

Qualité de l'air ALPES-MARITIMES

Bilan annuel 2014



www.airpaca.org

AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR

2014 : Des conditions météorologiques favorables à la qualité de l'air

Qualité de l'air moyenne à médiocre plus d'un jour sur deux sur le littoral urbain en 2014

La qualité de l'air a été globalement moyenne à médiocre plus de la moitié de l'année sur le littoral urbain et majoritairement bonne sur le haut-pays en 2014.

11 jours d'indices mauvais ont été relevés : 2 % de l'année à Nice, 1 % sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes et 3 % au niveau des Pays des Paillons. Parmi ces indices mauvais, 10 sont liés aux particules fines dont 3 dus à un apport de particules désertiques qui s'ajoutent à celles présentes localement.

Ces particules fines sont à l'origine du déclenchement de 6 procédures préfectorales d'information-recommandations à la population, regroupées sur la période hivernale. 2 procédures d'information-recommandations (9 et 11 juin) ainsi que 2 procédures d'alertes (12 et 13 juin) ont été déclenchées en prévision d'épisodes de pollution à l'ozone.

Une pollution photochimique chronique principalement sur le haut-pays

La pollution chronique à l'ozone concerne spécifiquement le haut et le moyen-pays. Pour la première fois, la valeur cible pour la protection de la santé ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$ à ne pas dépasser plus de 25 jours par an) est respectée sur les centres urbains de Nice, Cannes, Cagnes et Grasse.

Les conditions météorologiques de l'été 2014, avec des températures fraîches pour la saison, ont été peu propices à la formation d'ozone. Un seul épisode de pollution à l'ozone, le 10 juin, a impacté le département.

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

Bien que, depuis une dizaine d'années, les émissions de dioxyde d'azote tendent à diminuer progressivement sur le territoire et que la réglementation est respectée dans la plupart des zones, la valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) n'est pas respectée à proximité des grands axes de circulation et dans les principaux centres urbains.

Air PACA estime à 105 000 le nombre de personnes exposées sur leur lieu de résidence à un dépassement de cette norme sur le département.

Globalement, une baisse de 28 % en situation trafic est constatée depuis 2004. Elle est de 13 % 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

En 2014, pour la seconde année consécutive, la valeur limite journalière pour les particules fines PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an) est respectée sur le département. A proximité des grands axes du littoral, l'année 2014 a enregistré 16 journées de dépassement de la valeur limite, contre 22 en 2013 et 69 en 2012. Les situations trafic ou industrielle restent les plus exposées, dépassant ponctuellement les valeurs journalières.

A savoir que la pluviométrie exceptionnelle de 2014 (deux fois supérieure à la normale) a permis un bon lessivage des particules.

Réglementation respectée pour les autres polluants

Les niveaux de benzène en situation urbaine et trafic respectent la valeur limite réglementaire ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). L'objectif qualité ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$), également respecté dans les deux situations, est approché en proximité du trafic, soit au plus près des sources. Aussi, avec des concentrations très faibles, la réglementation pour les HAP et métaux lourds est largement respectée.

Qualité de l'air étroitement liée aux conditions météorologiques

Les conditions météorologiques de l'année 2014 ont été particulièrement favorables à la qualité de l'air. En effet, l'hiver a été particulièrement pluvieux permettant un bon lessivage des particules et des polluants gazeux. La pollution particulaire est apparue principalement au mois de mars. L'été a vu des températures quelque peu inférieures aux normales saisonnières. La pollution photochimique a alors été nettement plus faible que les années précédentes. Seul 1 épisode de pollution à l'ozone est apparu le 10 juin, mois ayant été légèrement plus chaud par rapport aux normales.

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. 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...

Air PACA au cœur du réseau de professionnels agréés de la qualité de l'air

Air PACA fait partie de la trentaine d'Associations de Surveillance de la Qualité de l'Air agréées par le ministère de l'Environnement, membres de la Fédération ATMO France. Traits de caractère :

- **Indépendante grâce à une gouvernance partagée**
Le conseil d'administration est constitué de quatre collèges équilibrés : Etat et établissements publics, collectivités territoriales, industriels, associations et personnalités qualifiées.
- **Proche des acteurs**
Les comités territoriaux créent une dynamique partenariale d'échanges et d'accompagnement des décisions.
- **Investie dans la transversalité des connaissances**
Le conseil scientifique analyse les tendances : santé, politiques publiques, économie de l'environnement, changement climatique...
- **Impliquée dans le travail en réseau**
Les travaux menés par Air PACA avec ses partenaires font évoluer en permanence les outils de surveillance, d'évaluation, de prospective et de sensibilisation.
- **Engagée dans sa mission d'intérêt général**
Sa charte garantit sa neutralité et sa transparence.

Pour plus d'informations : www.airpaca.org

SOMMAIRE

2014 : Des conditions météorologiques favorables à la qualité de l'air	2
L'air surveillé dans la région par Air PACA	3
Air PACA au cœur du réseau de professionnels agréés de la qualité de l'air.....	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.....	6
Indice de la qualité de l'air : quel bilan ?.....	8
L'ozone.....	9
Les particules en suspension.....	14
Les oxydes d'azote	19
Le benzène	23
Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	25
Les métaux lourds	27
Les projets et actions menées en 2014.....	29
Communication et sensibilisation	31
ANNEXES Bilan chiffré 2014	33
ANNEXES Le monoxyde de carbone.....	36
ANNEXES Le dioxyde de soufre	37
ANNEXES Conditions météorologiques.....	38
ANNEXES Effets sur la santé et recommandations OMS	39
ANNEXES Glossaire.....	40



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.

En 2014, dans les Alpes-Maritimes :

- **10 % de la population** est soumise au risque de dépassement de la valeur limite en **NO₂**,

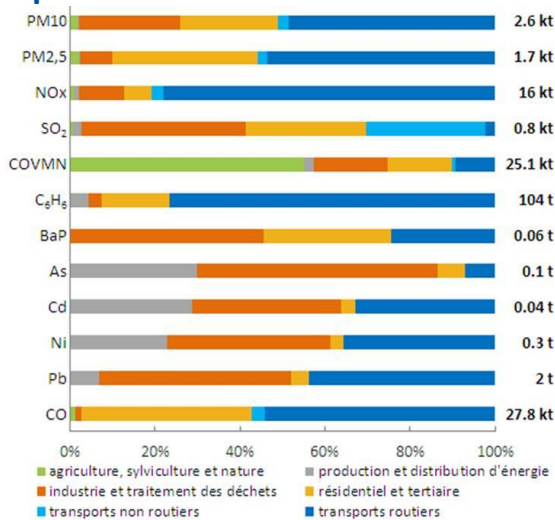
- **Moins de 1 % de la population** est soumise au risque de dépassement de la valeur limite en **PM 10**.

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

L'ozone est le polluant pour lequel la population est la plus exposée : 49 % de la population du département est soumise à un risque de dépassement de la valeur cible (valeur de référence pour la pollution chronique). A noter que cette pollution chronique à l'ozone est particulièrement présente en milieu rural, du fait de son processus de formation (détails p.10).



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



Répartition des émissions de polluants par type d'activité sur le territoire des Alpes-Maritimes, source : inventaire PACA 2012, version 2014.

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

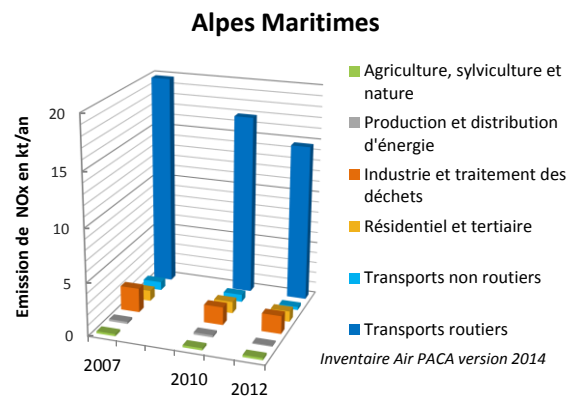
Le transport routier est majoritaire dans les émissions de NOx (78 %), benzène (76 %), monoxyde de carbone (54 %), particules PM 2,5 (54 %) et PM 10 (49 %). Il est aussi le second émetteur de 3 métaux lourds : plomb (44 %), nickel (36 %) et cadmium (33 %). Le transport non routier est responsable de 28 % des émissions de SO₂, 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 SO₂ (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 SO₂ 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).

Diminution des émissions de NOx



Evolution des émissions de dioxyde d'azote sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

Les émissions de NOx ont diminué de 26 % entre 2007 et 2012, d'après la version 2014 de l'inventaire des émissions établie par Air PACA. Le transport routier est le principal contributeur et représente un peu plus de 80 % des émissions de NOx entre 2007 et 2012. C'est donc sur ce secteur que l'accent a été mis pour réduire de façon significative les émissions de NOx (amélioration des motorisations et des carburants, mise en place des pots catalytiques, etc.).

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

3 plateformes urbaines, 13 sites de mesure permanents

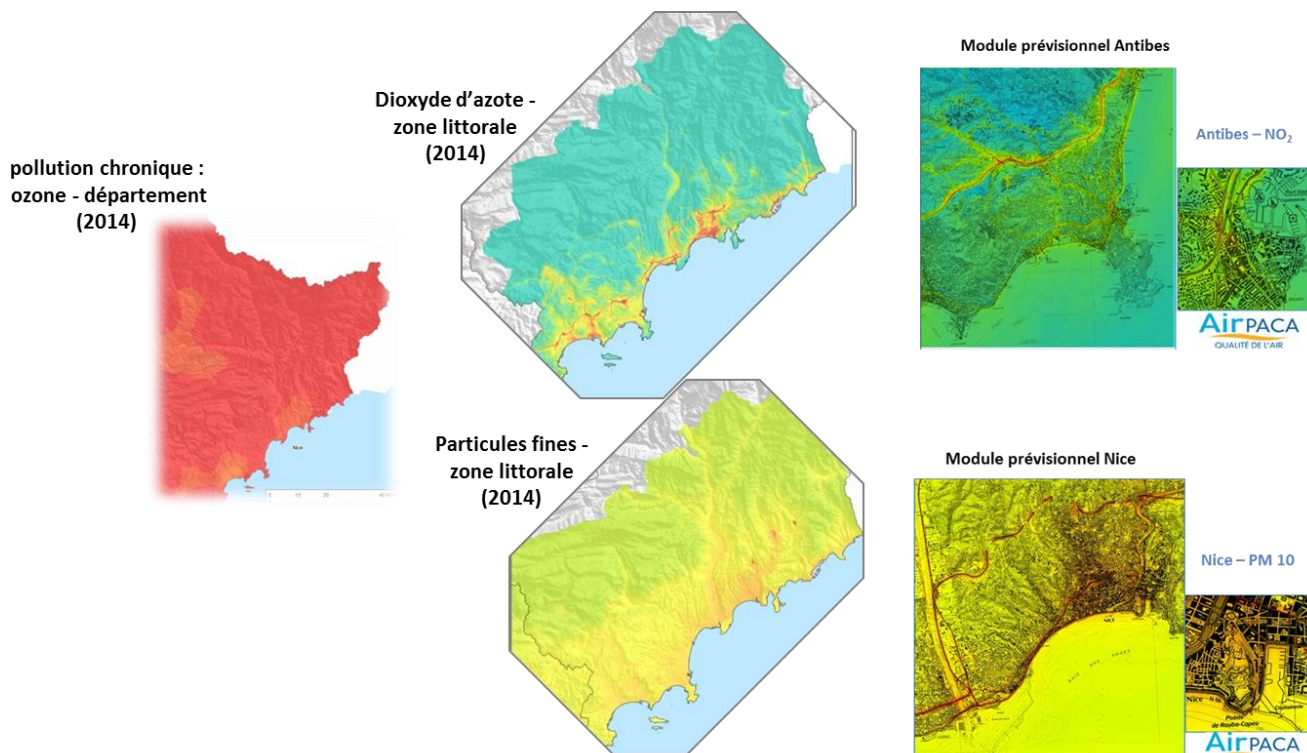


Illustration des moyens de surveillance dans les Alpes-Maritimes : stations permanentes et outils de modélisation à différentes échelles.

► 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. Le mode prévisionnel sera développé sur les villes de Cannes et Grasse en 2015.

► 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 2014, une campagne ponctuelle a été menée à Nice (cf *Projets menés en 2014*, p.27).

► Enfin, 13 **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 (cf. tableau ci-après).

Zone	Type	Nom station	O ₃	PM 10	PM 2,5	NO _x	C ₆ H ₆	HAP	Métaux lourds	Pesticides
Rurale	R	Massif du Cheiron	X							
	R	Cians	X							
Trafic	T	Antibes Guynemer				X	X			
	T	Nice Promenade		X	X	X	X	X		
Urbaine CGA	P	Antibes Jean Moulin	X			X				
	U	Cannes Broussailles	X	X	X	X				
	P	Grasse Clavecin	X			X				
Urbaine NCA	U	Cagnes-sur-Mer Ladoumègue	X	X		X				
	U	Nice Arson	X	X	X	X	X	X	X	X
	U	Nice Jardin botanique	X							
Industrielle	I	Contes		X		X				
	I	Peillon		X						
Observation	O	Nice Aéroport	X	X		X				

Spécification des stations de mesure de la qualité de l'air en 2014. I/P/R/T/U/O : classification par type de station.

Indications :

I : Site industriel

T : Site trafic

P : Site périurbain

U : Site urbain

R : Site rural

O : Site d'observation

O₃ : Ozone

C₆H₆ : Benzène

PM 10 : Particule Ø 10 µm *

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

PM 2.5 : Particule Ø µm *

NO_x : Oxydes d'azote

*** (Ø : Diamètre aérodynamique)**

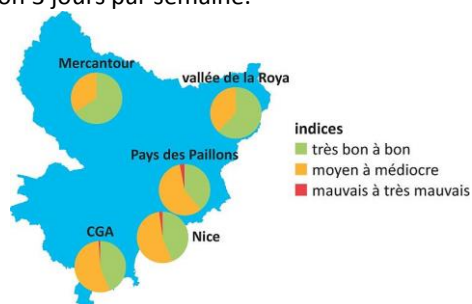
Indice de la qualité de l'air : quel bilan ?

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, 2 zones homogènes, Nice et CGA (Cannes-Grasse-Antibes) ont été délimitées, chacune avec son propre indice de la qualité de l'air (IQA) issus des mesures. Pour la zone des Pays des Paillons, l'indice est basé à la fois sur les mesures mais également à partir de nos outils de modélisation. Enfin, en ce qui concerne les zones du Mercantour et de la Vallée de la Roya, les indices sont issus de nos outils de modélisation uniquement.

IQA moyen-médiocre en 2014

La qualité de l'air a été globalement moyenne à médiocre, plus de la moitié de l'année, sur le littoral urbain et majoritairement bonne sur le Haut-Pays.

Sur le littoral, entre 54 % et 58 % des indices sont moyens à médiocres selon les zones géographiques. La qualité de l'air a été bonne 39 % à 44 % du temps, soit environ 3 jours par semaine.



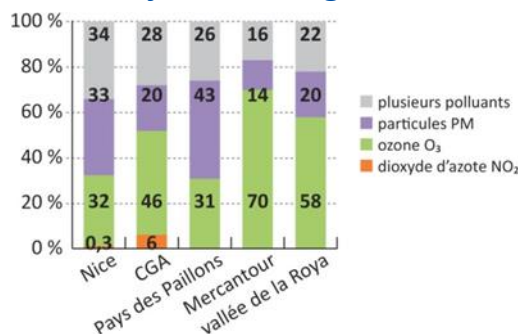
* : Données issues du modèle **AIRES**

** : Données issues des mesures et complétées par modélisation

Fréquence des IQA en 2014

- ▶ Pour Cannes, Grasse et Antibes, les **particules fines** ont été responsables de **3 indices mauvais sur les 4 relevés**. Le 11 et 16 mars lors d'épisodes de particules généralisés ainsi que le 9 décembre en raison d'un épisode localisé. La **pollution photochimique à l'ozone** a induit un indice mauvais le 10 juin.
- ▶ A Nice, les **particules fines** sont responsables des 7 indices mauvais relevés. 4 indices sont dus à des **épisodes de particules généralisés** sur le pays (16, 17, 20 et 21 mars), les 3 autres sont dus à un apport de **particules sahariennes** par des masses d'air chaudes (19 février, 22 mai et 30 novembre).
- ▶ Le constat est le même que précédemment au niveau des Pays des Paillons où le **relief et les émissions locales (industries, chauffage, trafic)** sont propices à l'augmentation des niveaux de particules, ce qui explique un plus grand nombre d'indice mauvais relevé par rapport à CGA et Nice.

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 2014.

L'ozone est principalement responsable des indices de qualité de l'air pour les zones de **CGA (46%)**, du **Mercantour (70%)** et de la **vallée de la Roya (56%)**. Pour les **Pays des Paillons**, ce sont les **particules** qui portent la **responsabilité de l'indice** avec **43% des indices**. Pour **Nice**, l'influence des polluants sur l'indice est assez **équilibrée** : **32% des indices** sont dus à l'ozone, **33% aux particules** et **34% à la combinaison de plusieurs polluants**.

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

sous-indice de la qualité de l'air		Concentrations en µg/m ³			
		O ₃	PM 10	NO ₂	SO ₂
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

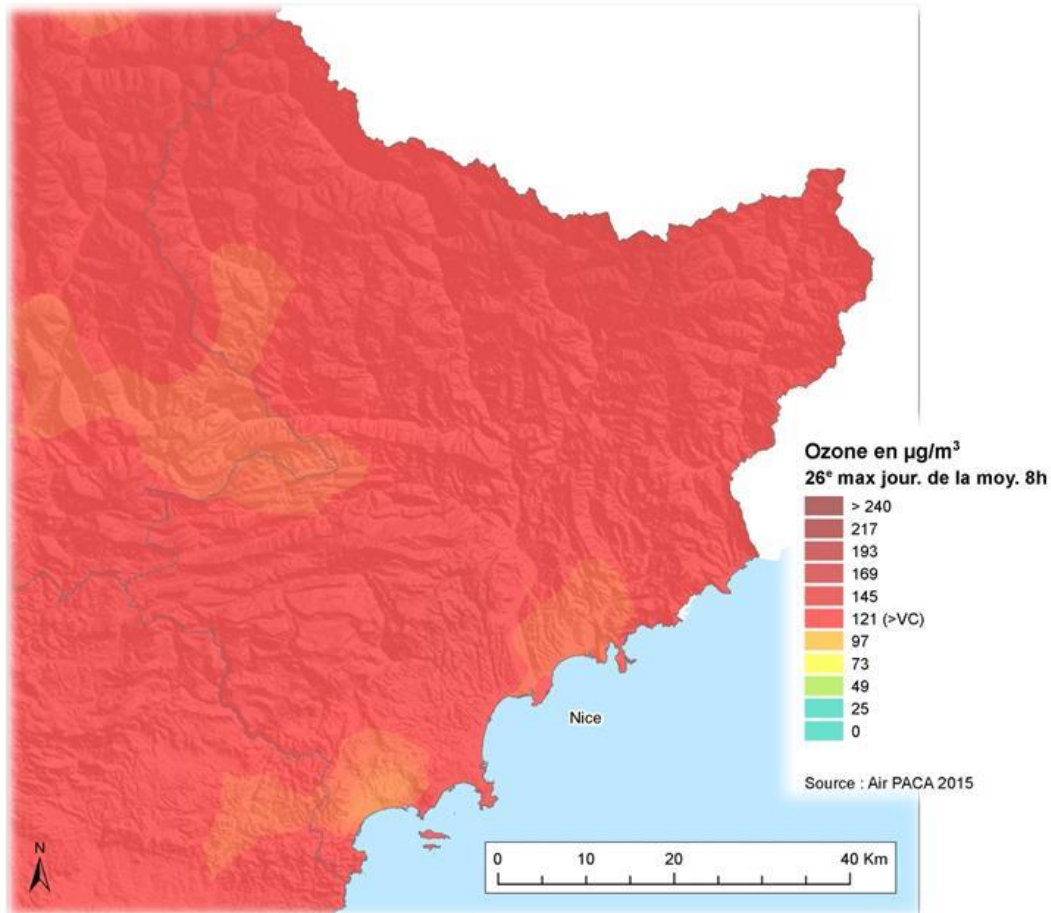
Mode de calcul des IQA



L'ozone

Sur le département, Air PACA surveille l'ozone (O_3) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 8 stations de mesure.

L'ensemble du territoire touché par la pollution



Pollution chronique à l'ozone en 2014.

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 (NO_x) et composés organiques volatils (COV).

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

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

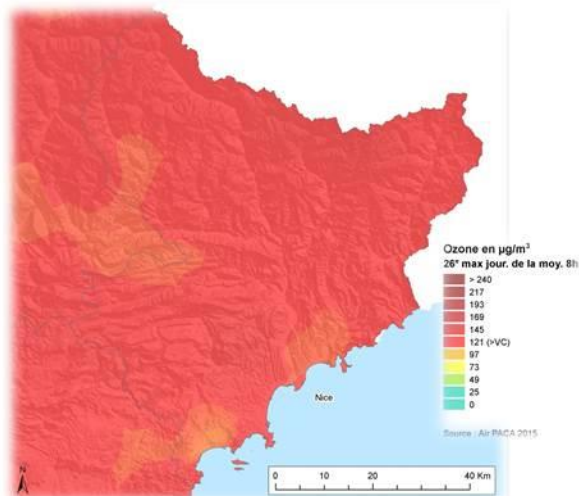
- La **pollution chronique** (nombre de jours avec une concentration supérieure à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$) touche **l'ensemble du département** et plus spécifiquement les zones urbaines et périurbaines.
- La valeur horaire de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a été dépassée au cours d'**1 journée**. Cette **pollution de pointe** est davantage présente **sur le littoral urbain**.

POLLUTION avec INFORMATION PREFERATORALE

- Information de la population : **2 jours**
- Alerte : **2 jours**
- Mesures d'urgence : **2 jours**

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 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8 \text{ h}$, calculé sur la période 2012-2014).

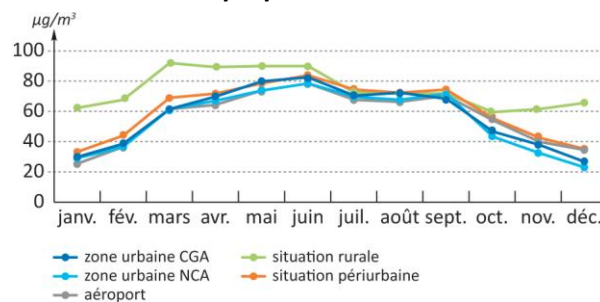
En 2014, la valeur cible pour la protection de la santé humaine n'est pas respectée sur la majeure partie du territoire qui affiche plus de 25 jours de dépassement du $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8 \text{ h}$. Cette valeur réglementaire est respectée sur quelques agglomérations, en lien avec la présence d'oxydes d'azote, consommateurs naturels de l'ozone.

Les zones rurales, situées sous les vents des villes ou des industries subissent particulièrement la pollution photochimique du fait du transport de la masse d'air qui se charge progressivement en ozone (le processus de formation de l'ozone étant un processus relativement lent). Celle-ci peut parfois être portée assez loin notamment par les brises de vallée. C'est un cas typique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur via la vallée de la Durance, la vallée du Var... A la montagne, le fort rayonnement ultra-violet et l'absence d'inversion thermique favorise la formation d'ozone.

En 2014, 530 000 personnes, soit 49 % de la population des Alpes-Maritimes sont exposées à une pollution chronique estivale à l'ozone.

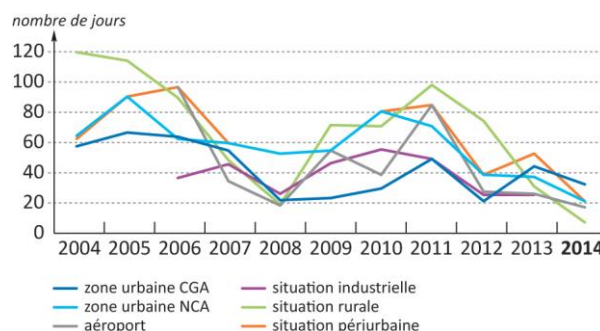
► La valeur cible pour la protection de la santé est fixée à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 8 heures, calculée en moyenne sur 3 ans et à ne pas dépasser plus de 25 jours par an.

L'été 2014 moins propice à l'ozone



En 2014, sur l'ensemble du territoire, le comportement de l'ozone est similaire : les concentrations les plus élevées sont relevées en juin, mois durant lequel les conditions météorologiques ont été propices à la formation d'ozone. Les mois estivaux n'ont pas présenté de fortes concentrations d'ozone, grâce à des températures plus fraîches que les années précédentes.

Une tendance à la baisse sur l'ensemble du territoire



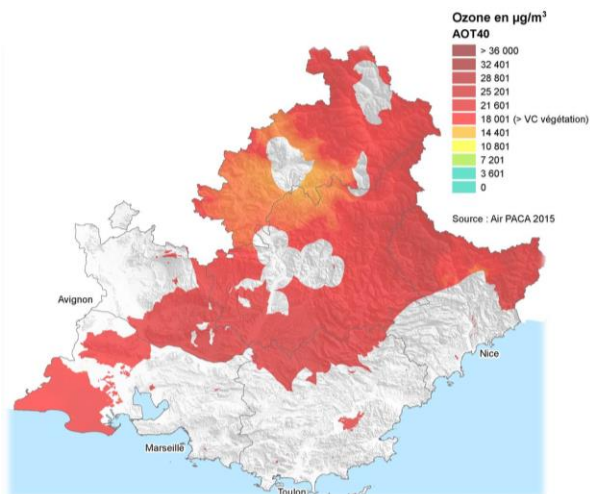
En 2014, l'ensemble des zones montre une tendance à la baisse en concentration d'ozone avec des valeurs comparables à 2012. Les niveaux en ozone mesurés en zone rurale sont les plus faibles depuis le début 2004.

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).

La zone urbaine de Cannes-Grasse-Antibes (CGA) présente le nombre de dépassements le plus important (entre 30 et 40 jours de pollution chronique) tandis que sur les autres zones, une nette baisse est observée.



La végétation aussi exposée



Exposition de la végétation (AOT 40 période 2011-2014).

La valeur cible pour la protection de la végétation n'est pas respectée sur la période 2011-2014, pour la majeure partie rurale de la région et notamment dans le Haut-Pays des Alpes-Maritimes.

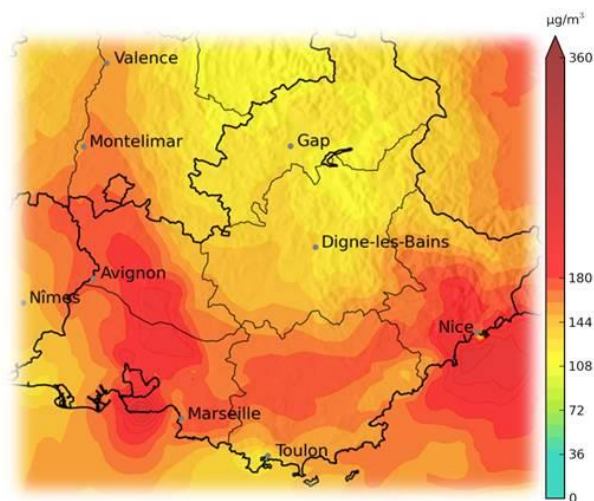
► La valeur cible pour la protection de la végétation s'exprime en AOT 40 en moyenne sur cinq années consécutives et ne doit pas dépasser $18\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$. Les zones éligibles à l'AOT sont celles situées à plus de 20 km des principales agglomérations et à plus de 5 km des grands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



Pollution de pointe

10 juin : une journée polluée à l'ozone

En 2014, la valeur de $180\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, équivalente au seuil horaire d'information-recommandations, a été dépassée à 8 reprises réparties dans la seule journée du 10 juin sur l'ensemble des sites permanents. Ce jour-là, des concentrations horaires élevées, supérieures au seuil d'information-recommandations ($180\ \mu\text{g}/\text{m}^3$), ont été mesurées sur plusieurs stations fixes (cf. tableau ci-dessous).



Maximum journalier d'ozone observé le 10 juin 2014 sur le littoral méditerranéen.

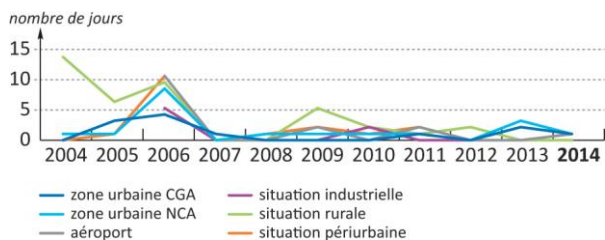
	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h
Nice Arson (U)	112	169	131	161	172	161	133	95	89
Cagnes (U)	101	132	149	*	*	*	*	*	*
Grasse (U)	126	*	159	175	174	152	145	124	111
Cannes (U)	128	128	129	134	146	155	170	143	144
Nice Botanique (P)	150	164	174	182	183	167	142	117	99
Antibes J. Moulin (P)	164	178	187	199	200	200	195	161	133
Cians (R)	144	144	140	157	155	113	139	117	97
Nice Aéroport (O)	142	154	174	177	186	174	148	131	125

Évolution des concentrations d'ozone le 10 juin, heure locale
* mesures non disponibles

En zone périurbaine, les niveaux dépassent $180\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ dès midi. En zone urbaine, les concentrations maximales se rapprochent du $180\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ mais aucun dépassement n'est observé. A noter cependant que les données sur la station urbaine de Cagnes ne sont pas disponibles, mais qu'à la station la plus proche (Nice - station d'observation) les mesures dépassent le $180\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ à 14h. A partir de 18h, les concentrations horaires ont toutes tendance à diminuer.

Ce jour-là, la masse d'air polluée a stagné sur le littoral n'atteignant ni le moyen ni le haut pays.

Des fortes concentrations en milieu périurbain



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	2014
12	10	16	1	1	6	6	5	3	5	1

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

L'année 2014 n'a connu qu'un seul jour de dépassement de la valeur de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ équivalente au seuil d'information-recommandations. Le 10 juin, tous les dépassements se sont produits sur le littoral périurbain et à 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.



Le rayonnement solaire intervient dans les réactions photochimiques.

Procédure préfectorale en 2014

Deux procédures d'information-recommandations de la population activées

Les critères de surfaces et de populations exposées ont conduit, **sur prévision**, au déclenchement de la procédure préfectorale.

Les 9 et 11 juin 2014, la procédure d'information-recommandations a été déclenchée.

Les conditions météorologiques de la première quinzaine du mois de juin 2014 ont été favorables à la formation de l'ozone.

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
10	0	0	2	0	2	1	3	2

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

Deux procédures d'alertes mises en œuvre

Suite aux déclenchements des deux procédures d'information-recommandations le 9 et 11 juin et aux dépassements du $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ survenu le 10 juin, deux procédures d'alerte sur persistance du $180 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ ont été déclenchées, sur prévision, les 12 et 13 juin.

2 journées de mesures d'urgence déclenchées

Dans le cadre des 2 procédures d'alerte déclenchées les 12 et 13 juin, des mesures d'urgences ont été mises en place.

En effet, à la prévision de dépassement d'un des seuils d'alerte ou lors de la persistance du seuil d'information durant au moins deux jours, **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. En 2014, seul le niveau 1 a été activé.

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

Alpes Maritimes	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Niveau 1	0	1	10	2	1	2	1	2
Niveau 1 renforcé	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

► **2014, nouvelles conditions de déclenchement des procédures préfectorales :**

Un nouvel arrêté ministériel, signé le 26 mars 2014, **modifie les critères de déclenchement** des procédures préfectorales en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant.

Ils sont désormais basés sur la **prévision de population exposée** au dépassement des seuils réglementaires.

Depuis février 2014, l'information anticipée est diffusée selon un communiqué multidépartemental et multipolluants :

- les procédures préfectorales en cours ou prévues pour le lendemain,
- des recommandations sanitaires et comportementales.

Plus d'informations, site Internet de la DREAL PACA :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

► **Mesures d'urgence :**

Dans le cadre des déclenchements des procédures d'alerte pour l'ozone, des mesures d'urgence sont mises en œuvre.

Elles 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.

► **Seuils réglementaires pour l'ozone :**

- Seuil d'information-recommandations : 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$
- Seuil d'alerte :
 - 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$.

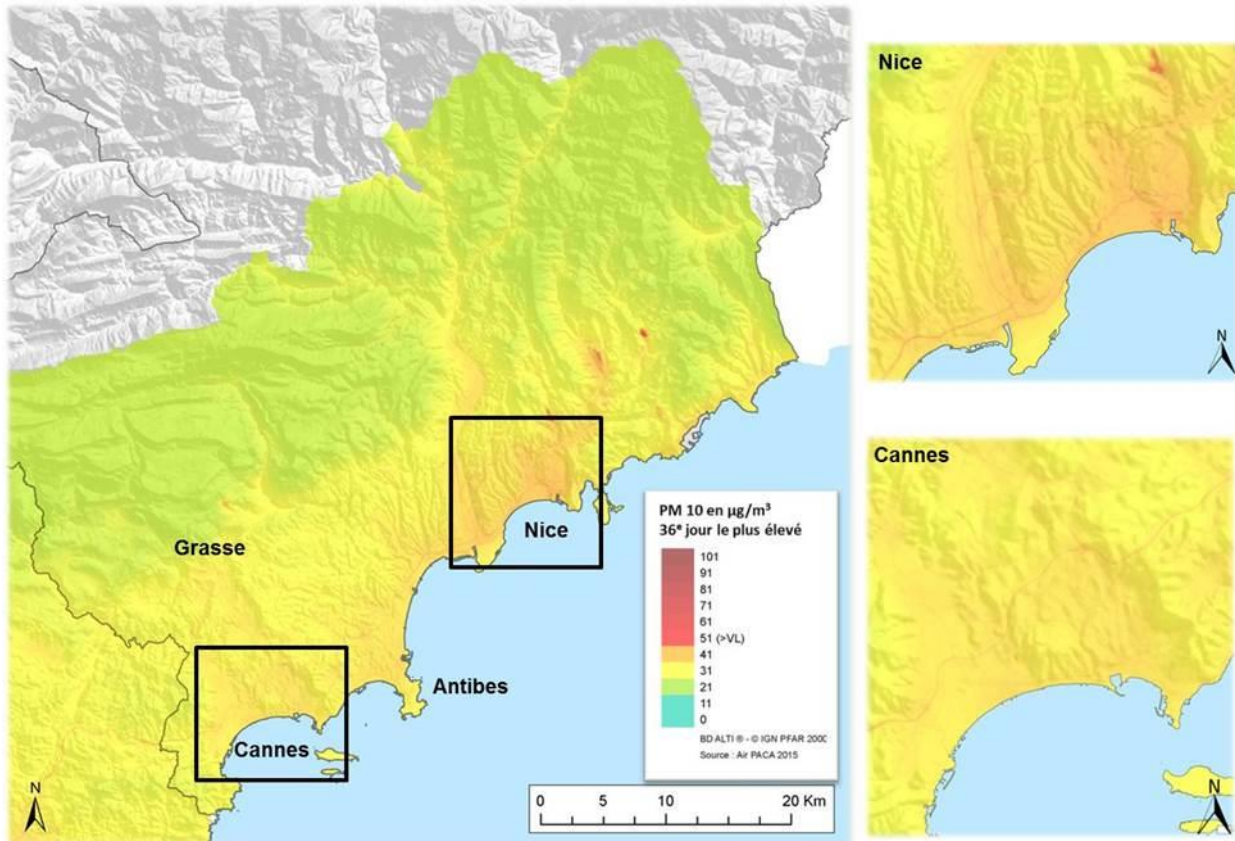




Les particules en suspension

Sur le département, Air PACA surveille les particules en suspension (PM) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 7 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. Dans les Alpes-Maritimes, le principal émetteur de PM10 est le secteur du transport routier

(44%) suivi du secteur résidentiel/tertiaire (27%). La source industrielle représente 23 % des émissions. Pour les PM2.5, la contribution majeure est celle du transport routier (43%) suivie par le secteur résidentiel/tertiaire (34%). La source industrielle qui vient en 3^{ème} position représente 16 % des émissions (données Inventaire Air PACA 2014).

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

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

- La valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est **respectée** sur les zones évaluées.
- La valeur limite ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{j}$) 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).
- Episodes de pollution aux PM10 : **11 jours**

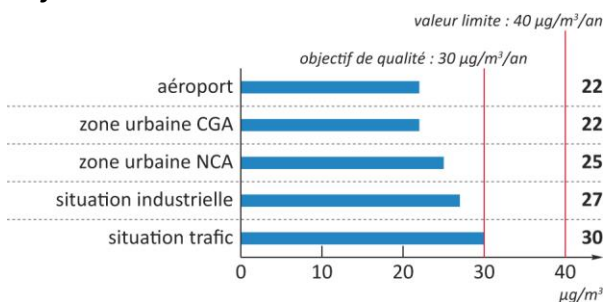
POLLUTION avec INFORMATION PREFECTORALE

- Information de la population : **6 jours**
- Alerte : **aucun jour**

Particules PM10

Pollution chronique annuelle

Des niveaux légèrement plus élevés en situation trafic



Moyennes annuelles en particules en suspension PM 10 en 2014

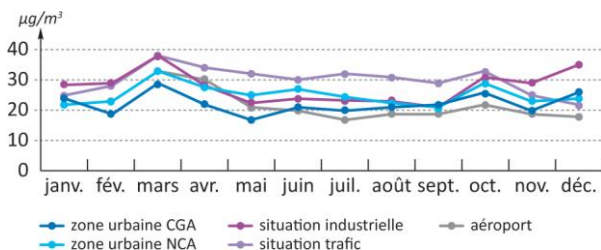
La valeur limite annuelle en PM10 est respectée en 2014 sur l'ensemble des zones surveillées.

La moyenne annuelle la plus élevée, observée en situation trafic, atteint l'objectif qualité ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Les niveaux mesurés dans les autres zones respectent cet objectif.

Les niveaux les plus faibles en 2014 sont relevés dans la zone urbaine Cannes – Grasse – Antibes et sur le site de l'aéroport.

► 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 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Un épisode hivernal notable



Evolution des moyennes mensuelles en particules en suspension PM 10.

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.

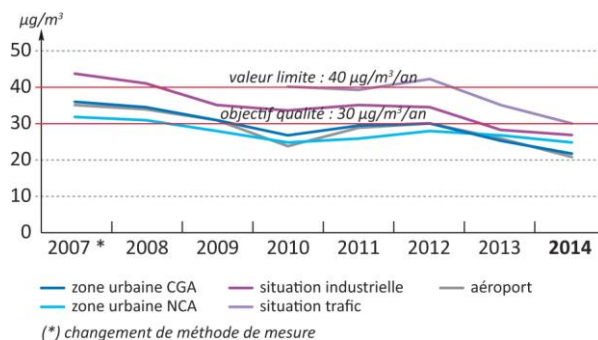
Les valeurs les plus élevées ont été atteintes en mars tandis qu'en janvier, février et novembre, les valeurs ont chuté en lien avec une pluviométrie plus importante.

En juin, une légère augmentation en zone urbaine peut être observée en raison de 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_{2,5}.

Niveaux de particules en suspension en baisse



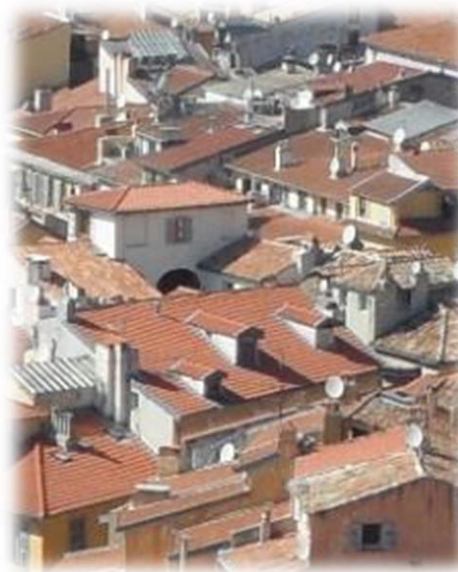
Evolution des moyennes annuelles en particules en suspension PM 10

En 2014, les niveaux en PM10 relevés sont les plus faibles depuis le début de la surveillance de ce polluant. La tendance à la baisse des concentrations, initiée en 2013, se poursuit.

Cette diminution constatée sur tous les sites des Alpes-Maritimes est nettement attribuable aux conditions météorologiques :

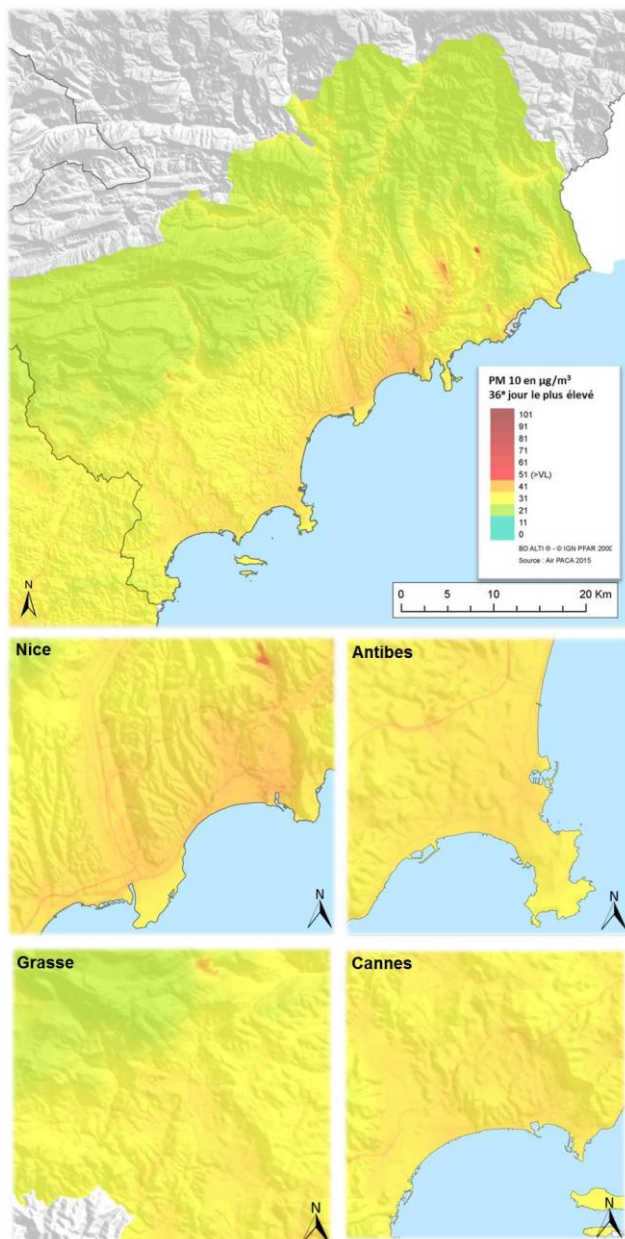
- dispersives l'hiver avec une forte pluviométrie (exception du mois de mars),
- avec des températures douces pendant la saison estivale, moins propices à la formation de particules secondaires.

La tendance à la baisse, débutée depuis 8 ans, se poursuit.



Pollution chronique journalière

Une pollution journalière davantage dans les centres urbains

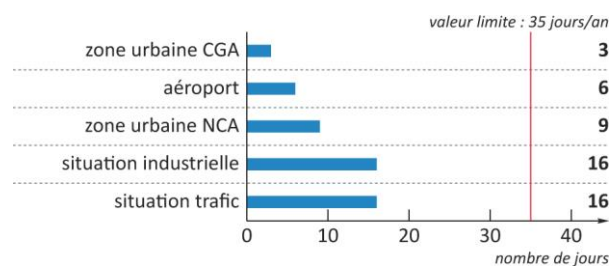


Valeur limite pour la protection de la santé en particules, en nombre de jours de dépassements en 2014 sur la bande littorale et les principales agglomérations

La cartographie présentée ci-dessus est une mise à jour 2014 des versions précédentes.

La pollution particulaire est très diffuse du fait de ces différentes sources d'émissions (trafic, résidentiel, industrie). Quelques zones dépassent le seuil réglementaire à l'emplacement des carrières au Nord de Nice ainsi que sur les grands axes de circulation.

En 2014, moins de 0.1 % (<500 habitants) de la population des Alpes-Maritimes est exposé à une pollution chronique aux particules.



Nombre de jours maximal avec une moyenne en PM10 supérieure à 50 µg/m³ en 2014.

En 2014, la valeur limite est respectée sur l'ensemble des zones surveillées, puisqu'elles comptabilisent moins de 35 jours avec une moyenne supérieure à 50 µg/m³.

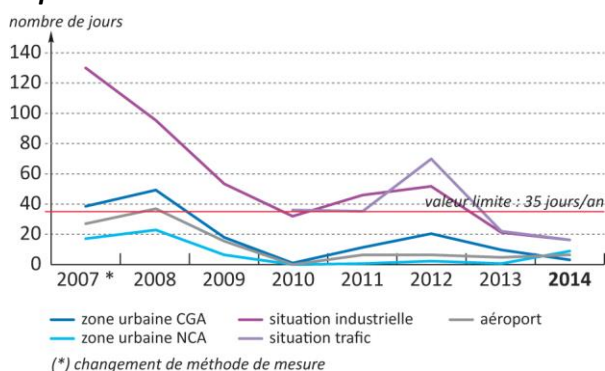
Les conditions météorologiques de 2014 ont été favorables à la dispersion de ce polluant, limitant ainsi le nombre de jour de dépassement.

Cette valeur journalière a toutefois été dépassée à plusieurs reprises donnant lieu à des épisodes de pollution ponctuels notamment en situation trafic (16 jours) et industrielle (16 jours).

En zone urbaine entre 3 et 9 jours de dépassements ont été enregistrés.

► La valeur limite pour la protection de la santé est fixée à 50 µg/m³ 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 µg/m³.

En 2014, la tendance à la baisse observée depuis quelques années est confirmée, excepté dans la zone urbaine Nice Côte d'Azur où une légère hausse du nombre de dépassements est mesurée.

Les dépassements ont été observés, pour la majorité d'entre eux, lors de l'épisode national de pollution aux particules de mars 2014.

Pollution de pointe

En 2014, des épisodes de pollution ont été relevés principalement au mois de mars.

Le seuil d'information recommandation de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$ a été dépassé sur plusieurs zones du département. Les critères de surface et population exposée ont été atteints pendant 11 journées.

mois	Nombre d'épisodes de pollution	Dates	Zone et population exposée
février	1	19	4% du dépt 22% de la pop
mars	6	11,12,14,16,20,21.	de 2% à 10 % dépt de 4% à 65 % pop
avril	1	2	1% du dépt 8% pop
mai	1	22	17 % dépt, 70 % pop
nov.	2	24 et 30	De 2 à 4 % du dépt De 3 à 18 % de la pop

Les épisodes les plus importants ont été relevés les 11, 12 et 16 mars, et le 22 mai (en gras dans le tableau ci-dessus). **Ces épisodes de pollution aux particules fines ont touché jusqu'à 17 % du département et 70 % de la population.**

2 types d'épisodes ont été identifiés :

► Les masses d'air chargées en particules issues de régions désertiques ont traversé la région PACA. Ces particules se sont ajoutées à celles produites localement : les 2 avril, 22 mai et 30 novembre. ([note explicative](#))

► Les émissions locales et/ou en provenance d'autres territoires s'accumulent du fait de conditions météorologiques défavorables.



Filterre de prélèvement de particules fines d'Air PACA

Air PACA met progressivement en place sur la région de nouveaux moyens de mesure et de modélisation afin de pouvoir identifier les sources (combustion fuel ou de biomasse) et l'origine des particules (locale, autre département ou en dehors PACA) lors de ces épisodes de pollution.

Procédure préfectorale

En 2014, de nouvelles conditions de déclenchement des procédures préfectorales ont été mises en place :

Un nouvel arrêté ministériel, signé le 26 mars 2014, **modifie les critères de déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant.**

Ils sont désormais basés sur la **prévision de population exposée** au dépassement des seuils réglementaires.

Depuis février 2014, l'information anticipée est diffusée selon un communiqué multidépartemental et multipolluants :

- les procédures préfectorales en cours ou prévues pour le lendemain,
- des recommandations sanitaires et comportementales.

Plus d'informations, site Internet de la DREAL PACA :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

6 procédures d'information-recommandations de la population activées

Le 19 février, ainsi que les 12, 13, 17, 18 et 21 mars 2014, la procédure d'information-recommandations de la population a été déclenchée.

Les critères de surfaces et de populations exposées ont conduit, **sur prévision**, au déclenchement de la procédure préfectorale pendant ces journées.

Les conditions météorologiques de la période du 11 mars au 3 avril 2014 ont été favorables à l'accumulation et à la présence de particules dans l'air ambiant.

Aucune procédure d'alerte déclenchée en 2014

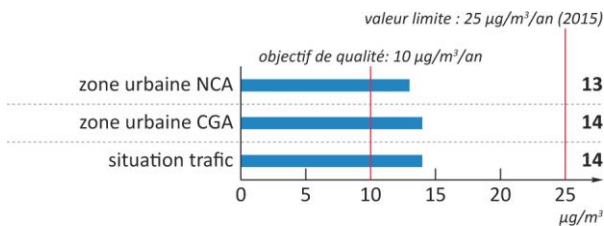
Historiquement, la procédure d'alerte n'a jamais été déclenchée depuis sa mise en application.

- **Seuils réglementaires pour les particules en suspension PM 10 :**
 - Seuil d'information-recommandations : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$
 - Seuil d'alerte : $80 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$.

Particules PM 2,5

Dans les Alpes-Maritimes, les PM 2,5 sont mesurées en situation urbaine et, depuis le 1^{er} janvier 2014, en situation trafic.

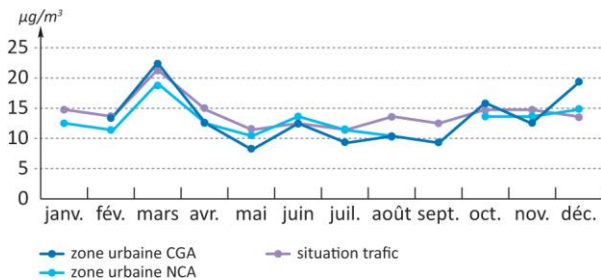
Niveaux annuels toujours en deçà des normes



Moyennes annuelles en particules en suspension PM 2.5 en 2014.

Les niveaux annuels en PM 2,5 restent en deçà de la future valeur limite annuelle de 25 µg/m³. Les niveaux mesurés en situation trafic sont du même ordre de grandeur que ceux relevés en zone urbaine.

Des niveaux élevés en mars



Evolution des niveaux moyens mensuels en PM 2,5 en 2014.

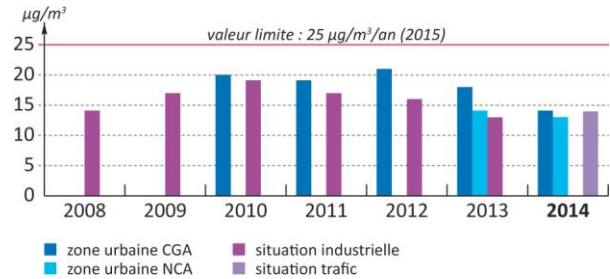
Le taux de particules dans l'air varie selon les saisons.

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. Le mois de **mars 2014** a enregistré les taux les plus élevés en PM2.5.

En été, le mois de juin se distingue par des niveaux plus élevés dans les zones urbaines notamment. Cette hausse est probablement liée aux particules secondaires, issues de la transformation de gaz sous l'effet du rayonnement solaire et généralement de petite taille.



Des niveaux en baisse dans les zones urbaines



Evolution des moyennes annuelles en particules en suspension PM 2,5.

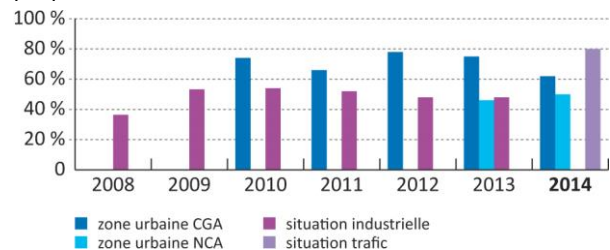
Les concentrations annuelles en PM2.5 mesurées dans la zone urbaine de Cannes-Grasses-Antibes montrent une tendance à la baisse depuis 2010.

Les teneurs moyennes annuelles obtenues dans la zone urbaine de NCA stagnent par rapport à 2013.

► La valeur limite est fixée à 25 µg/m³ au 1er janvier 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 contenues dans les PM 10.



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

Une tendance à la baisse de la part des PM2.5 contenues dans les PM10 est ici aussi observable.

En zone urbaine, fortement exposée aux particules issues du transport, le rapport est élevé (de 50 à 60 %) indiquant une majorité de particules de petite taille.

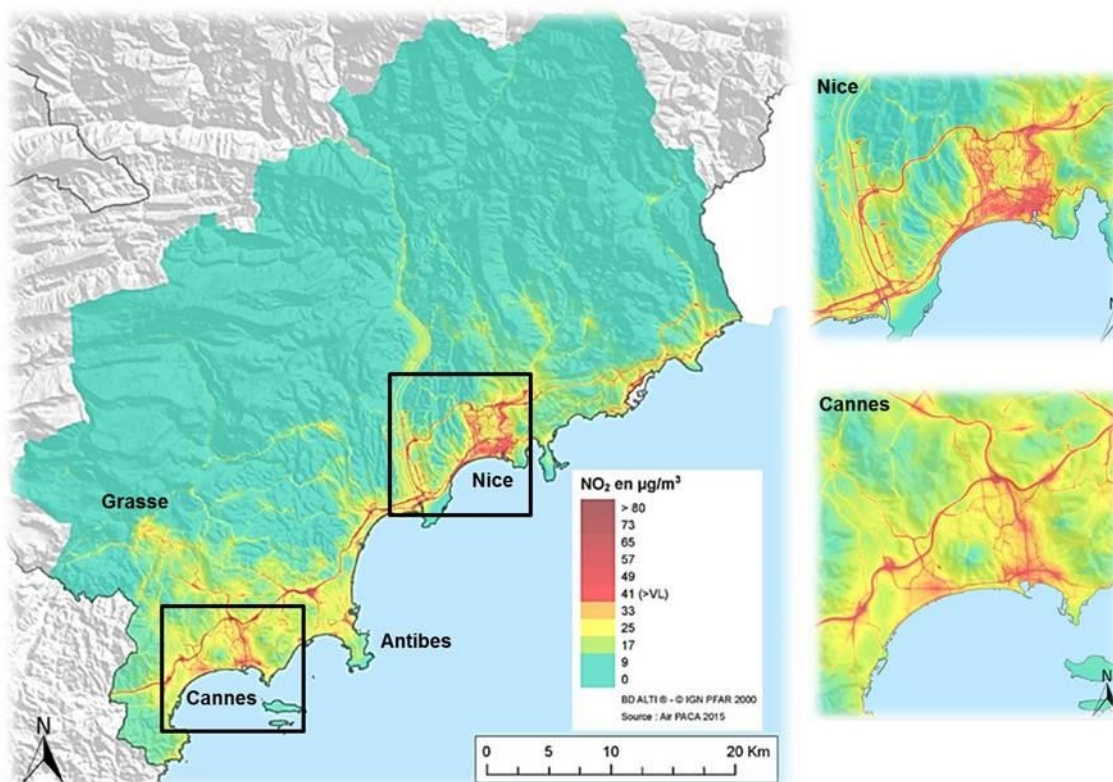
Cette proportion PM2.5/PM10 est d'ailleurs confirmée en situation trafic, mesurée depuis début 2014



Les oxydes d'azote

Sur le département, Air PACA surveille les oxydes d'azote (NO_x) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 9 stations de mesure.

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Ce dernier est le seul réglementé en air extérieur, les résultats présentés dans ce chapitre concernent uniquement ce composé.



Pollution chronique au dioxyde d'azote.

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 83 % des émissions d'oxydes d'azote. Le transport routier (81 %) 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 2 % 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 10 %, d'après l'inventaire des émissions PACA 2012, version 2014.

RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION

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

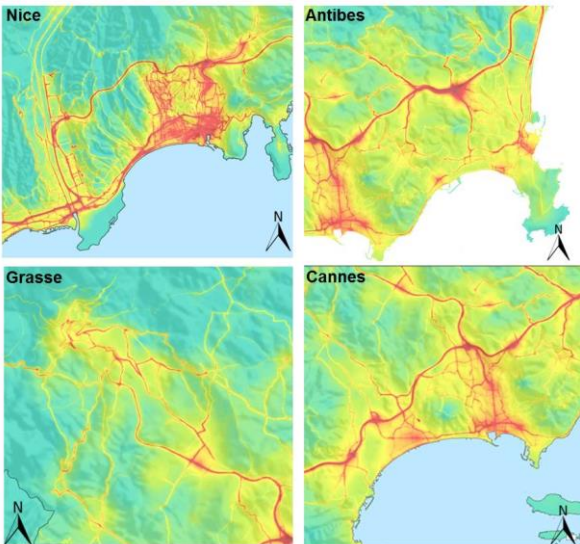
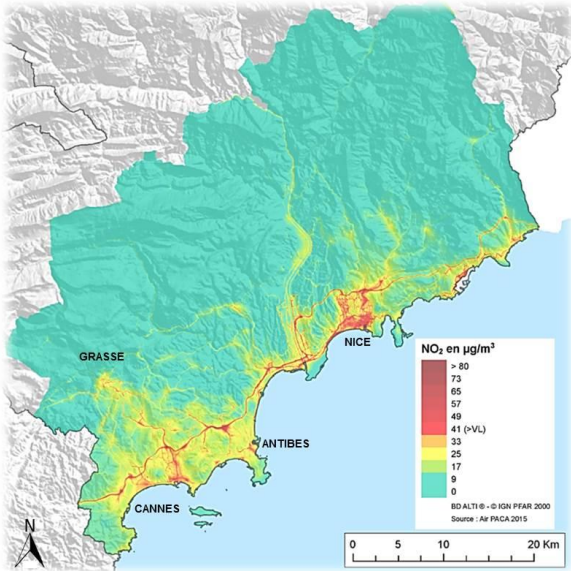
- La valeur limite annuelle ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est globalement **respectée sauf en situation trafic**.
- De même, la valeur limite horaire ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) peut être ponctuellement atteinte à proximité des grandes voies de circulation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

POLLUTION avec INFORMATION PREFERATORALE

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

Pollution chronique

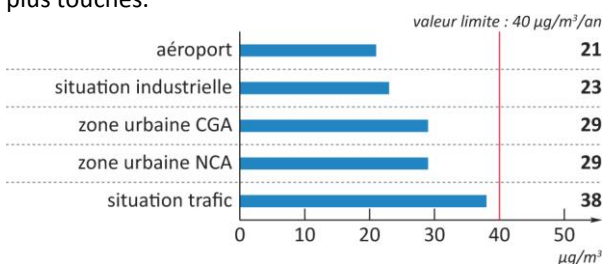
Les grands axes de circulation les plus exposés



Concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote en 2014 sur la bande littorale et sur les principales agglomérations.

La cartographie annuelle ci-dessus, réalisée début 2015 sur la zone du PPA (52 communes), est représentative des niveaux de 2014.

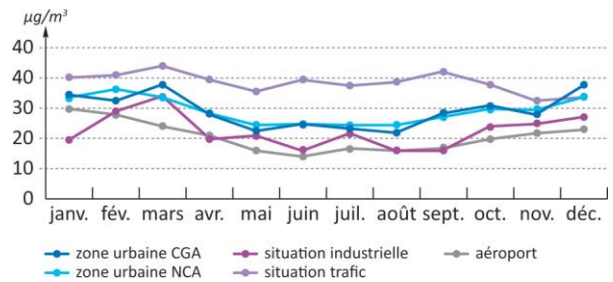
Comme indiqué, la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ est dépassée à proximité des grands axes de circulation (autoroute) et dans le centre des principales agglomérations. Ainsi, les principaux axes de circulation et les centres urbains denses restent les plus touchés.



Moyenne annuelle en dioxyde d'azote, enregistrée en 2014.

En 2014, les niveaux moyens annuels mesurés sont compris entre 21 et 38 µg/m³ selon les zones concernées. Ainsi la **valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine est respectée** mais présente un risque de dépassement **en situation trafic**, donc en grande proximité des voies de circulation. Dans les zones urbaines denses où le trafic est important, la valeur réglementaire de 40 µg/m³/an est également approchée, en cohérence avec les cartes modélisées.

Des niveaux plus élevés en hiver

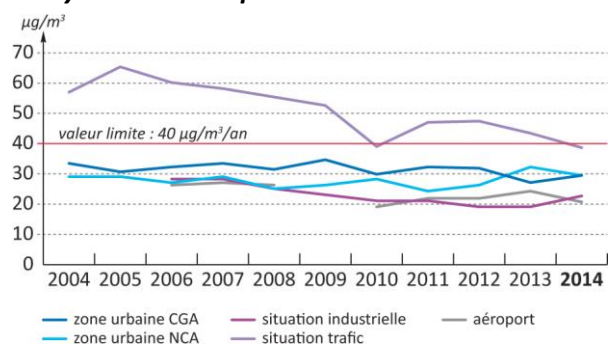


Evolution des moyennes mensuelles en dioxyde d'azote en 2014.

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 ou à leur dispersion. L'excédent de pluviométrie de janvier et février sur l'ensemble du département a induit des niveaux de NO₂ relativement faibles durant ces deux mois d'hiver.

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 ». L'augmentation progressive de la part des véhicules électriques contribue également à cette évolution.

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

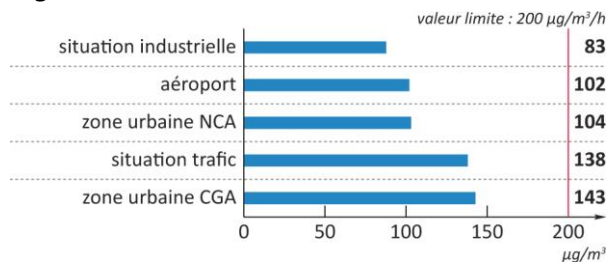
Malgré cette diminution, la valeur limite annuelle tend encore à être dépassée en situation trafic.

► 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

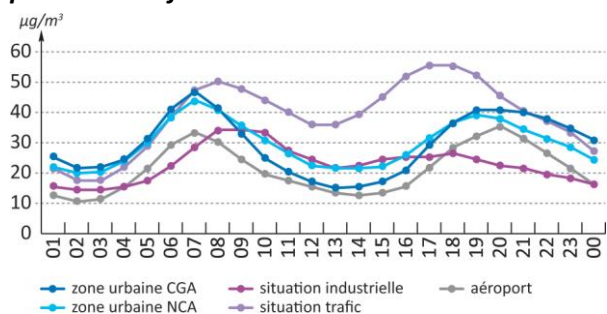


Percentile 99,8* des concentrations horaires en dioxyde d'azote, enregistrées en 2014.

Sur l'ensemble des zones, la valeur limite pour la protection de la santé a été respectée en 2014.

99,8% des concentrations sont respectivement inférieurs à $143 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la zone urbaine de CGA et en deçà de $138 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 NO₂ aux heures de pointe du trafic routier

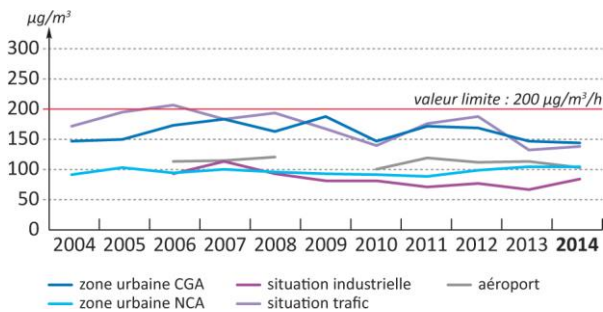


Evolution des concentrations horaires en dioxyde d'azote sur une journée type.

Le comportement journalier du dioxyde d'azote, présenté en temps universel T.U¹, met en évidence des hausses de concentration vers 7h-8h T.U¹ et 18h-20h T.U¹. 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.

¹ 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 lui sont inférieures.



Procédure préfectorale en 2014

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.

► 2014, nouvelles conditions de déclenchement des procédures préfectorales :

Un nouvel arrêté ministériel, signé le 26 mars 2014, **modifie les critères de déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisode de pollution de l'air ambiant.**

Ils sont désormais basés sur la **prévision de population exposée** au dépassement des seuils réglementaires.

Depuis février 2014, l'information anticipée est diffusée selon un communiqué multidépartemental et multipolluants :

- les procédures préfectorales en cours ou prévues pour le lendemain,
- des recommandations sanitaires et comportementales.

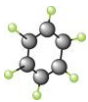
Plus d'informations, site Internet de la DREAL PACA :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

► Seuils réglementaires pour le dioxyde d'azote :

- Seuil d'information-recommandations : $200 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$
- Seuil d'alerte : $400 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$ 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 (C₆H₆) sur **3 sites 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 sur 2 sites en proximité trafic et 1 site en milieu urbain.

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.

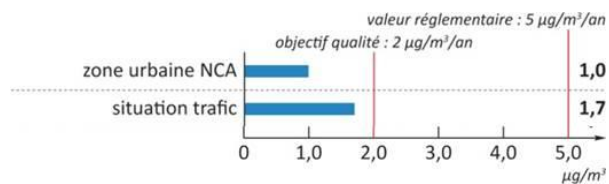
D'où provient le benzène ?

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 55 %, par le transport routier. Avec 40 %, le secteur résidentiel/tertiaire est le second émetteur, d'après l'inventaire des émissions PACA 2012, version 2014.



Un objectif qualité respecté



Moyennes annuelles en benzène, enregistrées en 2014.

Sur les 2 zones concernées par la mesure de benzène, **toutes affichent des moyennes en deçà de l'objectif qualité annuel (2 µg/m³) et donc de la valeur limite.**

Il existe une forte saisonnalité des concentrations pour ce polluant. L'hiver, les concentrations sont plus élevées que pendant l'été. Cette hausse provient d'émissions locales plus importantes, liées au chauffage urbain, et de conditions météorologiques stables plus favorables à l'accumulation des polluants.

L'objectif de qualité peut donc être ponctuellement dépassé, notamment à proximité de grands axes.

En 2014, les concentrations maximales hebdomadaires en benzène relevées sont de :

- 2,7 µg/m³ en proximité du trafic à Nice Promenade,
- 2,6 µg/m³ dans le centre urbain d'Antibes,
- 1,7 µg/m³ dans la zone urbaine de Nice,

► 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.

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

Les valeurs réglementaires sont basées sur les données annuelles.

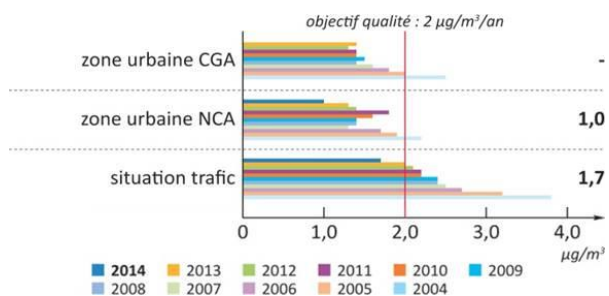
La valeur limite annuelle (5 µg/m³/an) est **respectée sur l'ensemble des zones.**

L'objectif de qualité (2 µg/m³/an) est **respecté sur l'ensemble des zones.**



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.



Evolutions des concentrations moyennes annuelles en benzène relevées par échantillonnage passif depuis 2004.

Depuis 2004, les concentrations ont diminué presque de moitié en situation trafic, respectant l'objectif de qualité en 2014.

Sur les deux zones urbaines de NCA et 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 les 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.

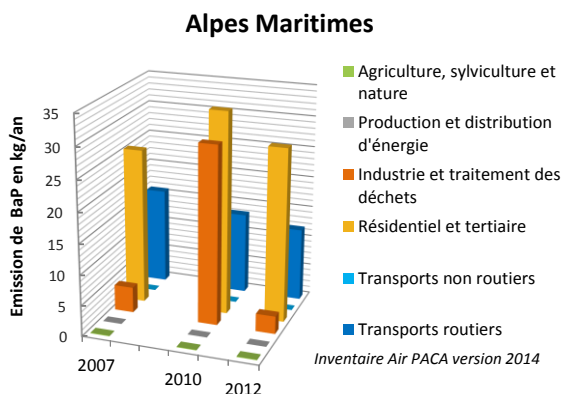
Des composés cancérogènes

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 (48 %), d'après l'inventaire des émissions PACA 2012, version 2014.

En revanche, pour le B(a)P la répartition est différente puisque les émissions de ce composé proviennent en grande partie du résidentiel/tertiaire ; la fabrication du ciment est également un important contributeur : des études sont en cours pour déterminer plus précisément sa contribution depuis 2007.



Evolution des émissions de benzo(a)pyrène sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

43 kg de benzo(a)pyrène ont été émis en 2014. 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.



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.

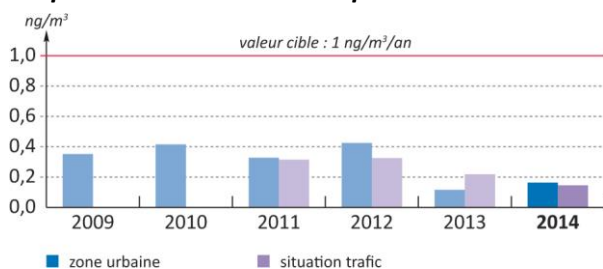
Valeurs bien en deçà des seuils

HAP	situation	
	urbaine	trafic
benzo(a)pyrène	0.17	0.15
chrysène	0.19	0.24
benzo(j)fluoranthène	0.16	0.15
benzo(g,h,i)pérylène	0.27	0.30
dibenzo(a)anthracène	0.03	0.03
benzo(a)anthracène	0.11	0.13
benzo(e)pyrène	0.19	0.20
benzo(b)fluoranthène	0.26	0.26
benzo(k)fluoranthène	0.11	0.10
indéno(1,2,3-cd)pyrène	0.23	0.20
Somme des HAP	1.72	1.76
<i>nombre de jours de prélèvements</i>	60	60

Moyennes annuelles en HAP relevées en 2014 (ng/m³)

Les concentrations moyennes de B(a)P en 2014 en situation urbaine et trafic sont respectivement de 0,17 ng/m³ et 0,15 ng/m³, soit nettement en deçà de la valeur cible (1 ng/m³/an).

Respect de la valeur cible depuis 5 ans



Concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène.

Depuis 2009, la tendance est à la baisse pour les concentrations de benzo(a)pyrène. En 2014, les concentrations en situation urbaine et trafic sont plus de deux fois moins élevées qu'en 2012. Les concentrations relevées en 2014 en situation trafic sont les plus faibles depuis le début des mesures (2009).

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

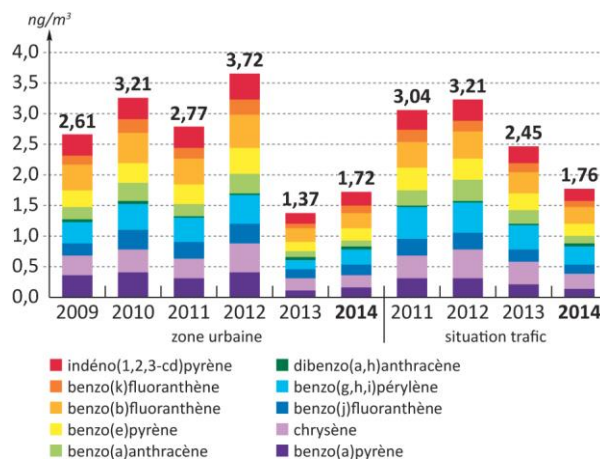
En 2012, les prélèvements étaient réalisés de façon ponctuelle par campagne de 7 jours également répartie sur l'année. Depuis 2013, les prélèvements sont réalisés en continu, tous les 2-3 jours. Cette modification permet de disposer d'un échantillonnage plus précis et de s'affranchir au mieux de l'impact 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 2014 (janvier-février) a connu une pluviométrie hors norme, avec une pluviométrie près de 3 fois supérieures aux normales, 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 mesurées.

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

- 1,38 ng/m³ et 3,72 ng/m³ en situation urbaine.
- 1,76 ng/m³ et 3,21 ng/m³ en situation trafic.

L'année 2014 est la moins exposée aux HAP depuis 2011 pour les concentrations en situation trafic.

En revanche en 2014, les concentrations en situation urbaine sont légèrement supérieures par rapport à 2013, tout en restant nettement en deçà des concentrations relevées avant 2013.

Les raisons en sont vraisemblablement les méthodes, dates et fréquences de prélèvements 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 Les HAP mesurés** département 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.

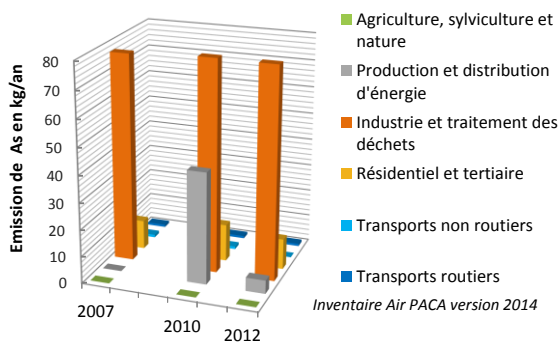
D'où proviennent-ils ?

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 2012, version 2014.

► L'inventaire 2010 présente une part importante des émissions d'arsenic issues de la production et de la distribution d'énergie (incinération avec récupération d'énergie). Un travail est en cours afin d'étudier plus précisément les émissions de ce secteur pour mieux caractériser sa contribution.

Les 28 kg de **cadmium (Cd)** émis en 2012 se partagent en 3 secteurs principaux : le transport routier (47 %) avec les voitures particulières, l'usure des pneus et des plaquettes de freins ; l'industrie (32%) pour la fabrication de ciment et de verre ; la production et distribution d'énergie (16%), notamment l'incinération avec récupération d'énergie².

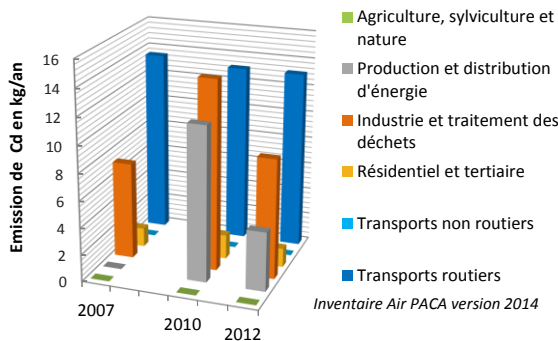
Alpes Maritimes



Evolution des émissions d'arsenic sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

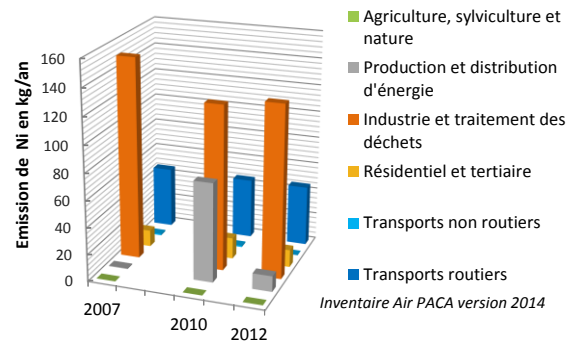
95 kg d'**arsenic (As)** ont été émis en 2012. 82 % de ces émissions sont issues du secteur industriel (fabrication de verre). Le second émetteur (12 %) est le résidentiel/tertiaire suivi du secteur production et distribution d'énergie (5 %).

Alpes Maritimes



Evolution des émissions de cadmium sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

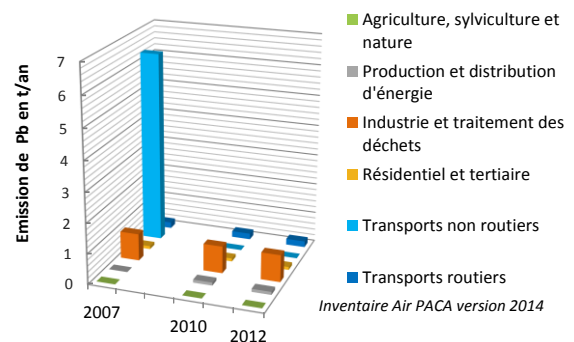
Alpes Maritimes



Evolution des émissions de nickel sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

Les émissions de **nickel (Ni)** sont de 198 kg en 2012. Le **nickel (Ni)** provient du secteur industriel (65 %), lié à la fabrication du verre et aux stations d'enrobage, et du transport routier (23 %), dû aux voitures particulières en ville, à l'usure des pneus et des plaquettes de freins. La production et distribution d'énergie contribue à 6 % des émissions par le biais de l'incinération avec récupération d'énergie².

Alpes Maritimes



Evolution des émissions de plomb sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

1 329 kg de **plomb (Pb)** sont émis par an. Ces émissions sont dues à 70 % au secteur industriel (fabrication de verre) et à 18 % au transport routier (usure des pneus et plaquettes de freins).

► L'inventaire 2007 présente une part importante d'émission de plomb induit par le transport aérien, un travail est en cours afin d'étudier plus précisément cette émission et mieux caractériser cette contribution.

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 $6 \text{ ng/m}^3/\text{an}$.
- La valeur cible pour le cadmium est de $5 \text{ ng/m}^3/\text{an}$
- La valeur cible pour le nickel est de $20 \text{ ng/m}^3/\text{an}$
- La valeur cible pour le plomb est de $500 \text{ ng/m}^3/\text{an}$

Des valeurs cibles très largement respectées

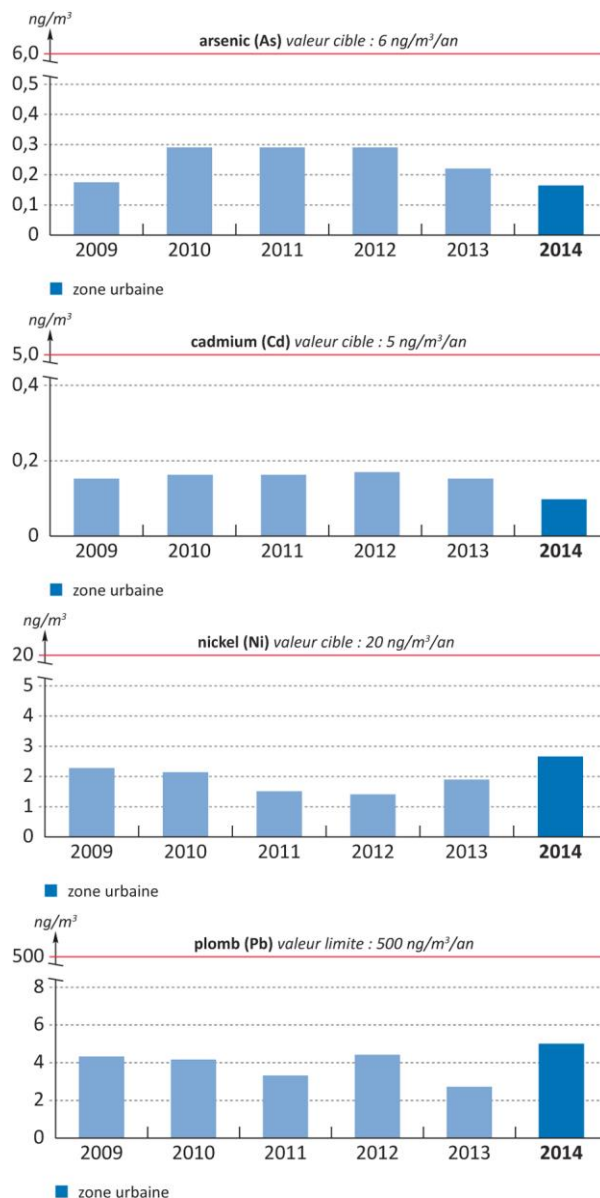
	As	Cd	Ni	Pb
Urbain	0.26	0.12	2.16	4.83
		nombre de jours de prélèvements		197

Moyennes annuelles (ng/m^3) en métaux lourds relevées en 2014.

Les niveaux mesurés en situation urbaine en 2014 respectent nettement la réglementation pour les 4 polluants. Les concentrations sont inférieures aux valeurs cibles entre 9 et 104 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 se maintiennent autour de 0.25 ng/m^3 depuis 2010.

Pour le cadmium, les concentrations sont, avec 0.12 ng/m^3 , en baisse après plusieurs années de stabilité.

Le nickel, avec 2.16 ng/m^3 , affiche une hausse depuis 2012, stoppant la diminution progressive entamée en 2009.

Alors que le niveau moyen 2013 en plomb, de 2.73 ng/m^3 , était le plus faible mesuré depuis 2009, le niveau moyen 2014 est quant à lui le plus élevé avec 4.83 ng/m^3 .

Les projets et actions menées en 2014

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

Le quartier du Port de Nice est une source de questionnement quant à l'exposition des populations à la pollution. En effet, du fait de sa situation géographique, au carrefour des principales voies de circulation touristiques (Moyenne et Basse Corniche) et à proximité d'une activité portuaire relativement importante, notamment en période estivale, ce quartier de Nice est exposé à plusieurs sources de polluants de l'air.

Afin d'évaluer la qualité de l'air dans le quartier du Port de Nice, des mesures ont été réalisées d'août 2013 à janvier 2014, suivies de mesures complémentaires durant l'été 2014, notamment chez des riverains. Les résultats indiquent une exposition faible au dioxyde de soufre, moyenne aux particules et ponctuellement élevée au dioxyde d'azote, liée à la prédominance du trafic routier. Des disparités quant à la répartition des polluants sont également mises en évidence : les secteurs avec un bâti serré et une circulation dense étant les plus exposés.

Sur la base des 5 mois de mesure, la réglementation semble être respectée sur l'année en ce qui concerne le dioxyde de soufre mais pourrait ne pas l'être globalement dans le cas du dioxyde d'azote et des particules fines.



Rapport complet disponible sur :

http://www.airpaca.org/files/et/140225_AirPACA_Etu_de_Port_Nice_Net.pdf

Surveillance des odeurs

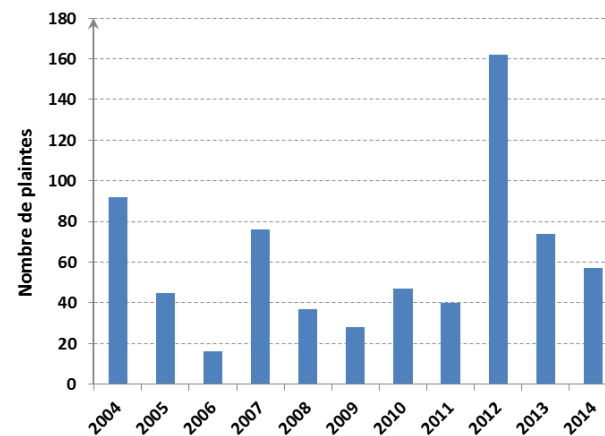
Objectifs de la surveillance régionale des odeurs (SRO)

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

Les odeurs sont surveillées grâce à deux outils :

- jury de nez : bénévoles formés pour la reconnaissance des odeurs une semaine par mois.
- recueil des plaintes : observations des riverains gênés par des odeurs, enregistrées et traitées.

54 plaintes ont été enregistrées en 2014 dans le département pour un total de 1800 dans la région. Ces plaintes sont essentiellement d'origine industrielle et localisées principalement sur Biot (42 %) et Nice (28 %).



Evolution des plaintes perçues sur les Alpes-Maritimes depuis 2004

Les Cartes Stratégiques Air (CSA)

Les Cartes Stratégiques Air sont un nouvel indicateur national cartographique à destination des services d'urbanisme. Elles ont été développées par les AASQA (Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air) dans le cadre d'un groupe de travail de la Fédération ATMO, en collaboration avec le LCSQA et le Ministère de l'Ecologie. Ces cartes font la synthèse des concentrations de NO₂ et de PM10, sur cinq années consécutives. Leur objectif est de permettre d'identifier, rapidement et à fine résolution, les zones d'actions prioritaires du point de vue de la

réglementation. Elles ont pour vocation d'être reprise dans les documents d'urbanisme afin de guider la lutte contre les « points noirs » en termes de qualité de l'air. La première version sera disponible dans le courant de l'été 2015.

Adaptation de la surveillance

La station de mesure de l'Adrèchas a été déplacée fin 2014 sur le massif de Cheiron. En effet, les résultats de mesure de cette station du Mercantour étaient partiellement redondants avec ceux de la station de Cians. Nos équipes de modélisation avaient besoin d'un point de mesure au niveau de la zone du Cheiron pour affiner la représentativité spatiale de l'ozone sur les cartographies.

Par ailleurs, un nouvel appareil (Aethalomètre AE-33), permettant d'analyser le carbone élémentaire (carbone suie), a été mis en place à l'automne 2014 à la station de Nice Arson. L'objectif de ces nouvelles mesures est de quantifier les concentrations de carbone élémentaire dans l'air ambiant. En effet, un nombre croissant d'études met en évidence le rôle majeur joué par le carbone élémentaire sur les impacts sanitaires. De plus, les analyses vont permettre la déconvolution des concentrations de carbone élémentaire en contributions de sources afin d'identifier en continu la part des particules issues de la combustion du bois et celle de la combustion du fioul.



Station de mesure urbaine Place Arson, Nice



Station de mesure rurale, Massif du Cheiron

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

L'arrêté préfectoral de mise en œuvre des mesures de police générale relatif au Plan de Protection de l'Atmosphère, a été signé le 17 octobre 2014.

Le PPA est un plan d'actions qui doit être mis en place dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants et dans les zones où les concentrations en polluants

dans l'air sont supérieures aux valeurs limites réglementaires.

Dans les Alpes-Maritimes, ce plan d'actions, approuvé le 6 novembre 2013, s'applique sur 52 communes*. Il comprend 31 mesures pérennes, réglementaires ou non, couvrant l'ensemble des activités humaines et en particulier : les transports, l'industrie, le résidentiel/tertiaire et l'agriculture. Parmi ces mesures, 13 sont volontaires et incitatives et ont pour but d'inciter les différents acteurs du territoire à mettre en place des actions de réduction de leurs émissions de polluants atmosphériques.

*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 2014 sur le site de Nice Arson (auparavant à Cannes), afin de mieux connaître l'exposition des populations et mieux comprendre l'évolution des concentrations dans les différents milieux. En effet, les pesticides sont retrouvés en milieu rural mais aussi en milieu urbain et industriel. En 2014, parmi les 49 substances recherchées, 63% ont été détectées (contre 83% en 2013 sur 43). Parmi les plus détectées, on retrouve le Lindane. L'utilisation de cette substance est pourtant interdite depuis plus d'une quinzaine d'années. Les insecticides sont détectés tout au long de l'année, avec un taux de détection accentué au mois d'août. Les fongicides et herbicides sont, quant à eux, détectés de façon plus ponctuelle.

A savoir que les villes de Cannes et de Nice ont signé la charte régionale « zéro pesticide ».

Rapport prochainement disponible sur www.airpaca.org



Épandage de produits phytosanitaires

Communication et sensibilisation

Air PACA a pour missions, d'informer et sensibiliser la population à la qualité de l'air et aux comportements qui permettent de l'améliorer et d'accompagner les responsables des territoires pour préserver et améliorer la qualité de l'air : infrastructure, urbanisme, transport...

Air PACA a mis en place plusieurs actions afin d'assurer ses missions, d'accompagnement d'information et de sensibilisation :

Bilans mensuels par territoire



Depuis janvier 2014, Air PACA diffuse à destination de ses adhérents et partenaires un bilan mensuel de la qualité de l'air sur le département des Alpes-Maritimes.

www.airpaca.org/bulletins_periodiques.php

Interventions locales 2014

Air PACA est sollicité pour son expertise et ses compétences dans différents domaines. Sur les Alpes-Maritimes, Air PACA a été amenée à intervenir pour :

- ▶ Expliquer les enjeux de la qualité de l'air (International School of Nice, Université Nice-Sophia Antipolis, etc...).
- ▶ Participations aux colloques d'information du public à la Maison de l'Environnement de Nice
- ▶ Renforcement des partenariats locaux avec les différentes collectivités
- ▶ Sensibiliser les élèves de plusieurs écoles primaires et collèges avec le déploiement des outils de sensibilisation « l'Air et Moi »
- ▶ Plus de 80 demandes d'information et d'expertise traitées en 2014 sur le département. (Bureau d'étude, média, particulier, collectivité, état, ...)

Une information anticipée lors d'épisodes de pollution

Le 26 mars 2014, un nouvel arrêté ministériel relatif au déclenchement des procédures préfectorales en cas d'épisodes de pollution de l'air ambiant a été signé.

Le déclenchement des procédures préfectorales se fait désormais sur prévision.

Des précisions sur les mesures d'urgence à mettre en place en cas d'alerte seront apportées par l'arrêté inter préfectoral en cours de signature par les préfets des régions PACA et Languedoc-Roussillon.

Site de la DREAL PACA :

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/dispositif-prefectoral-en-cas-de-pic-de-pollution-r1553.html>

Journées méditerranéennes de l'air - 18 & 19 novembre 2014 à la Villa Méditerranée (Marseille)

Air PACA a organisé, avec la Fédération Atmo France, Air Languedoc-Roussillon et Qualit'Air Corse, un colloque à la Villa Méditerranée de Marseille, en partenariat avec la Région PACA.

Deux grands thèmes étaient explorés : quelles connaissances en matière de qualité de l'air et de changement climatique en Méditerranée ? Quel réseau d'acteurs et quels liens établir pour progresser ?

Ces deux journées avaient pour objectif de favoriser la dynamique partenariale en méditerranée : élus, scientifiques, partenaires privés, organismes de surveillance...

30 intervenants français et étrangers ont partagé leurs connaissances lors des conférences et ateliers, dont **Jean Jouzel**, climatologue, membre du GIEC et Prix Nobel de la Paix à ce titre en 2007 et **Mazen Malkawi**, Conseiller Santé Environnement à l'OMS en Jordanie.

50 collaborateurs des organismes de surveillance ont participé à l'organisation, accueilli et informé les 300 participants à travers de multiples animations.

25 partenaires exposants présentaient leurs innovations sur la qualité de l'air.

Les JMA ont été bien relayées dans les médias, les réseaux sociaux et le blog animé par Air PACA.

Retrouvez les vidéos des interventions sur le site et la chaîne YouTube d'Air PACA. Vous pouvez prolonger les JMA en rejoignant le groupe « Qualité Air Méditerranée » sur LinkedIn.



Les perspectives pour 2015

Mise en œuvre du PRSQA

Le Programme Régional de Surveillance de Qualité de l'Air (PRSQA) est un document qui doit être rédigé tous les 5 ans par chaque Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) pour planifier l'évolution de la surveillance et de l'information pour les 5 années à venir en prévoyant 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...

Le plan actuel arrive à échéance fin 2015.

Dans le cadre de la réforme territoriale qui entraîne la fusion des AASQA dans chaque « nouvelle région », il a été décidé de repousser le démarrage des PRSQA d'un an. Le nouveau PRSQA d'Air PACA devra donc être finalisé courant 2016, afin d'être applicable sur la période 2017-2021. Si nous ne sommes pas concernés par la fusion des AASQA, cette année supplémentaire permettra :

- De finir le programme inscrit dans le PRSQA PACA 2011-2015,
- De mieux s'articuler avec le programme national (PNSQA) en cours de rédaction,
- De faire remonter les besoins de nos partenaires locaux pour mieux anticiper les travaux à venir.

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 (NO₂ et PM 10) sera produite chaque année sur les zones sensibles.



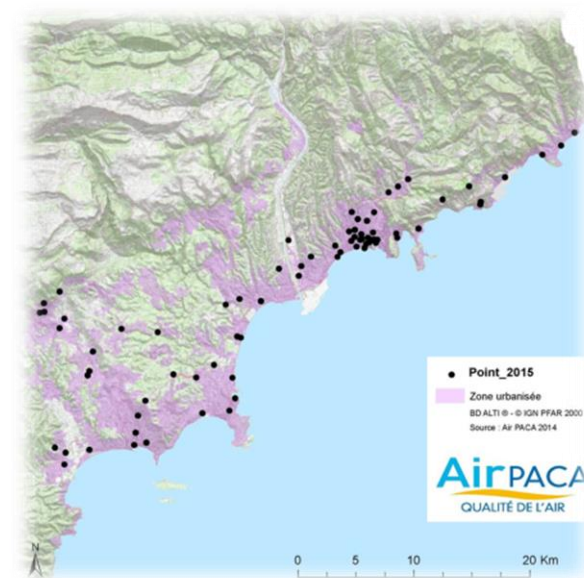
Campagne de mesure littorale

Air PACA prévoit de réaliser une campagne de mesure de dioxyde d'azote NO₂ et BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) durant l'été 2015 et l'hiver 2015-2016.

Cela consiste à positionner judicieusement, sur l'ensemble de la zone littorale urbaine du département, des échantillonneurs passifs mesurant les concentrations en dioxyde d'azote.

L'objectif est d'aboutir à une expertise affinée de l'exposition des populations et des niveaux de polluants sur l'ensemble du territoire. L'intégration de nouveaux points de mesure dans les outils de modélisation permettra de construire des cartographies de la qualité de l'air disposant d'une meilleure représentativité spatiale. Les prévisions de la qualité de l'air à l'échelle du département en seront également améliorées.

Enfin, cela permettra d'évaluer les plans d'actions locaux ainsi que les évolutions du territoire liées à la mise en place de nouveaux aménagements comme, par exemple, la mise en place du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) à Cannes, l'aménagement d'une zone piétonne à Antibes, la Coulée Verte et le nouveau stade « Allianz Riviera » à Nice, etc...



ANNEXES Bilan chiffré 2014

Ozone O₃

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

		% annuel de données validées	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	100	53	103	144	170	0	0	0	0	9	111	17126	10/06	
Grasse Clavecin	Périurbain	97	69	135	159	175	0	0	0	0	17	114	18793	10/06	
Antibes Jean Moulin	Périurbain	100	48	107	186	200	5	0	1	0	33	123	28328	10/06	
Nice Arson	Urbain	94	44	98	142	172	0	0	0	0	13	114	19300	10/06	
Cagnes Ladoumeque	Urbain	100	51	99	137	153	0	0	0	0	9	114	19310	08/06	
Nice Ouest Botanique	Urbain	99	66	113	161	183	2	0	1	0	22	118	23256	10/06	
Nice Aéroport	Observation	93	56	108	165	186	1	0	1	0	18	117		10/06	0
Contes 2	Industriel	6													1
Cians	Rural	98	74	118	142	164	0	0	0	0	8	113	19152	12/06	
Cheiron	Rural														2
Objectif à long terme pour la protection de la santé					120								6000		
Seuil de recommandation et d'information						180									
Seuil d'alerte						240									
Valeur cible pour la protection de la végétation										25	120	18000			

Tableau synthétique pour l'ozone

0 : Nice Aéroport : problèmes techniques en juillet

1 : Contes 2 : arrêt de la mesure le 22 janvier

2 : Cheiron : Installation de la station en décembre 2014

Particules en suspension PM 10

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

		% annuel de données validées	Moyenne annuelle	Maximum		Nombre de jours >		Percentile 90,4 des valeurs journalières (30e jour le plus élevé)	Date du maximum journalier	Observation
				Journalier	Horaire	50	80			
Antibes Jean Moulin	Périurbain	14								3
Cannes Broussailles	Urbain	95	22	53	248	3	0	35	11/03	
Cagnes Ladoumeque	Urbain	95	23	59	162	3	0	34	16/03	
Nice Promenade	Trafic	98	30	104	594	16	4	41	22/05	
Nice Arson	Urbain	94	27	68	228	9	0	37	19/02	
Nice Aéroport	Observation	97	22	71	149	6	0	33	19/02	
Contes 2	Industriel	91	28	68	197	16	0	43	11/03	
Peillon	Industriel	84	27	70	168	9	0	38	19/02	
Objectif de qualité			30							
Valeur limite pour la protection de la santé			40			35		50		
Seuil de recommandation et d'information				50						
Seuil d'alerte				80						

Tableau synthétique pour les particules en suspension PM10

3 : Antibes Jean Moulin : arrêt de la mesure le 21 février

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	Urbain	92	14	42	220	29	3	25	11/03	
Nice Promenade	Trafic	98	14	35	72	12	0	20	16/03	
Nice Arson	Urbain	93	13	38	114	8	0	20	16/03	
Peillon	Industriel	5								4
Objectif de qualité			10							
Valeur cible			20							
Valeur limite pour la protection de la santé (2015)			25							
Valeur limite pour la protection de la santé (2014)			26							

Tableau synthétique pour les particules en suspension PM2,5

4 : Peillon : arrêt de la mesure le 22 janvier

Dioxyde d'azote NO₂

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	Trafic	97	31	67	137	0	0	0	0	118	11/03	16	56	
Antibes Jean Moulin	Périurbain	96	31	75	228	1	0	1	0	143	28/10	23	66	
Cannes Broussailles	Urbain	100	27	67	153	0	0	0	0	124	12/03	10	43	
Grasse Clavecin	Périurbain	5												5
Nice Promenade	Trafic	98	45	77	167	0	0	0	0	138	12/06	28	88	
Nice Pellos	Trafic	14												6
Nice Arson	Urbain	93	36	70	130	0	0	0	0	104	09/06	14	58	
Nice Aéroport	Observation	94	21	43	141	0	0	0	0	102	07/01	6	30	
Cagnes Ladoumegue	Urbain	99	22	42	104	0	0	0	0	80	14/03	7	33	
Contes 2	Industriel	99	23	55	121	0	0	0	0	83	24/10	12	42	
Niveau critique végétation (périurbain ou rural)														30
Valeur limite pour la protection de la santé			40			18			200					
Seuil de recommandation et d'information					200									
Seuil d'alerte (dépassé pendant 3 heures)					400									

Tableau synthétique pour les oxydes d'azote

5 : Grasse Clavecin : arrêt de la mesure le 21 janvier

6 : Nice Pellos : arrêt de la station le 20 février

Dioxyde de soufre SO₂ & Monoxyde de carbone CO

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 depuis septembre 2013. 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. Constat similaire pour le dioxyde de soufre : la surveillance permanente de ce polluant a été arrêtée à la fin du mois de décembre 2012. La réglementation étant très largement respectée sur ce territoire depuis plus de 15 ans.

Benzène C₆H₆

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

		% annuel de données valides	Moyenne annuelle benzène	Maximum des mesures	Date du maximum (début)	Date du maximum (fin)	Moyenne annuelle toluène	Moyenne annuelle edylbenzène	Moyenne annuelle ortho-xyène	Moyenne annuelle méta, para-xyènes	Observation
Nice Pellos	Trafic										7
Nice Promenade	Trafic	100%	1,8	2,7	9/1	16/1	7,2	1,3	2,0	5,1	
Antibes Guynemer	Urbain	96%	1,5	2,6	9/12	17/12	7,5	1,4	2,2	5,6	
Cannes Broussailles	Urbain										7
Grasse Clavecin	Périurbain										7
Cagnes Ladoumegue	Urbain										7
Nice Arson	Urbain	100%	1,0	1,7	17/12	1/1	4,3	0,9	1,3	5,3	
Objectif de qualité			2								
Valeur limite pour la protection de la santé			5								

Tableau synthétique pour le benzène

7 : Mesure arrêtées dans le cadre de l'optimisation du réseau de surveillance

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP

Les concentrations sont exprimées en ng/m³.

		% annuel de données valides (BaP)	BaP	BaA	BbF	BjF	BkF	DBahA	I123cdP	BeP	BghiP	Chrysène	Σ 7 HAP	Σ 10 HAP	Observation
			Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	Moyenne annuelle	
Cannes Broussailles	Urbain														7
Nice Promenade	Trafic	16%	0,15	0,13	0,26	0,15	0,10	0,03	0,20	0,20	0,30	0,24	1,03	1,77	
Nice Arson	Urbain	16%	0,17	0,11	0,26	0,16	0,11	0,03	0,23	0,19	0,27	0,19	1,07	1,72	
Valeur cible			1												
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

7 : Mesure arrêtées dans le cadre de l'optimisation du réseau de surveillance

Métaux lourds

Les concentrations sont exprimées en ng/m³.

		% annuel de données valides	As		Cd		Ni		Pb		Observation
			Moyenne annuelle	Maximum hebdomadaire	Moyenne annuelle	Maximum hebdomadaire	Moyenne annuelle	Maximum hebdomadaire			
Cannes Broussailles	Urbain										7
Nice Arson	Urbain	54%	0,26	0,43	0,12	0,23	2,16	6,74	4,83	13,22	
Objectif de qualité									250		
Valeur cible			6		5		20				
Valeur limite									500		

Tableau synthétique pour les métaux lourds

7 : Mesure arrêtées dans le cadre de l'optimisation du réseau de surveillance

Le monoxyde de carbone

Dans le département, la surveillance permanente du monoxyde de carbone a été arrêtée courant 2013. 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.

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

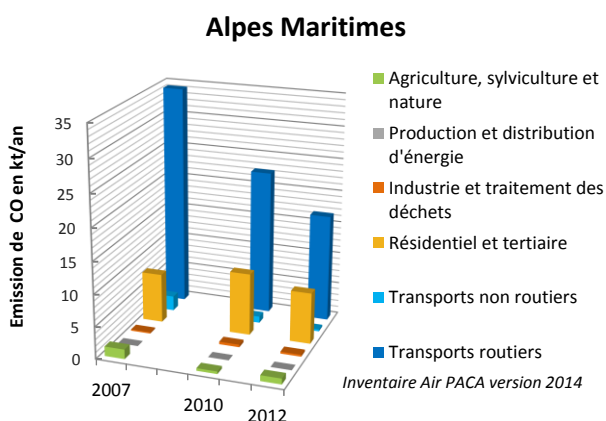
Le monoxyde de carbone se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme. Il peut ainsi engendrer des maux de tête et des vertiges et en cas d'exposition prolongée, aller du coma jusqu'à la mort. Il est particulièrement dangereux en milieu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

En 2012, 26 100 tonnes de CO ont été émises dans les Alpes-Maritimes, ce qui représente 11% des émissions de la région PACA.

Le transport est le premier contributeur avec 65 % des émissions (dont 64 % liées au transport routier et 1 % au non routier), d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2014. Ensuite, il provient pour 31 % du secteur résidentiel/tertiaire.



Evolution des émissions de monoxyde de carbone sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

Ainsi, les 26,1 tonnes de **monoxyde de carbone** émises par an se concentrent essentiellement dans les centres urbains et sur les axes routiers.

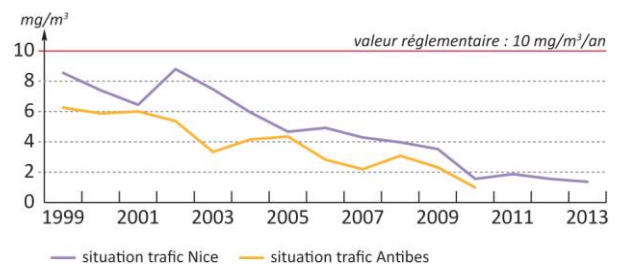
Les émissions de monoxyde de carbone ont enregistré des progrès notables. L'application des normes EURO a permis une amélioration des moteurs et une nette diminution des rejets de monoxyde de carbone à partir de 2006.

Pour le secteur résidentiel tertiaire, les rénovations énergétiques et thermiques permettent de réduire les émissions de CO. Toutefois les émissions de ce secteur sont dépendantes une année sur l'autre des rigueurs climatiques.



Surveillance Air PACA

De 1999 à 2013, les mesures de CO ont été réalisées en proximité trafic à Nice et sur la zone CGA (Cannes-Grasse-Antibes).



Evolution des concentrations de CO sur les zones de Nice et Cannes-Grasse-Antibes de 1999 à 2013.

Sur ce territoire en proximité de la principale source, la réglementation concernant ce polluant est, depuis 2010, très largement respectée.

La surveillance en monoxyde de carbone a été arrêtée à la mi-septembre 2013 dans le département.

Dans le département, la surveillance permanente 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 ce polluant est très largement respectée depuis plus de 15 ans.**

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.

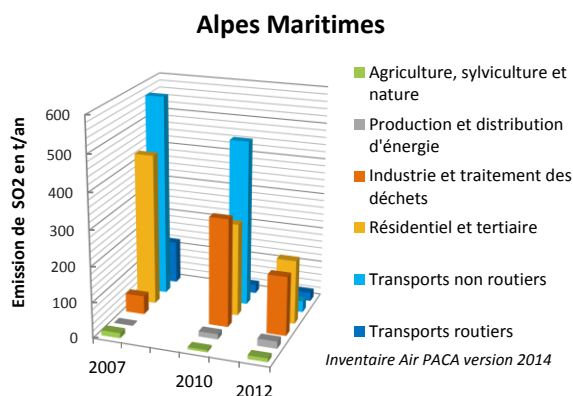
D'où provient-il ?

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).

En 2012, 492 tonnes de SO₂ ont été émises dans les Alpes-Maritimes, soit 1% des émissions en PACA.

Les secteurs résidentiel-tertiaire et industrie-traitement des déchets représentent respectivement 37% et 46% des émissions de dioxyde de soufre, d'après l'inventaire des émissions PACA 2010, version 2014.

- ▶ Les inventaires 2007 et 2010 présentent une part importante d'émissions de SO₂ induit par le transport maritime. Un travail est en cours afin d'étudier plus précisément cette émission et mieux caractériser cette contribution.



Evolution des émissions de dioxyde de soufre sur les Alpes-Maritimes. Inventaire Air PACA v. 2014

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 :

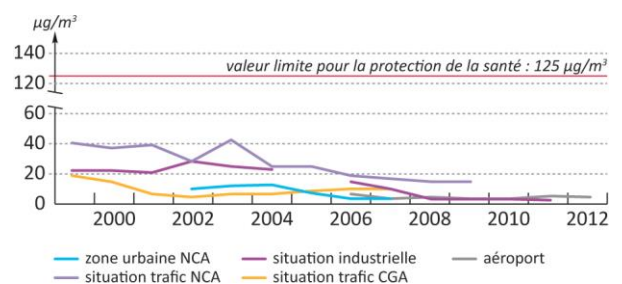
- ▶ l'utilisation de technologies d'épuration des émissions pour les industries,
- ▶ une très faible teneur en soufre des carburants pour le trafic routier depuis 2009,

Concernant le secteur maritime, il existe des zones SECA (Sulphur Emission Control Area), où la teneur en soufre des carburants est limitée drastiquement, dont en Europe : Manche, mer du nord, mer Baltique. Le passage de la mer méditerranée en zone SECA est actuellement à l'étude par le parlement européen.

Surveillance Air PACA

De 1999 à 2012, les mesures de SO₂ ont été réalisées sur plusieurs sites (zone urbaine, industrielle, etc...) dans les Alpes-Maritimes.

Sur ce territoire, la réglementation concernant ce polluant est très largement respectée sur l'ensemble de la période de mesure.



Percentile 99,2 des valeurs journalières (4e jour le plus élevé) dans les Alpes-Maritimes de 1999 à 2012

Du fait de l'évolution des critères de surveillance, il est autorisé d'arrêter la surveillance continue pour certains polluants ne présentant pas de dépassements des seuils réglementaires depuis plusieurs années.

La surveillance en dioxyde de soufre a été arrêtée sur le département à la fin du mois de décembre 2012.

ANNEXES Conditions météorologiques

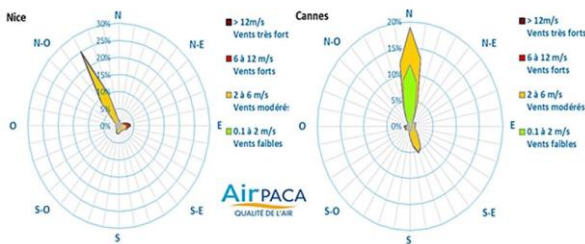
La concentration des polluants dans l'atmosphère dépend fortement des conditions météorologiques

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 en provenance du secteur Nord/Nord-Ouest (Nice)
- des vents faibles à modérés de secteur Nord (Cannes)

Les vents nuls sont peu fréquents et représentent seulement 1 % à Nice et 3 % à Cannes.



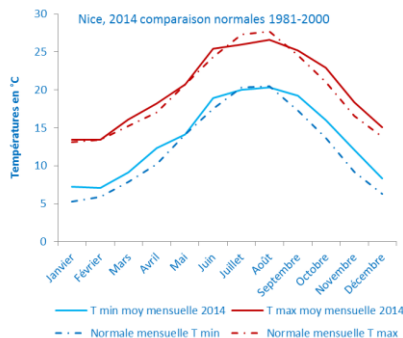
Roses des vents 2014 à Nice et Cannes (données Météo France)

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. Août a été le mois le plus chaud, avec des températures légèrement inférieures aux normales (1981-2000).

Juin a été plus chaud par rapport aux normales. La pollution photochimique a notamment induit un indice mauvais le 10 juin.

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. En 2014, l'hiver a été relativement doux, avec des températures supérieures de près de 2°C par rapport aux normales.



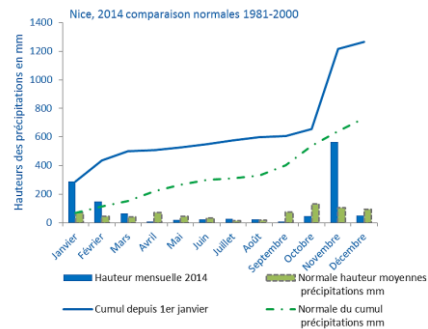
Evolution mensuelle 2014 des températures max et min à la station de Nice (source : site internet Météo France)

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.

En janvier et février, les précipitations y ont été plus de deux fois supérieures aux normales ce qui explique une plus faible pollution aux particules par rapport au mois de mars qui lui, est resté relativement stable.

Le mois de novembre a connu une pluviométrie exceptionnelle avec un cumul de 563 mm sur 15 jours soit plus de 5 fois les normales. De ce fait, les indices sont restés bon durant 22 jours à Nice.

Avril, septembre et octobre sont sensiblement en déficit par rapport aux normales ce qui a induit des indices majoritairement moyens à médiocres.



Evolution mensuelle 2014 des précipitations à la station de Nice (source : Météo France).

station de Nice	Température min	Température max	Pluviométrie (cumul en mm)	Nombre de jours de pluie	Particularités *
Janvier	7,2	13,4	288,5	10	Très pluvieux et temps doux
Février	7,1	13,4	146,6	2	Pluvieux et temps doux
Mars	9,1	16,1	64,7	3	Temps sec sauf sur le littoral, temps doux
Avril	12,3	18,2	8,0	2	Temps sec et doux sauf dans la vallée de la Roya avec des températures de saison
Mai	14,1	20,7	18,8	4	Temps sec, température normale
Juin	18,9	25,4	21,3	6	Vague de chaleur suivi de pluie sur les reliefs
Juillet	20	26	28,4	4	Température fraîche pour la saison notamment en journée Plus d'orages que la normale
Août	20,3	26,6	23	3	Peu de précipitation température fraîche pour la saison
Septembre	19,2	25,2	8,5	2	Temps sec et doux, proche des normales
Octobre	16	22,9	46,2	4	Été indien, déficitaire en précipitation
Novembre	12,1	18,4	563,2	15	Très fortes pluies, température chaude pour la saison.
Décembre	8,3	15,1	49,2	8	Doux et sec

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

* Les particularités sont issues des bilans mensuels climatiques PACA.

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		- effets de salissures sur les bâtiments
oxydes d'azote	- irritation des voies respiratoires - dans certains cas, altération des fonctions pulmonaires	- 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
O₃ ozone	- impact sur la fonction respiratoire	100	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$)
PM 10 particules	- affection des systèmes respiratoire et cardiovasculaire	50	24 heures	nouvelles valeurs
PM 2,5 particules		20	1 an	
		25	24 heures	
NO₂ dioxyde d'azote	- faible altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques)	100 40	1 heure 1 an	il existe maintenant une valeur annuelle
SO₂ dioxyde de soufre	- altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques) - exacerbation des voies respiratoires (individus sensibles)	500 20	10 minutes 24 heures	les effets sur la santé sont connus à des concentrations beaucoup plus faibles que par le passé (ancienne valeur : 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3/24\text{h}$)
Pb plomb	- niveau critique de plomb dans le sang < 10 – 150 g/l	0,5	1 an	pas de nouvelle valeur
Cd cadmium	- impact sur la fonction rénale	0,005	1 an	pas de nouvelle valeur
CO monoxyde de carbone	- niveau critique de CO Hb < 2,5 % Hb : hémoglobine	100 000	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

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

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

LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

NCA : Nice Côte d'Azur

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

Polluants

As : Arsenic

B(a)P : Benzo(a)Pyrène

BTEX : Benzène - Toluène - Éthylbenzène - Xylènes

C₆H₆ : Benzène

Cd : Cadmium

CO : Monoxyde de carbone

CO₂ : Dioxyde de carbone

COV : Composés Organiques Volatils

COVNM : Composés Organiques Volatils Non Méthaniques

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Ni : Nickel

NO / NO₂ : Monoxyde d'azote / Dioxyde d'azote

NOx : Oxydes d'azote

O₃ : Ozone

Pb : Plomb

PM 10 : Particules d'un diamètre < 10 μm

PM 2,5 : Particules d'un diamètre < 2,5 μm

SO₂ : Dioxyde de soufre

Unité de mesures

mg/m³ : 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 μg = 10^{-6} g = 0,000001 g)

ng/m³ : 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

2014 : des conditions météorologiques favorables à la qualité de l'air dans les Alpes-Maritimes

Une qualité de l'air moyenne à médiocre plus d'un jour sur deux sur le littoral urbain

11 jours d'indices mauvais ont été relevés : 2 % de l'année à Nice, 1 % sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes et 3 % dans le Pays des Paillons. 92 % de ces indices sont liés aux particules fines.

En 2014, 10 procédures préfectorales d'information-recommandations à la population ont été déclenchées : 6 aux particules et 2 à l'ozone. 2 procédures d'alerte en ozone ont été activées les 12 et 13 juin.

Peu de pollution à l'ozone

Les centres urbains (Nice, Cannes et Grasse) respectent pour la première fois la réglementation sur la pollution chronique. Le haut et le moyen-pays sont davantage exposés. La pollution de pointe a été particulièrement faible avec une seule journée de dépassement de la valeur horaire de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'année 2014 affiche une pollution photochimique parmi les plus faibles des dix dernières années.

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

La diminution des niveaux annuels se poursuit depuis 2004 avec une baisse de 28 % en situation trafic et de 13 % en zone urbaine, les émissions du secteur résidentiel (utilisation du chauffage) s'ajoutant à celles du transport. La valeur limite annuelle (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) est encore dépassée à proximité des grandes voies de circulation et dans les principaux centres urbains. Dans le département, 105 000 personnes sont exposées à un dépassement.

Baisse de la pollution particulaire chronique confirmée

La pollution chronique en particules fines est la plus faible depuis le début de la surveillance. Toutefois, la valeur journalière a été dépassée 16 fois en proximité des grands axes ou d'industries. Le mois de mars a connu plusieurs épisodes de pollution touchant près de 70 % de la population.

Réglementation respectée pour les autres polluants

Les niveaux de benzène en situation urbaine et trafic respectent les normes. La réglementation pour les HAP et métaux lourds est largement respectée.

Une qualité de l'air étroitement liée aux conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été particulièrement favorables à la qualité de l'air. En effet, l'hiver a été particulièrement pluvieux permettant un bon lessivage des particules et des polluants gazeux. La pollution particulaire est apparue principalement au mois de mars. L'été a vu des températures légèrement inférieures aux normales de saison. La pollution photochimique a alors été nettement plus faible que les années précédentes, à l'exception du mois de juin ayant été légèrement plus chaud que les normales.



Air PACA
QUALITÉ DE L'AIR
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

