de détection augmenter, dont 2 non observées en 2012.

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



Épandage de produits phytosanitaires

## Quelle qualité de l'air en mer ?

Comment est la qualité de l'air en mer ? Le voilier Zéro CO<sub>2</sub> conçu par le chantier naval RM de la Rochelle, apporte des réponses. Grâce à son système de propulsion électrique hybride, pile à combustible/batterie, ce bateau offre une navigation propre, particulièrement adaptée pour les mesures en zones protégées. Équipé de nombreux appareils scientifiques, cet observatoire mobile et écologique permet de suivre les pollutions atmosphériques dans le bassin méditerranéen. Air PACA, en partenariat avec la mission de recherche ChArMex\*, a mis à disposition du matériel de mesure afin d'analyser la qualité de l'air en mer.

En 2013, le voilier Zéro CO<sub>2</sub>, basé à Beaulieu-sur-Mer, a navigué dans le triangle Nice-Hyères-Bastia de mi-juillet à mi-août.

\*Chemistry Aerosol Mediterranean Experiment

Rapport à paraître sur [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)



► Les partenaires de la mission scientifique du voilier zéro CO<sub>2</sub> : Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA), Université Joseph Fourier (Grenoble), Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE), Floralis, Laboratoire Chimie de l'Environnement (Université Aix-Marseille) et Air PACA.

Plus d'infos sur [www.zeroco2sailing.com](http://www.zeroco2sailing.com)

## Accompagnement en air intérieur

La surveillance des établissements recevant du public (ERP) sera obligatoire à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015.

Air PACA a choisi de développer un service dédié aux collectivités souhaitant être accompagnées sur cette nouvelle réglementation et leur propose des outils pour former les usagers et gestionnaires de bâtiments:

- cahier des charges pour l'appel d'offre auprès des bureaux d'études,
- aide à l'interprétation des résultats et à la lecture par le grand public,
- intervention en cas de pollution au-dessus des seuils via le réseau EQAIR.

Au-delà du réglementaire, Air PACA continue, avec les autres partenaires du réseau EQAIR, d'apporter informations, conseils et diagnostics pour tout ERP.

Site EQAIR : [www.airinterieurpaca.org](http://www.airinterieurpaca.org)

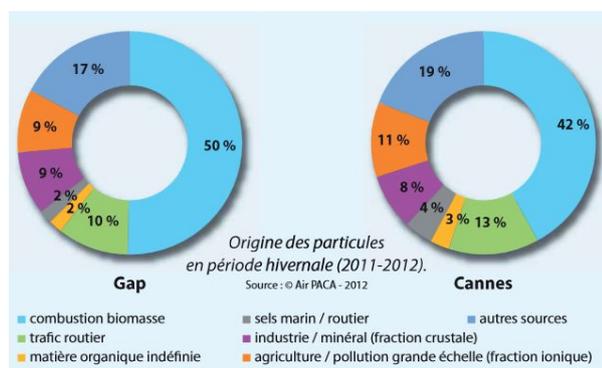
## Du transfrontalier au local : les enseignements du projet AERA

Agir ensemble pour améliorer la qualité de l'air a été l'ambition des 7 partenaires du projet AERA qui, pendant 3 ans, se sont mobilisés pour répondre aux problématiques communes sur :

- l'identification précise des populations exposées
- la préservation des zones « peu polluées »,
- l'anticipation de l'impact sur la qualité de l'air de nos choix (urbanisme, transport, chauffage ou élimination des déchets verts, ...),
- la prévision de la qualité de l'air.

Des réponses concrètes sont apportées sur les différents points. Un diagnostic complet de la qualité de l'air sur le territoire Alcotra a été établi, un premier état des lieux des émissions bois-énergie a été réalisé, des outils de modélisation haute définition ont été développés. Tous ces travaux permettent de visualiser la pollution, d'identifier quelles actions limiteraient la population exposée aux dépassements des normes, de connaître à l'avance l'impact de la réduction du trafic, de la vitesse ou du nombre de poids lourds sur autoroute, de détailler la composition des particules, de suivre le transport de pollution à grande échelle.

*Plaquette en ligne sur [www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)*



► **AERA : projet européen issu du programme Alcotra (Alpes Latines Coopération TRANsfrontalière) avec financement FEDER.**

► **Les partenaires sont : Air PACA, DREAL PACA, régions Rhône-Alpes, Ligurie, Piémont, Val d'Aoste et Province de Cuneo.**

**Plus d'infos : <http://www.aera-alcotra.eu/fr>**

## Les perspectives pour 2014

### Mise en œuvre du PSQA

Le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air 2011-2015 a été réactualisé en 2012 après la création d'Air PACA et validé lors de l'assemblée générale du 2 décembre 2013. Ce document fixe les grandes orientations de la surveillance de la qualité de l'air pour 5 ans et prévoit notamment :

- une meilleure adéquation entre moyens de mesure et de modélisation pour fournir une information de qualité en tout point du territoire,
- la mise à jour à l'année des cartes de surveillance,
- la rationalisation du parc de mesures pour optimiser la surveillance,
- des campagnes temporaires récurrentes afin de mieux couvrir le territoire...

Ainsi, le réseau fixe sera globalement allégé pour s'adapter aux enjeux actuels et aux nouveaux outils. Afin de maintenir l'information notamment sur les zones sensibles, des campagnes ponctuelles seront organisées à intervalles réguliers, permettant de vérifier et d'améliorer la qualité de la modélisation. Des campagnes exploratoires régulières compléteront la surveillance du territoire grâce à un renforcement des moyens mobiles et des échantillonnages.

Grâce aux outils de modélisation, une cartographie des polluants d'intérêt (NO<sub>2</sub> et PM 10) sera produite chaque année sur les zones sensibles.

Dans les Alpes-Maritimes, la mesure de certains polluants sera optimisée, leur surveillance pérenne n'étant plus justifiée sur quelques sites.



# ANNEXES Bilan chiffré 2013

## Ozone O<sub>3</sub>

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup>.

		% annuel de données valides	Moyenne annuelle	Maximum			Nombre d'heures >		Nombre de jours avec au moins 1 heure >		Nombre de jours avec au moins une moyenne sur 8 heures >	Percentile 93,2 des maximums sur 8h par jour (26e jour le plus élevé)	AOT40 mai-juillet (protection de la végétation*)	Date du maximum horaire	Observation
				Journalier	Sur 8 heures	Horaire	180	240	180	240					
Cannes Broussailles	Urbain	94	52	101	144	167	0	0	0	0	8	110	13279	21/07	
Grasse Clavecin	Périurbain	98	69	139	167	177	0	0	0	0	32	125	18995	21/07	
Antibes Jean Moulin	Périurbain	99	48	97	175	193	5	0	2	0	45	131	27465	02/08	
Nice Arson	Urbain	51		103	186	203	10	0	3	0	30			02/08	4
Cagnes Ladoumegue	Urbain	97	53	108	160	178	0	0	0	0	26	122	17918	02/08	
Nice Ouest Botanique	Urbain	98	66	139	193	204	14	0	3	0	38	127	21752	02/08	
Nice Aéroport	Observation	95	54	108	154	173	0	0	0	0	27	121	22039	02/08	
Contes 2	Industriel	97	33	79	161	178	0	0	0	0	26	123	16537	22/07	
Riviera Française	Périurbain	85	67	120	187	201	9	0	3	0	53	137	31361	02/08	
Adrechas	Rural	39													6
Cians	Rural	98	80	123	149	173	0	0	0	0	32	125	24882	02/08	
<b>Objectif à long terme pour la protection de la santé</b>					120								6000		
<b>Seuil de recommandation et informations</b>						180									
<b>Seuil d'alerte</b>						240									
<b>Valeur cible pour la protection de la végétation</b>										25	120	18000			

Tableau synthétique pour l'ozone.

4 : démarrage de la mesure le 28/06/2013

6 : arrêt de la mesure le 28/09/2013

## Particules en suspension PM 10

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup>.

		% annuel de données valides	Moyenne annuelle	Maximum		Nombre de jours >		Percentile 90,4 des valeurs journalières (36e jour le plus élevé)	Date du maximum journalier	Observation
				Journalier	Horaire	50	80			
Antibes Jean Moulin	Périurbain	96	27	61	165	10	0	40	12/12	
Cannes Broussailles	Urbain	91	24	61	158	2	0	38	08/01	
Cagnes Ladoumegue	Urbain	83	24	58	161	1	0	36	08/01	
Nice Promenade	Trafic	87	35	74	141	22	0	49	25/12	
Nice Arson	Urbain	42								3
Nice Aéroport	Observation	99	26	56	115	5	0	35	17/04	
Contes 2	Industriel	96	30	74	319	21	0	46	25/04	
Peillon	Industriel	97	27	67	172	6	0	38	08/11	
<b>Objectif de qualité</b>			30							
<b>Valeur limite pour la protection de la santé</b>			40							
<b>Seuil de recommandation et d'information</b>				50		35		50		
<b>Seuil d'alerte</b>				80						

Tableau synthétique pour les particules en suspension.

2 : démarrage de la mesure le 22/07/2013

## Particules en suspension PM 2.5

Les concentrations sont exprimées en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

		% annuel de données valides	Moyenne annuelle	Maximum		Nombre de jours >		Percentile 90,4 des valeurs journalières (36e jour le plus élevé)	Date du maximum journalier	Observation
				Journalier	Horaire	25	40			
Cannes Broussailles	<i>Urbain</i>	77	18	50	130	46	6	29	12/12	
Nice Promenade	<i>Trafic</i>	26								3
Nice Arson	<i>Urbain</i>	42								4
Peillon	<i>Industriel</i>	86	13	42	116	7	1	21	08/11	
<b>Objectif de qualité</b>			<b>10</b>							
<b>Valeur cible</b>			<b>20</b>							
<b>Valeur limite 2013 pour la protection de la santé</b>			<b>26</b>							
<b>Valeur limite 2015 pour la protection de la santé</b>			<b>25</b>							

Tableau synthétique pour les particules en suspension PM2.5.

3 : démarrage de la mesure le 22/07/2013

4 : démarrage de la mesure le 25/09/2013

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

Les concentrations sont exprimées en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

		% annuel de données valides	Moyenne annuelle	Maximum		Nombre d'heures >	Nombre de jours avec au moins 1 heure >	Percentile 99,8 des valeurs horaires (19e heure la plus élevée)	Date du maximum horaire	Moyenne annuelle en NO	Moyenne annuelle en NOx	Observation		
				Journalier	Horaire								200	400
Antibes Guynemer	<i>Trafic</i>	98	34	78	183	0	0	0	0	125	02/12	16	59	
Antibes Jean Moulin	<i>Périurbain</i>	92	30	70	189	0	0	0	0	146	18/01	26	70	
Cannes Broussailles	<i>Urbain</i>	99	28	69	170	0	0	0	0	129	16/12	12	46	
Grasse Clavecin	<i>Périurbain</i>	99	23	44	161	0	0	0	0	99	17/04	5	31	
Nice Promenade	<i>Trafic</i>	92	47	82	219	2	0	2	0	132	17/09	25	89	
Nice Pellos	<i>Trafic</i>	97	48	76	149	0	0	0	0	120	13/02	28	92	
Nice Arson	<i>Urbain</i>	47												2
Nice Aéroport	<i>Observation</i>	99	24	56	136	0	0	0	0	113	08/01	8	36	
Cagnes Ladoumegue	<i>Urbain</i>	100	24	46	96	0	0	0	0	84	25/11	7	35	
Contes 2	<i>Industriel</i>	97	19	41	77	0	0	0	0	66	18/12	15	42	
<b>Niveau critique végétation (périurbain ou rural)</b>					<b>120</b>									<b>30</b>
<b>Valeur limite pour la protection de la santé</b>			<b>40</b>		<b>18</b>			<b>200</b>						
<b>Seuil de recommandation et informations</b>					<b>200</b>									
<b>Seuil d'alerte (dépassé pendant 3 h)</b>					<b>400</b>									

Tableau synthétique pour les oxydes d'azote.

2 : démarrage de la mesure le 12/07/2013

## Benzène C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Les concentrations sont exprimées en µg/m<sup>3</sup>.

		% annuel de données valides	Moyenne annuelle benzène	Maximum des mesures	Date du maximum (début)	Date du maximum (fin)	Moyenne annuelle toluène	Moyenne annuelle ethylbenzène	Moyenne annuelle ortho-xylène	Moyenne annuelle méta, para-xylènes
Nice Pellos	Trafic	93%	2.1	3.9	11/12	24/12	10.8	2.1	8.2	3.2
Nice Promenade	Trafic	100%	2.1	3.5	25/1	31/1	10.1	1.9	7.3	2.9
Antibes Guynemer	Trafic	100%	1.9	4.1	10/12	23/12	9.0	1.7	6.7	2.6
Cannes Broussailles	Urbain	96%	1.4	3.4	10/12	23/12	5.1	0.9	3.4	1.3
Grasse Clavecin	Périurbain	21%								
Cagnes Ladoumegue	Urbain	93%	1.3	2.7	24/1	6/2	4.2	0.7	2.7	1.1
Nice Arson	Urbain	85%	1.2	2.2	1/1	14/1	4.7	0.9	3.3	1.3
<b>Objectif de qualité</b>			<b>2</b>							
<b>Valeur limite pour la protection de la santé</b>			<b>5</b>							

Tableau synthétique pour le benzène.

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP

Les concentrations sont exprimées en ng/m<sup>3</sup>.

		% annuel de données valides (Bap)	BaP	BaA	BbF	BjF	BkF	DBahA	I123cdP	BeP	BghiP	Chrysène	Σ 7 HAP	Σ 10 HAP
			Moyenne annuelle											
Cannes Broussailles	Urbain	36%	0.11	0.11	0.20	0.14	0.09	0.03	0.17	0.15	0.16	0.21	0.85	1.37
Nice Promenade	Trafic	16%	0.22	0.22	0.35	0.21	0.14	0.03	0.26	0.27	0.38	0.35	1.45	2.45
<b>Valeur cible</b>			<b>1</b>											
HAP dont la mesure est recommandée par la directive européenne 2004/107/CE du 15/12/04			X	X	X	X	X	X	X				X	

Tableau synthétique pour les HAP.

## Métaux lourds

Les concentrations sont exprimées en ng/m<sup>3</sup>.

		% annuel de données valides	As		Cd		Ni		Pb	
			Moyenne annuelle	Maximum hebdomadaire						
Cannes Broussailles	Urbain	73%	0.22	0.32	0.15	0.15	1.93	3.76	2.75	5.10
<b>Objectif de qualité</b>									<b>250</b>	
<b>Valeur cible</b>			<b>6</b>		<b>5</b>		<b>20</b>			
<b>Valeur limite</b>									<b>500</b>	

Tableau synthétique pour les métaux lourds.

## Monoxyde de carbone CO

Les concentrations sont exprimées en mg/m<sup>3</sup>.

		% annuel de données valides	Moyenne annuelle	Maximum			Nombre de moyennes sur 8 heures >	Nombre d'heures >	Nombre de quart-heure >	Date du maximum horaire	Observation
				Sur 8 heures	Horaire	Quart-horaire					
Nice Pellos	Trafic	69	0.5	1.4	2.3	3.3	10	35	100	31/01	2
<b>Valeur réglementaire</b>				<b>10</b>							
<b>Valeur guide OMS</b>					<b>35</b>	<b>100</b>					

Tableau synthétique pour le monoxyde de carbone.

2 : arrêt de la mesure le 17/09/2013

## ANNEXES Conditions météorologiques

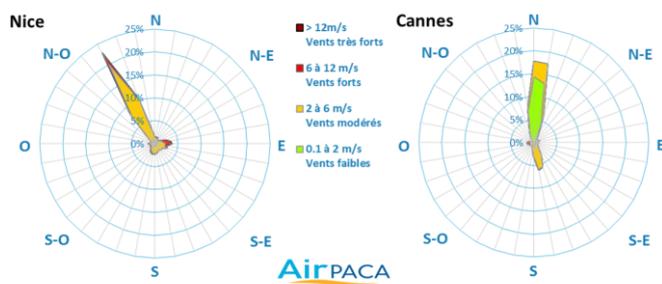
La concentration des polluants dans l'atmosphère dépend fortement des conditions météorologiques.

### Les vents

Le vent est un facteur essentiel expliquant la dispersion des polluants. Dans les Alpes-Maritimes, la direction du vent est conditionnée par la mer et le relief. Sur les roses des vents de Nice et Cannes, deux situations caractéristiques prédominent :

- des vents modérés à forts en provenance du secteur Nord/Nord-Ouest (Nice)
- des vents modérés de Nord et Sud (Cannes),
- des vents faibles de secteur Nord (Cannes).

Les vents nuls sont peu fréquents et représentent seulement 1 % à Nice et 4 % à Cannes.



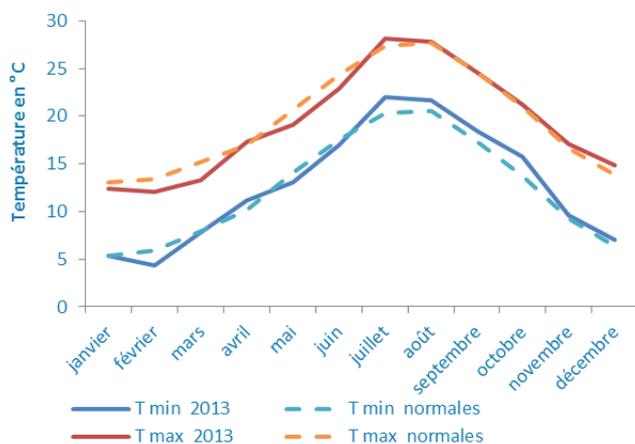
Roses des vents 2013 à Nice et Cannes (données Météo France)

### La température et la pluviométrie

**L'été**, le fort rayonnement solaire présent en région PACA produit de l'ozone aux heures les plus chaudes de la journée à partir des NOx et COV émis par les activités humaines et naturelles. Juillet a été le mois le plus chaud, supérieur d'environ 1,5°C aux normales.

**L'hiver**, des températures froides, avec peu de précipitation et un vent faible sont les conditions les plus propices à l'accumulation des particules fines. La masse d'air froid, plus dense, reste proche du sol et les polluants émis s'y accumulent. Février a été le mois le plus froid, inférieur aux normales de près de 1,5°C.

Nice, 2013 comparaison normales 1981-2000



Evolution mensuelle 2013 des températures max et min à la station de Nice (source : site internet Météo France)

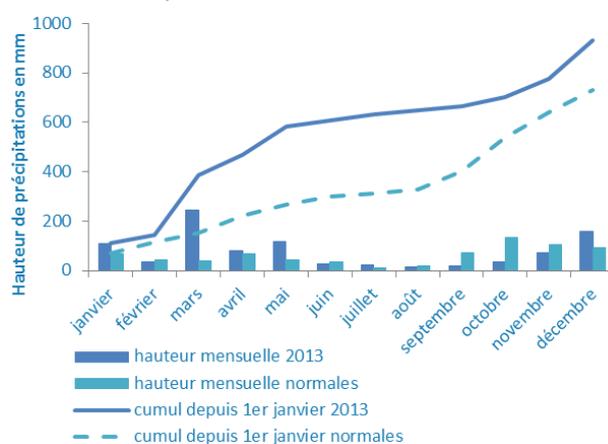
station de Nice	Température min	Température max	Pluviométrie (cumul en mm)	Nombre de jours de pluie	Particularités *
Janvier	5,3	12,4	109,6	10	
Février	4,3	12,1	33,9	2	
Mars	7,8	13,3	243	17	Très pluvieux
Avril	11,2	17,3	82,2	10	
Mai	13,1	19,1	115,8	7	
Juin	17	22,9	25,7	2	
Juillet	22	28,1	23,5	1	
Août	21,7	27,8	14,2	2	Sec
Septembre	18,4	24,6	18,5	3	Sec et doux
Octobre	15,7	21,2	36,2	5	Été indien
Novembre	9,6	17,1	72,4	7	Peu pluvieux
Décembre	7	14,8	158,9	7	

Tableau synthétique des principaux paramètres météorologiques, station de Nice. Source : Site internet Météo France.

\* Les particularités sont issues des bilans mensuels climatiques PACA.

La pluviométrie est également un paramètre important jouant sur les concentrations en polluant présent dans l'atmosphère. La pluie permet un lessivage des particules fines et des polluants gazeux présents dans l'air ambiant. Après de fortes pluies, la qualité de l'air est généralement bonne à très bonne. Le mois de mars a connu une pluviométrie exceptionnelle avec un cumul de 243 mm sur 17 jours soit plus de 6 fois les normales (1981-2000). Le mois de mai est également excédentaire avec le double des précipitations habituelles.

Nice, 2013 comparaison normales 1981-2000



Evolution mensuelle 2013 des précipitations à la station de Nice (source : Météo France).

## ANNEXES **Effets sur la santé et recommandations OMS**

### Effets sur la santé

Les polluants atmosphériques ont un impact sur la santé variable en fonction de leur concentration dans

l'air, de la dose inhalée et de la sensibilité des individus.

Ils peuvent aussi avoir des incidences sur l'environnement.

polluants	effets sur la santé	effets sur l'environnement
ozone	- irritation des yeux - diminution de la fonction respiratoire	- agression des végétaux - dégradation de certains matériaux
particules en suspension	- irritation des voies respiratoires - dans certains cas, altération des fonctions pulmonaires	- effets de salissures sur les bâtiments
oxydes d'azote		- pluies acides - formation de l'ozone - effet de serre
dioxyde de soufre		- pluies acides - dégradation de certains matériaux
COV dont le benzène	- toxicité et risques d'effets cancérigènes ou mutagènes, en fonction du composé concerné	- formation de l'ozone
HAP		- peu dégradables - déplacement sur de longues distances
métaux lourds	- toxicité par bioaccumulation - effets cancérigènes	- contamination des sols et des eaux
monoxyde de carbone	- prend la place de l'oxygène - provoque des maux de tête - léthal à concentration élevée	- formation de l'ozone - effet de serre

### Recommandations de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS)

Les valeurs recommandées par l'OMS (2005) sont fondées sur des études épidémiologiques et toxicologiques publiées en Europe et en Amérique du

Nord. Elles ont pour principal objectif d'être des références pour l'élaboration des réglementations internationales.

Il s'agit de niveaux d'exposition (concentration d'un polluant dans l'air ambiant pendant une durée déterminée) auxquels ou en dessous desquels il n'y a pas d'effet sur la santé. Ceci ne signifie pas qu'il y ait un effet dès que les niveaux sont dépassés mais que la probabilité qu'un effet apparaisse est augmentée.

polluants	effets considérés sur la santé	valeur ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) recommandée	durée moyenne d'exposition	commentaires
<b>O<sub>3</sub></b> ozone	- impact sur la fonction respiratoire	<b>100</b>	8 heures	des études récentes montrent un effet sur la santé dès 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ (ancienne valeur : 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ )
<b>PM 10</b> particules	- affection des systèmes respiratoire et cardiovasculaire	<b>50</b>	24 heures 1 an	nouvelles valeurs
<b>PM 2,5</b> particules		<b>25</b> <b>10</b>	24 heures 1 an	nouvelles valeurs
<b>NO<sub>2</sub></b> dioxyde d'azote	- faible altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques)	<b>200</b> <b>40</b>	1 heure 1 an	il existe maintenant une valeur annuelle
<b>SO<sub>2</sub></b> dioxyde de soufre	- altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques) - exacerbation des voies respiratoires (individus sensibles)	<b>500</b> <b>20</b>	10 minutes 24 heures	les effets sur la santé sont connus à des concentrations beaucoup plus faibles que par le passé (ancienne valeur : 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$ )
<b>Pb</b> plomb	- niveau critique de plomb dans le sang < 10 – 150 g/l	<b>0,5</b>	1 an	pas de nouvelle valeur
<b>Cd</b> cadmium	- impact sur la fonction rénale	<b>0,005</b>	1 an	pas de nouvelle valeur
<b>CO</b> monoxyde de carbone	- niveau critique de CO Hb < 2,5 % Hb : hémoglobine	<b>100 000</b>	15 minutes	pas de nouvelle valeur

## ANNEXES **Glossaire**

### Définitions

**AOT 40** : Égal à la somme des différences entre les concentrations horaires d'ozone supérieures à  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (mesurés quotidiennement entre 8 h et 20 h, heure d'Europe Centrale) et la valeur  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la période du 1er mai au 31 juillet de l'année N.

**Maximum journalier de la moyenne sur huit heures** : Il est sélectionné après examen des moyennes glissantes sur huit heures, calculées à partir des données horaires et actualisées toutes les heures. Chaque moyenne sur huit heures ainsi calculée est attribuée au jour où elle s'achève ; autrement dit, la première période considérée pour le calcul sur un jour donné sera la période comprise entre 17 h la veille et 1 h le jour même ; la dernière période considérée pour un jour donné sera la période comprise entre 16 h et minuit le même jour.

**Niveau critique** : Un niveau de concentration fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur certains récepteurs, tels que des arbres, autres plantes ou écosystèmes naturels, mais pas sur des êtres humains.

**Objectif à long terme** : Un niveau de concentration à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement.

**Percentile 99,8 (P 99,8)** : Valeur respectée par 99,8 % des données de la série statistique considérée (ou dépassée par 0,2 % des données). Durant l'année, le percentile 99,8 représente dix-huit heures.

**Pollution de fond et niveaux moyens** : La pollution de fond correspond à des niveaux de polluants dans l'air durant des périodes de temps relativement longues. Elle s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur une année (pour l'ozone, on parle de niveaux moyens exprimés généralement par des moyennes calculées sur huit heures). Il s'agit de niveaux de pollution auxquels la population est exposée le plus longtemps et auxquels il est attribué l'impact sanitaire le plus important.

**Pollution de pointe** : La pollution de pointe correspond à des niveaux de polluants dans l'air durant des périodes de temps courtes. Elle s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur la journée ou l'heure.

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

**Seuil d'alerte à la population** : 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 à la population** : 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.

**Valeur cible** : Un niveau de concentration 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, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.

**Valeur limite** : Un niveau de concentration fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint.

**Couche limite** : Couche atmosphérique en contact direct avec la surface terrestre, dans laquelle se produisent des modifications d'un point de vue dynamique et thermique. Son épaisseur varie d'une centaine de mètres à quelques kilomètres selon les caractéristiques du sol (rugosité, relief, ...), la saison (humidité, flux de chaleur, température).

### Sigles

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**CGA** : Cannes-Grasse-Antibes

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

**IARC** : International Agency for Research on Cancer

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

**NCA** : Cannes-Grasse-Antibes

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

### Polluants

**As** : Arsenic

**B(a)P** : Benzo(a)Pyrène

**BTEX** : Benzène - Toluène - Éthylbenzène - Xylènes

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

**Cd** : Cadmium

**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

**Ni** : Nickel

**NO / NO<sub>2</sub>** : Monoxyde d'azote / Dioxyde d'azote

**NOx** : Oxydes d'azote

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

**Pb** : Plomb

**PM non volatile** : Fraction des particules en suspension présentent dans l'air ambiant qui ne s'évaporent pas à 50°C.

**PM volatile** : Fraction des particules en suspension qui s'évaporent entre 30°C et 50°C. Cette fraction des particules est mesurée depuis 2007 pour la surveillance des PM 10 et PM 2,5.

**PM 10** : Particules d'un diamètre < 10  $\mu\text{m}$

**PM 2,5** : Particules d'un diamètre < 2,5  $\mu\text{m}$

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

### Unité de mesures

**mg/m<sup>3</sup>** : milligramme par mètre cube d'air

(1 mg =  $10^{-3}$  g = 0,001 g)

**$\mu\text{g}/\text{m}^3$**  : microgramme par mètre cube d'air

(1  $\mu\text{g}$  =  $10^{-6}$  g = 0,000001 g)

**ng/m<sup>3</sup>** : nanogramme par mètre cube d'air

(1 ng =  $10^{-9}$  g = 0,000000001 g)

### Notations

**TU** : Temps Universel

### Classification des stations de mesure

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

**Station industrielle (I)** : représentative du niveau maximal de pollution induite par des phénomènes de retombées de panache ou d'accumulation provenant d'une source industrielle.

**Station périurbaine (P)** : représentatif du niveau d'exposition moyen de la population à des maxima de pollution photochimique ou pollution de « fond » à la périphérie du centre urbain.

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

**Station trafic (T)** : représentative du niveau d'exposition maximal auquel la population située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être soumise.

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

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

## Bilan annuel

### **2013 : amélioration générale mais quelques zones exposées aux dépassements de normes**

#### **Une qualité de l'air moyenne à médiocre plus d'un jour sur deux en 2013**

11 jours d'indices mauvais ont été relevés : 1 % de l'année à Nice et 4 % sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes. Environ 75 % des indices sont dus à l'ozone et aux particules fines.

En 2013, 14 procédures préfectorales d'information-recommandations à la population ont été déclenchées : 11 aux particules fines et 3 à l'ozone (les 21, 22 juillet et 2 août). Aucune procédure d'alerte n'a été activée.

#### **Davantage de pollution photochimique**

La pollution à l'ozone touche tout le département. Le haut et le moyen pays sont plus exposés à une pollution chronique que les zones urbaines, malgré une baisse des niveaux depuis 2011. En revanche la pollution de pointe estivale 2013 est davantage présente sur le littoral avec 5 journées de dépassement de la valeur horaire de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . L'année 2013 connaît une pollution photochimique plus importante que celle de 2012.

#### **Les zones proches des voies de circulation toujours plus exposées au dioxyde d'azote**

Les concentrations annuelles en dioxyde d'azote respectent la réglementation dans la plupart des zones, excepté à proximité des grands axes où la valeur limite annuelle ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) est encore dépassée. Dans le département, 150 000 personnes sont exposées à un dépassement de cette norme.

#### **Diminution de la pollution particulaire chronique**

La pollution chronique en particules fines est la plus faible des dix dernières années. Les situations trafic ou industrielle restent les plus exposées, dépassant ponctuellement les valeurs journalières. Avec des conditions de déclenchement équivalentes \*, les procédures d'information-recommandations (11) ont été moins fréquentes qu'en 2012.

#### **Réglementation respectée pour les autres polluants**

Les niveaux de benzène en zones urbaines respectent les normes. En revanche, des concentrations supérieures à l'objectif de qualité ( $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) peuvent être observées en situation trafic. La réglementation pour les HAP, métaux lourds et monoxyde de carbone est largement respectée.

#### **Une qualité de l'air étroitement liée aux conditions météorologiques**

Après un début d'année propice à l'accumulation des particules, une chute de la pollution particulaire est observée en mars, mois très pluvieux (243 mm). La période estivale a été contrastée entre les pluies de mai et les chaleurs de juillet-août, favorables à la formation d'ozone et de particules secondaires. Décembre, chargé en particules durant la première quinzaine, s'est achevé sur de fortes précipitations favorisant la dispersion des polluants.

(\*) modifiées courant 2012

Responsable de publication : F. Péron - Photos : Archives Air PACA / 09-2014



**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

