

QUALITÉ DE L'AIR 2015

Provence-Alpes-Côte d'Azur

BILAN DÉPARTEMENTAL ALPES-MARITIMES



2015 : hausse de la pollution photochimique

Qualité de l'air moyenne à médiocre en 2015

En 2015, la qualité de l'air, majoritairement qualifiée de moyenne à médiocre sur le littoral urbanisé, s'est dégradée sur cette zone. En revanche, elle s'est légèrement améliorée sur le Haut-Pays.

Davantage de pollution photochimique qu'en 2014

Le département dans son ensemble est concerné par la pollution photochimique de fond, bien que la zone urbanisée soit légèrement moins touchée. En 2015, la pollution chronique est en hausse par rapport à 2014 et ne respecte pas la réglementation. En revanche, la pollution de pointe, très dépendante des conditions météorologiques et donc très variable selon les années, est parmi les plus faibles depuis 2000 avec 2 épisodes de pollution, les 6 et 8 août 2015.

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

Les centres urbains denses et la proximité des voies de circulation restent les zones les plus exposées au dioxyde d'azote où ponctuellement les normes sont dépassées. L'année 2015 montre des niveaux légèrement supérieurs à 2014, comme pour les Bouches-du-Rhône et le Var. Mais globalement sur les 10 dernières années, la tendance des concentrations annuelles est à une baisse marquée en situation de proximité trafic et industrielle et à une stabilité en zone urbaine.

Moins d'épisodes de pollution aux particules fines

Issues de diverses sources (trafic, chauffage, industrie...), les particules fines ont une répartition très homogène. Le Haut et Moyen-Pays sont toutefois un peu moins exposés que le littoral. Depuis 10 ans, les niveaux moyens tendent à diminuer avec un palier pour 2014-2015. Cette même évolution se retrouve sur l'ensemble de la Région. Un seul épisode de pollution aux particules fines a été relevé le 20 mars 2015, épisode d'ampleur nationale.

Une réglementation respectée pour les nouveaux polluants

Le benzène, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux lourds affichent des concentrations en deçà des normes et ne présentent pas de problématique particulière sur le département. 2015 est l'année la moins polluée depuis une dizaine d'année pour le benzène. A l'inverse, les métaux lourds, à l'exception du cadmium, présentent des niveaux parmi les plus hauts depuis 2009.

Les conditions météorologiques favorables à la formation d'ozone

2015 a été marquée par des températures supérieures aux normales saisonnières tout au long de l'année, conditions propices, notamment en période estivale, à la pollution chronique à l'ozone. Juillet se distingue par un temps très sec (aucune précipitation) et très chaud avec des températures d'environ 3°C supérieures aux normales, favorisant également la formation des particules secondaires. A l'inverse, octobre a été très pluvieux (35% de la pluviométrie annuelle) dû notamment aux dramatiques précipitations du début du mois.

L'information sur l'air au plus près du citoyen et des territoires

Une information locale sur la qualité de l'air de votre commune et dans votre quotidien mais aussi le bon geste de la semaine voici ce que propose le nouveau site www.airpaca.org. Un widget par commune est disponible pour devenir le relais de cette information air tout comme l'application Signalement Air qui permet de participer à la surveillance. De nombreux outils ont été développés sur les enjeux Air-Climat-Energie pour identifier les zones prioritaires, pour évaluer l'exposition des populations et disposer aussi d'une meilleure planification et connaissance des territoires afin d'agir en faveur de la qualité de l'air.

L'air surveillé dans la région par Air PACA

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

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

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.

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| 2015 : hausse de la pollution photochimique | 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 |
| Bilan Air Climat énergie | 4 |
| Dispositif de surveillance : des capteurs sur le terrain, des cartes de pollution quotidiennes | 7 |
| Indice de la qualité de l'air (IQA) : quel bilan ?..... | 8 |
| L'ozone | 9 |
| Les particules en suspension | 13 |
| Les oxydes d'azote..... | 18 |
| Le benzène..... | 22 |
| Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques..... | 24 |
| Les métaux lourds..... | 26 |
| Les pesticides dans l'air ambiant | 28 |
| Surveillance des gênes olfactives | 29 |
| Les projets et actions menés en 2015 | 30 |
| Communication et sensibilisation | 32 |
| ANNEXES Bilan chiffré 2015 | 34 |
| ANNEXES Le monoxyde de carbone | 37 |
| ANNEXES Le dioxyde de soufre | 38 |
| ANNEXES Conditions météorologiques | 39 |
| ANNEXES Effets sur la santé et recommandations OMS | 40 |
| ANNEXES Glossaire | 41 |



Plus d'informations, sur notre site internet :
www.airpaca.org

Bilan Air Climat énergie

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

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

Le littoral, de Théoule-sur-Mer à Menton, regroupe la majorité de la population. Très urbanisée, cette étroite zone côtière est ainsi soumise à une pollution urbaine générée majoritairement par les transports et le secteur résidentiel (utilisation du chauffage). L'activité industrielle contribue aussi localement à cette pollution.

La pollution, liée à cette urbanisation dense et quasi continue, provient essentiellement des transports. Les niveaux de dioxyde d'azote élevés, pouvant dépasser les valeurs limites, sont observés notamment à proximité des grands axes routiers (D6007, D6098, voie Pierre Mathis et Promenade des Anglais à Nice, boulevard Carnot à Cannes, pénétrante Cannes-Grasse D6185, route de Grasse à Antibes D35 et D35bis, ...) et autoroutier avec l'A8.

A cette pollution, vient s'ajouter celle des particules fines émises par le secteur résidentiel (utilisation du chauffage en hiver) et l'activité industrielle comme dans les vallées des Paillons ou sur le Pays de Grasse.

L'arrière-pays, plus rural, et majoritairement constitué d'espaces naturels, dont le Parc National du Mercantour, est moins concerné par cette pollution urbaine. Tout comme le moyen-pays, il est davantage exposé à une pollution photochimique en période estivale, liée à la remontée des masses d'air pollué en provenance de la côte.

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



La population des Alpes-Maritimes, dans son ensemble, exposée à l'ozone

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

En 2015, dans les Alpes-Maritimes :

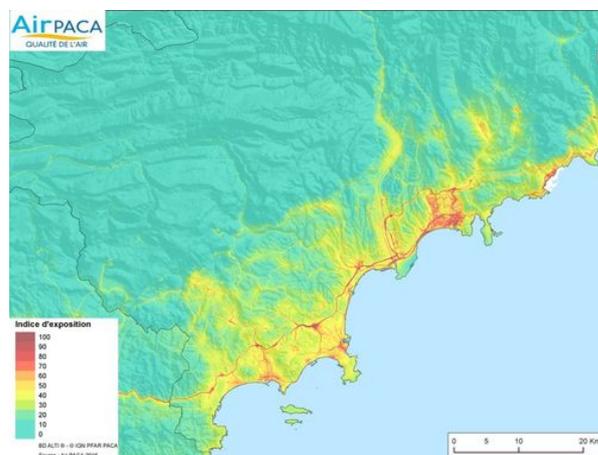
- **Moins de 1 % de la population** est soumise au risque de dépassement de la valeur limite en **PM10**. En revanche, s'agissant des lignes directrices de l'OMS, la population reste encore exposée à 88 %.
- **13 % de la population** est soumise au risque de dépassement de la valeur limite en **NO₂**,

Il s'agit principalement de la population urbaine de des agglomérations de Nice, Cannes, Antibes et plus particulièrement celle résidant à proximité des principaux axes de circulation, comme le montre l'illustration ci-dessous.

- **L'ensemble de la population (100 %)** est exposé au risque de dépassement de la valeur cible à **l'ozone** (valeur de référence pour la pollution chronique).

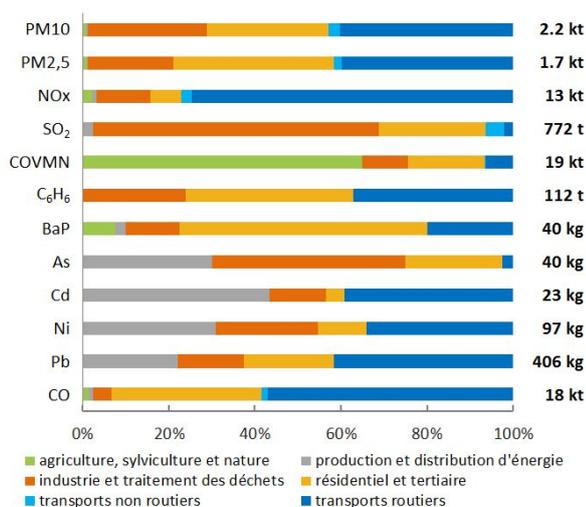
Cette pollution chronique à l'ozone est davantage présente en milieu rural, du fait de son processus de formation (cf. p10).

La carte de l'indice d'exposition tient compte des 3 principaux polluants. Elle met en évidence la zone littorale qui cumule les pollutions.



Indice d'exposition multi-polluants (O₃, PM10, NO₂) en 2015

Le trafic routier, principal émetteur de polluants dans le département



Répartition des émissions de polluants par type d'activité dans les Alpes-Maritimes, source : inventaire PACA 2013 version 2015.

La répartition des émissions polluantes par secteur d'activité est spécifique à chaque polluant. Elle dépend sensiblement des spécificités du territoire et de ses activités. Ainsi, selon les sources d'émission existantes sur le territoire, la prépondérance des polluants peut varier :

Le transport routier est le principal secteur émetteur de polluants dans le département, notamment concernant les oxydes d'azote (75 % des émissions), le monoxyde de carbone (57 %), les particules PM10 et PM2,5 (40 %) et les métaux lourds : plomb (42 %) et nickel (34 %). Il est aussi le second émetteur de cadmium (39 %), de benzène (37 %) et de benzo(a)pyrène (20 %). La part du transport non routier est de 1 à 4 % selon les polluants (monoxyde de carbone, oxydes d'azote, particules et dioxyde de soufre). Ces émissions sont en majorité issues du transport aérien mais le trafic ferroviaire est impliqué pour les particules et les activités maritimes pour le dioxyde de soufre.

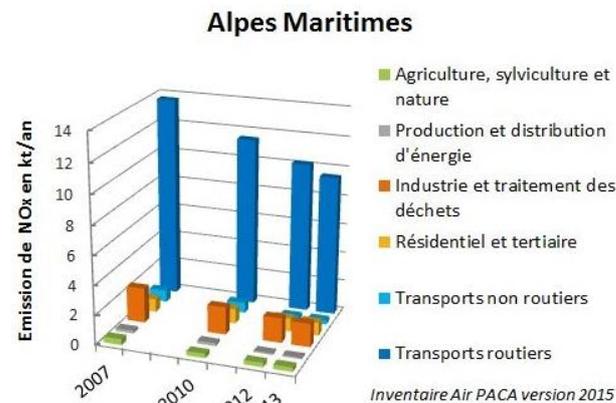
Le secteur résidentiel/tertiaire émet essentiellement des hydrocarbures aromatiques polycycliques et notamment du benzo(a)pyrène (58 %) et du benzène (39 %) mais il apparaît davantage en contributeur secondaire (particules PM2,5 (37 %) et PM10 (28 %), monoxyde de carbone (35 %), dioxyde de soufre (25 %) et COVMN (18 %)).

Le secteur industrie et le traitement des déchets est à l'origine des deux tiers des émissions de dioxyde de soufre et près de la moitié (45 %) de celles d'arsenic. Il est le second émetteur de PM 10 (28 %) et de NOx (13 %).

Le secteur production et distribution d'énergie est le premier émetteur de cadmium (43 %) et le second pour les autres métaux lourds : nickel (31 %) - arsenic (30 %) - plomb (22 %).

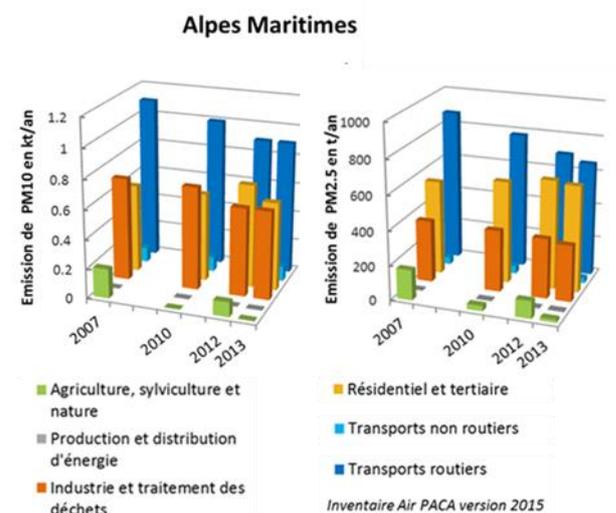
Le secteur agriculture, sylviculture et nature participe à 65 % des émissions de COVMN, essentiellement issues de la végétation locale (terpène).

Baisse des émissions de NOx, particules, COVMN et gaz à effet de serre



Evolution des émissions d'oxydes d'azote dans les Alpes-Maritimes, source : inventaire PACA 2013 version 2015.

Entre 2007 et 2013, les émissions de NOx ont diminué de 30 %, d'après la version 2014 de l'inventaire des émissions établie par Air PACA. Le transport routier est le principal contributeur et représente environ 75 % des émissions de NOx entre 2007 et 2013. Les actions d'amélioration sur la motorisation, les carburants, la mise en place des pots catalytiques, etc. ont permis de réduire de façon significative les émissions de NOx.



Evolution des émissions de particules fines PM10 / PM2,5 dans les Alpes-Maritimes, source : inventaire PACA 2013 version 2015.

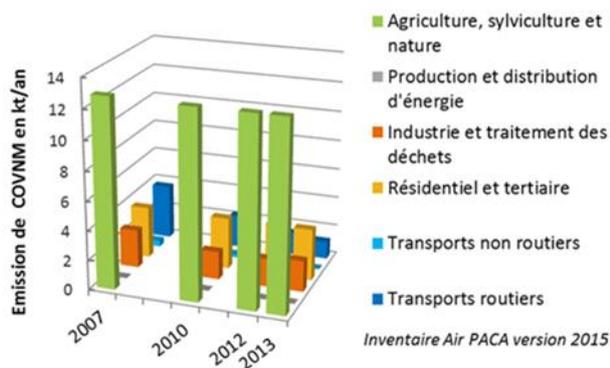
Le transport routier reste le contributeur majoritaire dans les émissions de particules quelle que soit leur taille. Toutefois, comme pour les oxydes d'azote, ces émissions sont en baisse d'environ 20 % depuis 2007 (19 % pour les PM10 et 25 % pour les PM2,5).

Pour le secteur résidentiel/tertiaire, les émissions en particules dépendent principalement de la rigueur des températures et des consommations associées au chauffage des bâtiments. Avec la hausse des émissions

de PM_{2,5} depuis 2007, le secteur résidentiel pourrait devenir le premier émetteur de particules avec la combustion du bois. Rappelons toutefois que les consommations varient beaucoup d'une année sur l'autre selon des températures.

Les émissions de PM₁₀ du secteur agricole peuvent varier en raison des feux de forêts, de la pratique de l'écobuage ou du brûlage de déchets verts.

Alpes Maritimes

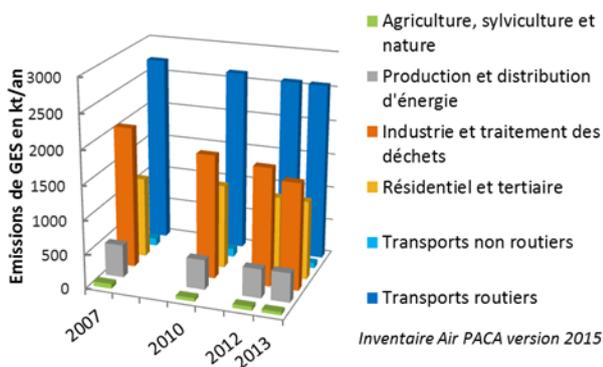


Evolution des émissions de composés organiques non volatils dans les Alpes-Maritimes, source : inventaire PACA 2013 version 2015.

Les COVNM proviennent essentiellement des émissions naturelles des forêts. Ce secteur présente des émissions stables depuis 2007.

Le secteur résidentiel/tertiaire émet plus de COVNM que l'industrie en raison notamment de l'utilisation de solvants. Une nette amélioration est observée dans les transports avec une baisse de 70 % des émissions.

Alpes Maritimes

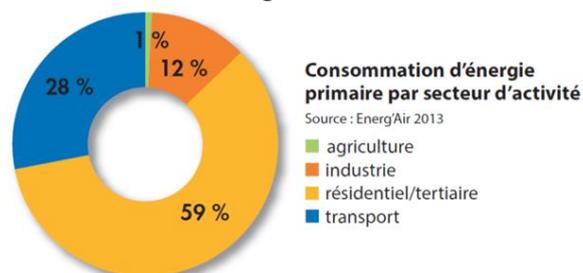


Evolution des émissions de 3 gaz à effets de serre dans les Alpes-Maritimes, source : inventaire PACA 2013 version 2015.

L'évolution des émissions des GES concerne les 3 principaux gaz, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et le protoxyde d'azote (N₂O) c'est-à-dire ceux qui ont le plus fort pouvoir global de réchauffement. Depuis 2007, les émissions de ces 3 gaz ont diminué de 12%. La baisse est attribuable en premier lieu au secteur de l'agriculture et à celui de l'industrie et du traitement des déchets entre 33 et 24 %. Dans le transport, l'amélioration des émissions routières est très limitée (5 %).

Énergie et Climat

Consommation d'énergie



Energ'air 2013 © Air PACA - ORECA | energie_primaire_tep

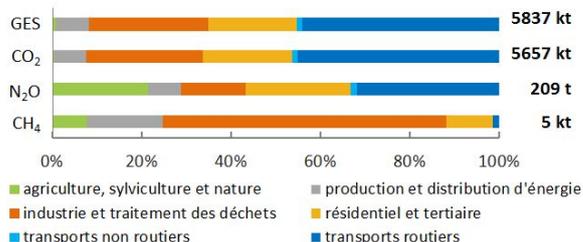
Consommation d'énergie primaire par secteur d'activité dans les Alpes-Maritimes, source : Energ'air - ORECA / inventaire Air PACA.

La quantité d'énergie finale consommée (consommation énergétique) dans les Alpes-Maritimes correspond à 3 069 104 tep/an (tonne équivalent pétrole par an), soit 15 % de la consommation régionale.

Sans surprise, les consommations issues du secteur résidentiel/tertiaire sont majoritaires. Elles varient néanmoins chaque année selon les conditions climatiques.

Les principaux combustibles consommés sont les produits pétroliers (43 %) et l'électricité (24 %).

Bilan des gaz à effet de serre



Répartition des émissions de gaz à effet de serre par type d'activité dans le territoire, source : inventaire PACA 2013 version 2015.

Le transport routier ressort aussi en tant qu'émetteur principal de GES et notamment le dioxyde de carbone (45 %) et le protoxyde d'azote (32 %).

Le secteur industrie et le traitement des déchets est le premier contributeur de méthane (63 %) et le second pour le CO₂ (26 %).

Le secteur agriculture, sylviculture et nature, peu représenté dans les émissions polluantes, tient une place non négligeable pour les émissions de GES et principalement pour le protoxyde d'azote (21 %), à quasi équivalence avec le secteur résidentiel/tertiaire (23 %).

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

3 plateformes urbaines, 13 sites de mesure permanents

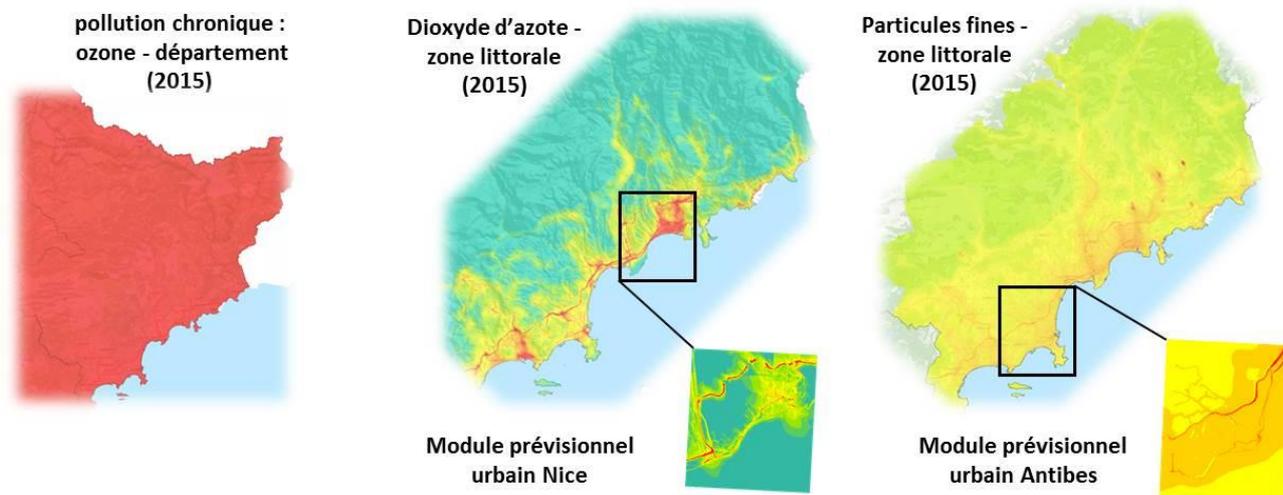


Illustration des moyens de surveillance dans les Alpes-Maritimes : stations permanentes et outils de modélisation à différentes échelles.

► La plateforme inter-régionale (PACA, Languedoc-Roussillon, Corse) AIREM-Méditerranée cartographie quotidiennement et en prévision la qualité de l'air pour l'ozone, les particules fines (PM10) et le dioxyde d'azote (NO₂).

► Des plateformes urbaines de modélisation sont développées sur les agglomérations de la région, afin de connaître les niveaux en NO₂ et en PM10 à l'échelle de la rue. Ces plateformes urbaines évaluent également de façon prospective, l'impact sur la qualité de l'air des projets d'aménagement, identifient les principaux secteurs d'activités (trafic routier, résidentiel...) sur lesquels agir ou identifient l'exposition des populations à la pollution. De Théoule-sur-Mer à Villefranche-sur-Mer, la façade littorale, couverte par une plateforme de modélisation, est cartographiée en haute définition (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 développé en 2015 sur les Cannes et Grasse sera mis en service fin 2016. La cartographie et la prévision sont des outils complémentaires indispensables à la mesure.

► Des campagnes de mesures ponctuelles viennent renforcer le dispositif permanent de mesure. Elles sont réalisées à l'aide de moyens mobiles, de préleveurs ou d'échantillonneurs passifs. Elles sont un complément essentiel pour une surveillance adaptée aux territoires. En 2015, une vaste campagne de mesures a été menée sur l'ensemble du littoral (cf. Projets menés en 2015, p.31).

► 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 contribuent à suivre l'évolution des niveaux, connaître le comportement des polluants, déterminer les tendances mais aussi confirmer les estimations issues de la modélisation (cf. tableau).

| zone | nom station | O ₃ | PM 10 | PM 2,5 | NOx | C ₆ H ₆ | HAP | métaux lourds | pesticides |
|------------------|-----------------------|----------------|-------|--------|-----|-------------------------------|-----|---------------|------------|
| Rurale (R) | Massif du Cheiron | x | | | | | | | |
| | Cians | x | | | | | | | |
| Trafic (T) | Antibes Guynemer | | | | x | x | | | |
| | Nice Promenade | | x | x | x | x | x | | |
| Urbaine CGA (U) | Antibes Jean Moulin | x | | | x | | | | |
| | Cannes | x | x | x | x | | | | |
| | Grasse | x | | | | | | | |
| Urbaine NCA (U) | Cagnes-sur-Mer | x | x | | x | | | | |
| | Nice Arson | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Nice Jardin Botanique | x | | | | | | | |
| Industrielle (I) | Contes | | x | | x | | | | |
| | Peillon | | x | | | | | | |
| Observation (O) | Nice Aéroport | x | x | | x | | | | |

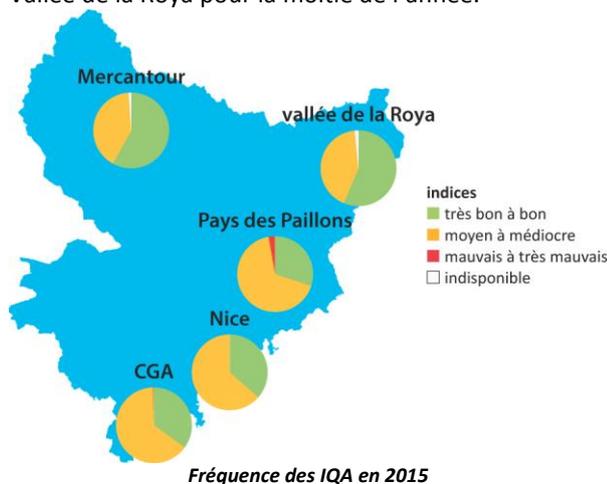
Spécification des stations de mesure de la qualité de l'air en 2015. R/T/U/I/O : classification par type de station (voir glossaire p.41).

Indice de la qualité de l'air (IQA) : 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 les 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 les zones des Pays des Paillons, du Mercantour et de la Vallée de la Roya, mesures et données de modélisation construisent l'indice.

IQA moyen en 2015

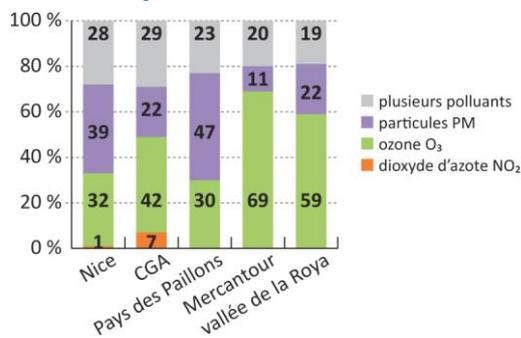
2015 a vu une qualité de l'air qualifiée de moyenne sur le littoral urbanisé et le Pays des Paillons environ deux jours sur trois et bonne dans le Mercantour et la Vallée de la Roya pour la moitié de l'année.



Les indices médiocres varient de 10 % à 32 %, respectivement dans la Vallée de la Roya et le Pays des Paillons et sont essentiellement dus aux particules en période hivernale et à l'ozone en période estivale. Les 10 jours d'indices mauvais relevés dans le Pays des Paillons sont tous dus aux particules.

2015 compte moins d'indices « mauvais » que 2014 mais la qualité de l'air s'est tout de même dégradée sur la zone littorale urbanisée avec 10 % d'indices « moyen à médiocre » en plus. A contrario, une légère amélioration est observée sur le Haut-Pays.

L'ozone responsable de l'indice



Contribution des différents polluants au classement de l'indice de qualité de l'air journalier en 2015

L'ozone est le principal polluant à l'origine des indices, à hauteur de 30 % dans le Pays des Paillons à 70% dans le Mercantour.

La responsabilité des particules fines est davantage engagée dans le Pays des Paillons (près de la moitié des indices) que dans les autres zones, en cohérence avec l'activité locale.

Le dioxyde d'azote est responsable de l'indice seulement sur la zone urbaine de CGA (26 jours soit 7 % de l'année).

Enfin, pour environ un quart de l'année en moyenne, les indices sont dus à plusieurs polluants.

IQA : combinaison de plusieurs polluants

L'Indice de la Qualité de l'Air (IQA) 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 de trois principaux polluants réglementés :

- les particules en suspension (PM 10),
- l'ozone (O₃),
- le dioxyde d'azote (NO₂).

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-contre).

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 | |
| très bon | 1 | 0 à 29 | 0 à 6 | 0 à 29 |
| | 2 | 30 à 54 | 7 à 13 | 30 à 54 |
| bon | 3 | 55 à 79 | 14 à 20 | 55 à 84 |
| | 4 | 80 à 104 | 21 à 27 | 85 à 109 |
| moyen | 5 | 105 à 129 | 28 à 34 | 110 à 134 |
| | 6 | 130 à 149 | 35 à 41 | 135 à 164 |
| médiocre | 7 | 150 à 179 | 42 à 49 | 165 à 199 |
| | 8 | 180 à 209 | 50 à 64 | 200 à 274 |
| mauvais | 9 | 210 à 239 | 65 à 79 | 275 à 399 |
| | 10 | >240 | >80 | >400 |

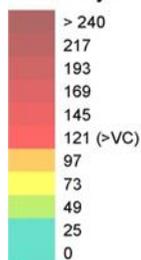
L'ozone

Sur le département, Air PACA surveille l'ozone (O_3) grâce aux informations issues du modèle interrégional Aires-Méditerranée et aux 9 stations de mesure.

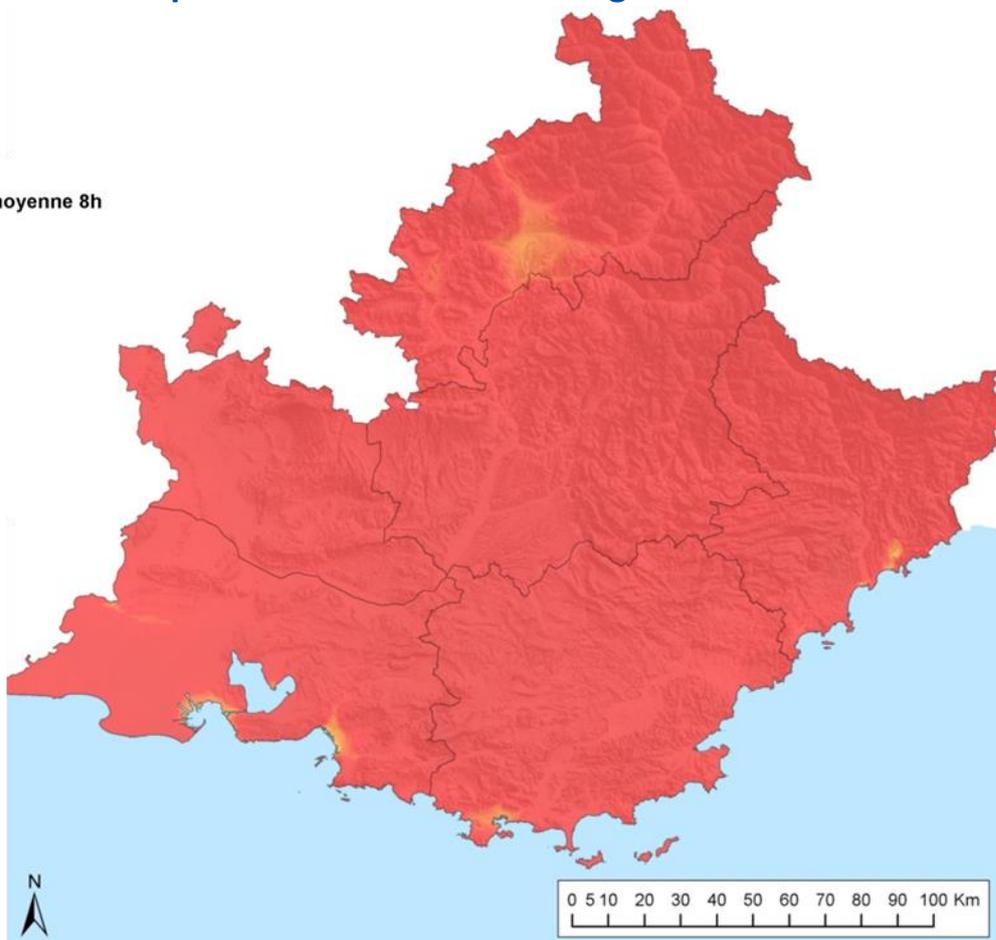
Une pollution photochimique sur l'ensemble de la région

O_3 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

26e max. journalier de la moyenne 8h



BD ALTI © - © IGN PFAR PACA
Source : Air PACA 2016



Pollution chronique à l'ozone en 2015.

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 (NOx) et composés organiques volatils (COV).

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

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

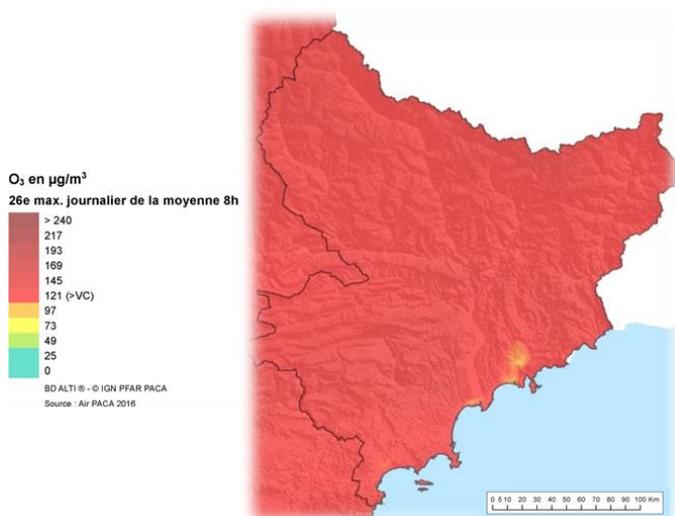
- La **pollution chronique** (nombre de jours avec une concentration supérieure à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$) concerne **la majorité du département** à l'exception de la zone urbaine de Nice.
- La **pollution de pointe** (dépassement de la valeur horaire de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a été observée **2 journées** et a touché aussi bien **le littoral urbain** que le **Haut-Pays**.

POLLUTION avec INFORMATION PREFECTORALE

- information de la population : **15 jours**
- alerte : **aucun jour**
- mesures d'urgence : **aucun jour**

Pollution chronique

Réglementation non respectée pour la pollution chronique en 2015



Valeur cible pour la protection de la santé humaine (moyenne sur 3 ans (2013-2015) du 26^{ème} maximum journalier sur 8h).

En 2015, la majeure partie du territoire affiche plus de 25 jours de dépassement du 120 µg/m³/8h, dépassant ainsi la valeur cible pour la protection de la santé. Ponctuellement cette valeur réglementaire peut être respectée sur les grandes agglomérations, du fait de la présence, en grande quantité, d'oxydes d'azote, consommateurs naturels de l'ozone. C'est ainsi le cas au nord de l'agglomération niçoise (important nœud routier) et sur quelques points du littoral.

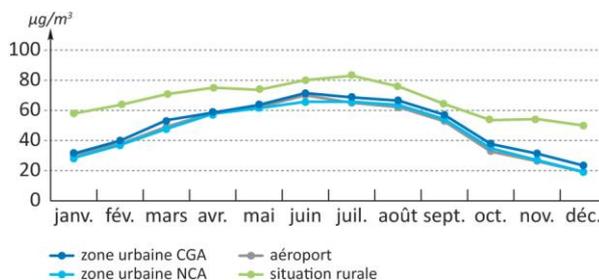
Les zones rurales, situées sous les vents des villes ou des industries subissent particulièrement la pollution photochimique du fait du transport de la masse d'air qui se charge progressivement en ozone (le processus de formation de l'ozone étant relativement lent). Celle-ci peut parfois être portée 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 2015, l'ensemble de la population, soit environ 1 082 000 personnes, est exposée à la pollution chronique à l'ozone.

► La valeur cible pour la protection de la santé est fixée à 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures, calculée en moyenne sur 3 ans et à ne pas dépasser plus de 25 jours par an.



Un été 2015 toujours propice à l'ozone

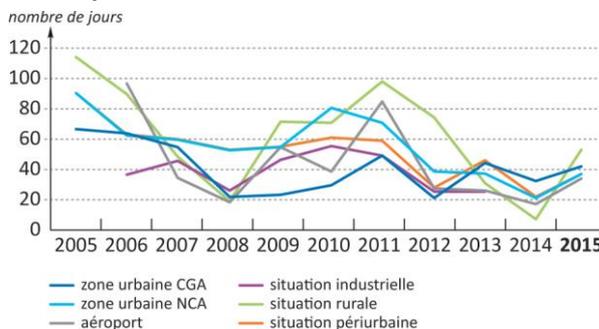


Evolution des niveaux moyens mensuels en ozone en 2015.

Le comportement de l'ozone en 2015 est très habituel avec des niveaux plus élevés en été et une chute des concentrations en hiver. Cette évolution se retrouve sur toutes les zones. Ce phénomène est lié à son processus de formation puisque l'ozone est issu de la transformation, sous l'effet du rayonnement solaire, de polluants émis par l'activité humaine et de précurseurs naturels (COV biogéniques notamment).

Ainsi, les concentrations moyennes maximales sont observées en zone rurale en juillet, mois avec des températures supérieures aux normales d'environ 3°C. Une forte baisse apparaît en octobre, liée aux températures maximales inférieures d'1°C aux normales et aux dramatiques pluies du 2-3 sur la zone de Cannes.

Augmentation du nombre de jours de pollution chronique



Nombre maximal de jours de dépassement de l'objectif de qualité.

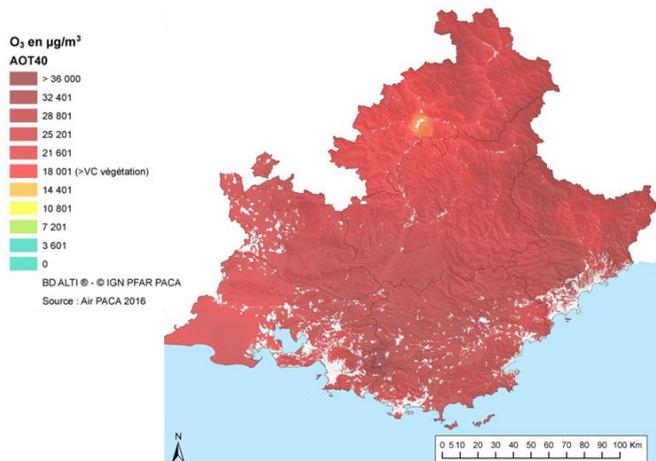
En 2015, sur l'ensemble des territoires, le nombre de dépassement de l'objectif de qualité est en augmentation par rapport à l'année précédente, variant de 24 en milieu urbain au double (53) dans le Mercantour.

Ainsi, d'une année à l'autre, les niveaux d'ozone fluctuent selon les conditions d'ensoleillement et l'activité humaine (trafic routier et industries). En 2014, le nombre maximal de jours de dépassements est le plus faible depuis 10 ans, à l'inverse de 2005¹.

► L'objectif de qualité pour la protection de la santé est fixé à 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures.

¹ Le graphique commence en 2005 mais 2003 reste l'année de tous les records

La végétation aussi exposée



Exposition de la végétation (AOT 40 période 2011-2015).

La valeur cible pour la protection de la végétation n'est pas respectée sur la période 2011-2015, 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 $18\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$. Elle s'applique en dehors des zones urbanisées et sur les Parcs Nationaux, Parcs Naturels Régionaux, Réserves Naturelles Nationales et les zones arrêtés de Protection de Biotope.



Pollution de pointe

2 épisodes de pollution

En 2015, 2 épisodes de pollution ont été constatés, les 6 et 8 août. Lors de ces épisodes, respectivement 14 000 et 128 000 personnes pour l'ensemble du département, ont été exposées à des concentrations en ozone supérieures à $180\ \mu\text{g}/\text{m}^3$.

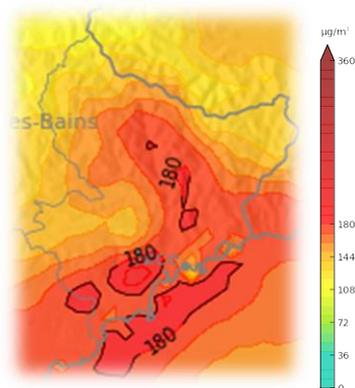
| | Surface exposée département / région | Population exposée | Zone touchée |
|--------|--|--------------------|--------------|
| 6 août | 32 km ² / 1083 km ² | 1% | Moyen pays |
| 8 août | 295 km ² / 1020 km ² | 12 % | Moyen pays + |

Pour définir un épisode de pollution, deux critères sont pris en compte : la **surface** et/ou le **pourcentage de population** exposés au dépassement d'un seuil réglementaire.

Ainsi il y a un épisode de pollution lorsque le dépassement d'un seuil réglementaire est **prévu** sur au moins :

- 100 km² de la région, avec un minimum de 25 km² sur le département et/ou
- 10 % de la population du département

8 août : journée polluée



Maximum d'ozone journalier le 08 août 2015.

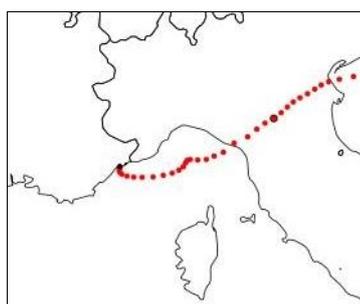
Comme l'indique la carte, la bulle d'ozone a davantage touché le littoral (Cagnes/Cannes) et le moyen-pays que l'agglomération niçoise.

L'évolution des niveaux d'ozone révèle une moyenne horaire supérieure à $180\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ dès 16h à Cagnes. Le maximum est atteint l'heure suivante et encore 1 h plus tard à Antibes et Cannes.

| | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nice Arson (U) | 127 | 126 | 163 | 160 | 169 | 162 |
| Nice Aéroport (O) | 145 | 144 | 162 | 164 | 164 | 152 |
| Nice Botanique (P) | 162 | 171 | 172 | 177 | 175 | 163 |
| Cagnes (U) | 127 | 169 | 182 | 184 | 182 | 177 |
| Grasse (U) | 169 | 175 | 177 | 173 | 165 | 162 |
| Cannes (U) | 153 | 169 | 172 | 177 | 182 | 169 |
| Antibes J Moulin (P) | 173 | 179 | 174 | 175 | 179 | 170 |

Évolution des concentrations d'ozone le 08 août 2015.

Cette masse d'air provenait de l'Italie et a traversé l'Émilie-Romagne et la Ligurie qui affichaient des concentrations en ozone autour de 150 à 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

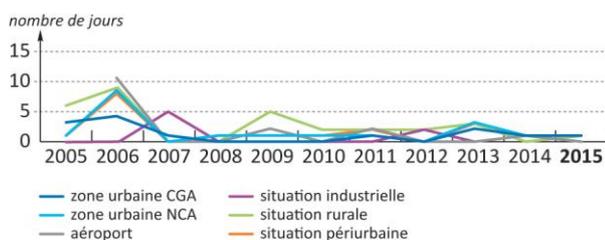


| Sites de mesure en Italie | Teneur en ozone ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|---------------------------|--|
| Sassuolo | 159 |
| Modène | 148 |
| Bolano | 154 |
| La Spezia | 148 |

Rétro-trajectoire de la masse d'air du 8 août 2015 (Nice, 18h, altitude 100 m) et niveaux en ozone en Émilie-Romagne et Ligurie.

Une pollution de pointe en baisse

En parallèle des outils de modélisation, permettant la prévision et l'identification des épisodes de pollution, les sites permanents enregistrent régulièrement des concentrations horaires supérieures à 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valeur équivalente au seuil d'information-recommandations. En 2015, cette valeur a été dépassée les 7 et 8 août sur 3 sites permanents dont un site rural.



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

| 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 10 | 16 | 1 | 1 | 6 | 6 | 5 | 3 | 5 | 1 | 2 |

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

Le nombre de dépassement de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valeur équivalente au seuil d'information-recommandations est en nette diminution depuis 10 ans. 2006, avec 16 jours de dépassement, se distingue par une activité photochimique importante.

Cette pollution de pointe est davantage constatée en situation rurale, bien que des concentrations élevées soient régulièrement observées en zone périurbaine voire urbaine.

► Le seuil d'information-recommandations est utilisé comme indicateur de la pollution de pointe à l'ozone.

► 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$.

Procédure préfectorale

Le déclenchement des procédures préfectorales a été modifié en 2015. Il se réalise désormais sur prévision.

15 procédures d'information-recommandations de la population activées

Les critères de surfaces et de population exposées ont conduit, **sur prévision**, à l'activation de 15 procédures préfectorales d'information-recommandations dont la plupart en juillet.

| mois | Nombre de déclenchement | Dates |
|---------|-------------------------|--------------------------------|
| juin | 3 | 5, 6 et 30 |
| juillet | 9 | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 18 et 21 |
| août | 3 | 6, 7 et 8 |

Tableau du nombre de procédures préfectorales d'information-recommandations activées dans les Alpes-Maritimes.

Les conditions météorologiques très favorables à la formation d'ozone en juillet, (fortes températures) expliquent le nombre élevé de déclenchement.

Nombre de procédures préfectorales en hausse

Les modifications des critères de déclenchement des procédures préfectorales n'autorisent pas de comparaison avec les années précédentes, hormis 2014. Aussi, avec seulement 2 activations en 2014, l'année 2015 affiche une évolution à la hausse.

Aucune procédure d'alerte ni de mesures d'urgence mise en œuvre

Aucune procédure d'alerte n'a été activée en 2015.

► 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.

L'arrêté inter préfectoral du 30 novembre 2015, 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 surface ou de population exposées** au dépassement des seuils réglementaires.

La communication associée est une information multi-départementale et multi-polluants avec :

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

Plus d'informations, site Internet DREAL PACA :

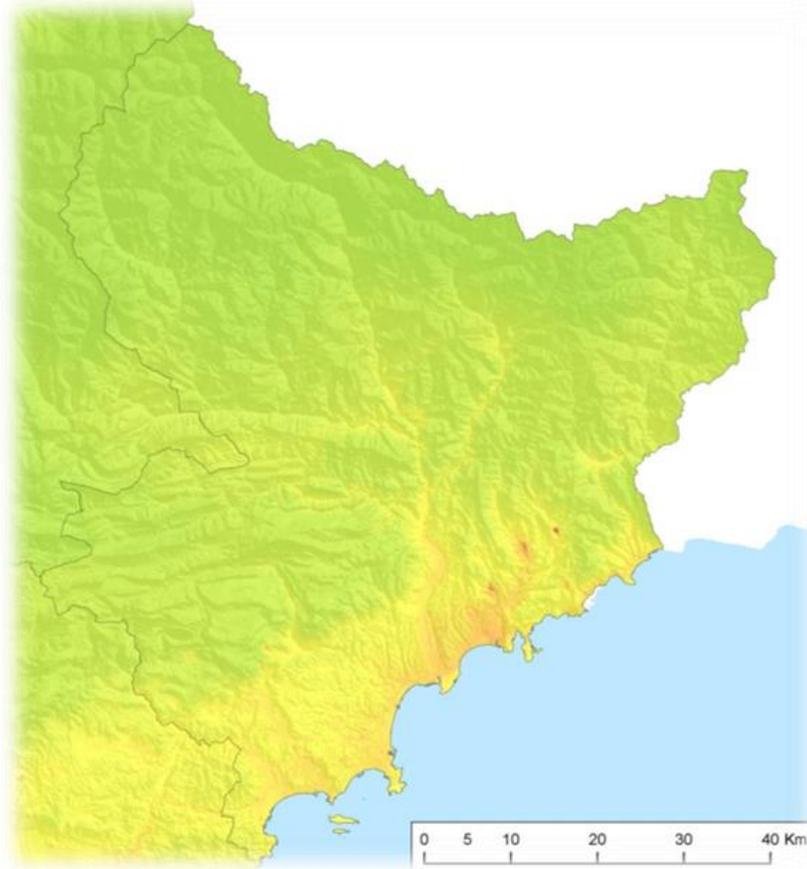
<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>



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 PM10 (particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm) et les PM2,5.



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 (PM2,5), 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 et tertiaire et de l'industrie et du traitement des déchets d'après l'inventaire des émissions PACA 2013. Dans les

Alpes-Maritimes, le transport routier est responsable de 40 % des émissions de PM10 et PM2,5. Le second contributeur de particules est le secteur résidentiel et tertiaire (PM10 - 28 % et PM2,5 - 37 %). L'industrie et le traitement des déchets représentent chacun 28 et 20 % des émissions de PM10 et PM2,5.

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

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

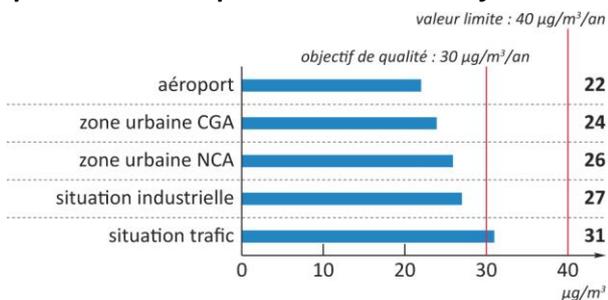
- La valeur limite annuelle (40 µg/m³) est **respectée** sur toutes les zones évaluées.
- La valeur limite (50 µg/m³/an) est **dépassée régulièrement** notamment en **situation trafic** ou **industrielle**. Toutefois, le nombre de jours annuel de dépassements est respecté (35 jours autorisés).
- Episode de pollution aux PM10 : **1 jour, le 20 mars**

POLLUTION avec INFORMATION PREFECTORALE

- information de la population : **2 jours**
- alerte : **aucun jour**

Pollution chronique annuelle

La valeur limite annuelle respectée, l'objectif de qualité encore dépassé en situation trafic



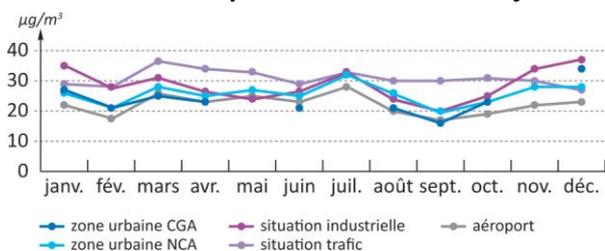
Moyennes annuelles en particules en suspension PM10 en 2015.

La réglementation est respectée dans les zones urbaines de CGA et NCA et en situation industrielle. Seuls les sites en proximité du trafic, dépassent très légèrement ($31 \mu\text{g}/\text{m}^3$) l'objectif de qualité annuel.

Le site de l'aéroport est le moins exposé aux particules du fait de la configuration très aérée des aéroports.

► 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 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Janvier et décembre toujours favorables à l'accumulation de particules et hausse en juillet



Evolution des moyennes mensuelles en particules en suspension PM10 sur une journée type.

Habituellement les mois d'hiver présentent des niveaux élevés, dus à des émissions supplémentaires (chauffage) et des conditions météorologiques propices à l'accumulation des polluants (température froide, couche limite basse). 2015 confirme cette évolution, renforcée par une faible pluviométrie, en novembre et décembre. A l'inverse, le mois de février se distingue par une pluviométrie plus importante que les normales et donc un taux moindre de particules dans l'air. En juillet, la hausse observée est en lien avec la température élevée ($29,9 \text{ }^\circ\text{C}$ en moyenne) qui a favorisé la formation de particules secondaires. Elles sont appelées ainsi car elles résultent de la transformation de certains gaz sous l'effet du rayonnement solaire, suivant ainsi un processus de formation similaire à celui de l'ozone. Ces particules étant parmi les plus fines, cette hausse se retrouve aussi pour les PM2,5.

A l'exception des sites en grande proximité du trafic, le taux de particules suit une évolution comparable quelle que soit la zone.

Les niveaux de particules en baisse



Evolution des moyennes annuelles des particules en suspension PM10.

Depuis 2007, les niveaux de particules tendent à diminuer malgré de fréquentes oscillations.

De 2007 à 2010, une baisse est observée sur l'ensemble des sites. Après une légère hausse en 2011 et 2012, les niveaux entament une nouvelle baisse jusqu'en 2014. Cette évolution est globalement comparable sur l'ensemble des sites, quelle que soit leur implantation. Les concentrations en revanche sont plus élevées en grande proximité du trafic ainsi qu'en situation industrielle.

Cette évolution commune montre une faible variabilité spatiale des particules en lien avec leur origine multi sources. En effet, les particules sont issues de plusieurs secteurs sans prédominance forte (transport routier 40 %, résidentiel et industrie 28 %) et cette répartition assez homogène minimise l'influence de chaque secteur et conduit à une dynamique plus lente de l'évolution des niveaux. L'impact des conditions météorologiques sera, de fait, plus marqué. L'année 2012, peu dispersive présente une forte hausse du taux de particules sur l'ensemble du territoire. A l'inverse 2014 et son exceptionnelle pluviométrie ont nettement contribué à la baisse observée.

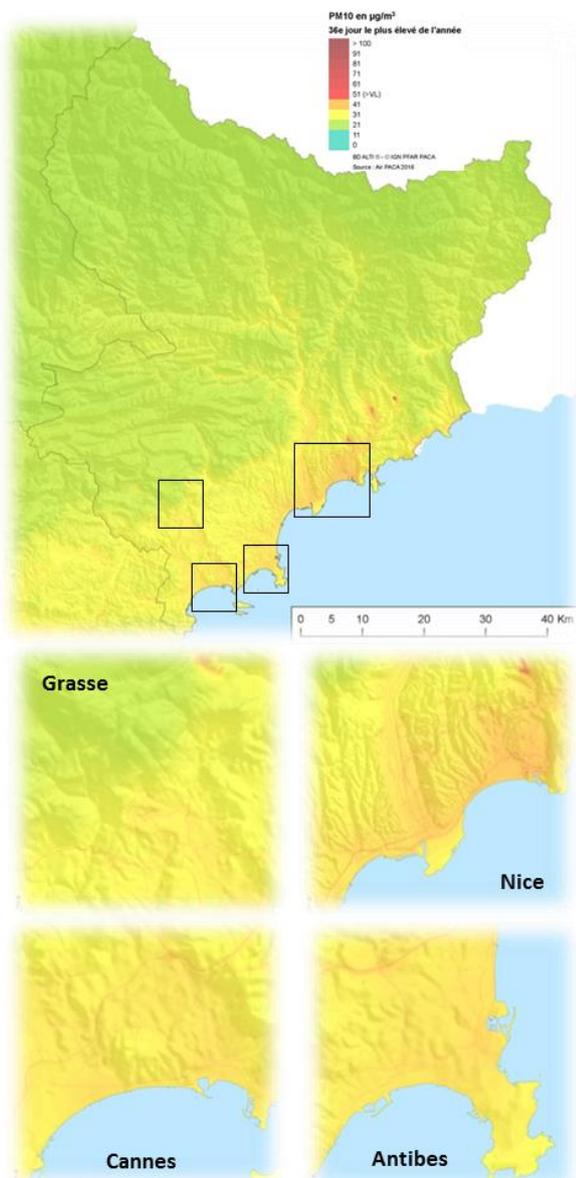
Ainsi, à l'exception de la situation trafic, l'objectif de qualité est respecté depuis 3 ans, voire le double en zone urbaine (aéroport inclus).

La valeur limite annuelle est également respectée depuis 3 ans sur l'ensemble des sites. Elle a été dépassée en situation trafic en 2012 et en situation industrielle en 2007 et 2008. Depuis, les niveaux poursuivent leur baisse.



Pollution chronique journalière

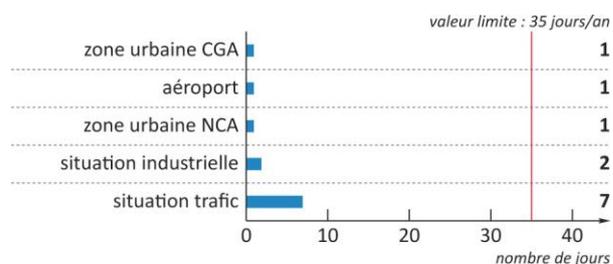
Une pollution journalière plus élevée sur le littoral urbanisé



Valeur limite pour la protection de la santé en particules, en nombre de jours de dépassements en 2015 sur la bande littorale et les principales agglomérations.

La pollution particulaire est très diffuse du fait de ces différentes sources d'émissions (trafic, résidentiel, industrie). Quelques zones comme les carrières au nord de Nice, les principaux axes de circulation et le centre des principales agglomérations (notamment Nice) dépassent ponctuellement la concentration journalière de 50 µg/m³ mais moins de 35 jours, respectant alors la réglementation (35 jours de dépassement sont autorisés).

Ainsi, en 2015 aucune personne n'a été exposée à la pollution chronique aux particules.



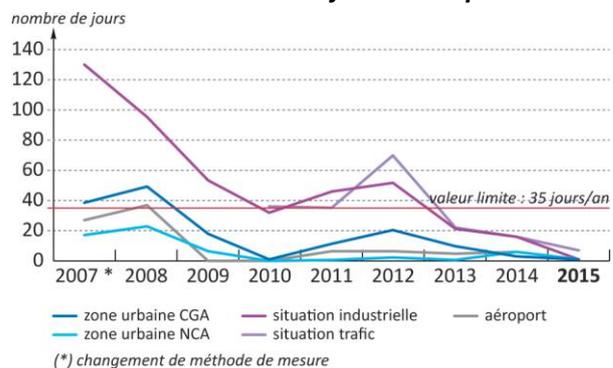
Nombre de jours maximal avec une concentration moyenne en PM10 supérieure à 50 µg/m³ en 2015.

En 2015, aucune zone ne dépasse plus de 35 fois la concentration journalière de 50 µg/m³, respectant la valeur limite pour la protection de la santé humaine.

Les zones situées en grande proximité du trafic comptabilisent le plus grand nombre de dépassements, avec 7 journées au-delà de 50 µg/m³. Un des deux sites sous influence industrielle affiche au moins 13 dépassements mais ne disposant que de 58 % de données valides, la statistique ne peut être prise en compte dans le respect de la réglementation (90 % de données valides nécessaires). Les sites urbains (aéroport inclus) ont dépassé un seul jour cette valeur.

► 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.

Poursuite de la baisse des jours de dépassement



Evolution du nombre de jours avec une moyenne en PM10 supérieure à 50 µg/m³.

Depuis 2008, le nombre de dépassement de la valeur limite journalière suit une tendance similaire à la moyenne annuelle. Une diminution est observée jusqu'en 2010 suivie, sur la majeure partie des zones, d'une hausse en 2011 et 2012. Dès lors la baisse se poursuit sur l'ensemble des zones surveillées.



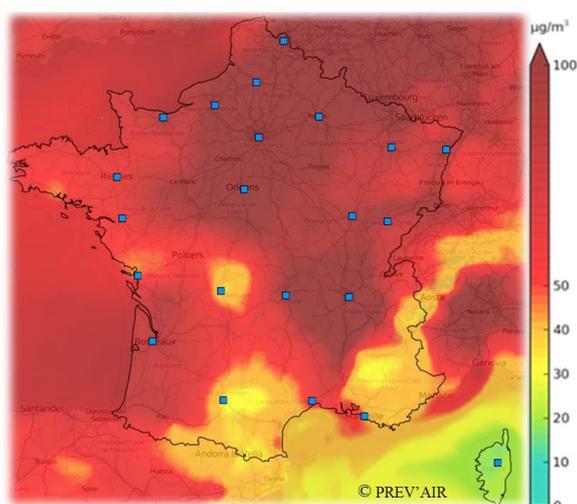
Pollution de pointe

En 2015, un épisode de pollution a eu lieu le 20 mars. Dans les Alpes-Maritimes, plus de 88 000 personnes ont été exposées, ce jour-là, à des concentrations en particules supérieures à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Cet épisode national (les niveaux d'alerte et d'information ont été déclenchés sur une grande partie de la France) a duré du 19 au 21 mars et a notamment touché l'Est du département sur 167 km^2 .

La valeur correspondante au seuil d'information-recommandations (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) a été dépassée de façon localisée :

- ▶ 3 fois en proximité trafic (66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$),
- ▶ 2 fois en proximité industrielle dans la vallée des Paillons (53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$),
- ▶ 1 fois dans le centre-ville de Nice (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Maximum journalier en particules fines le 20 mars 2015.

Pour définir un épisode de pollution, deux critères sont pris en compte : la **surface** et/ou le **pourcentage de population** exposés au dépassement d'un seuil réglementaire.

Ainsi il y a un épisode de pollution lorsque le dépassement d'un seuil réglementaire est **prévu** sur au moins :

- 100 km^2 de la région, avec un minimum de 25 km^2 sur le département et/ou
- 10 % de la population du département

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 hors région PACA) **lors de ces épisodes de pollution.**

Procédure préfectorale

Le déclenchement des procédures préfectorales a été modifié en 2015. Il se réalise désormais sur **prévision**.

2 procédures d'information-recommandations de la population activées

Les critères de surfaces et de population exposées ont conduit, **sur prévision**, à l'activation de 2 procédures préfectorales d'information-recommandations le 11 mars et le 19 décembre.

Moins de procédures préfectorales qu'en 2014

Les modifications des critères de déclenchement des procédures préfectorales n'autorisent pas de comparaison avec les années précédentes, hormis 2014. Aussi, avec 6 activations en 2014, l'année 2015 affiche une évolution à la baisse.

Aucune procédure d'alerte ni de mesures d'urgence mise en œuvre

Aucune procédure d'alerte n'a été activée en 2015.



▶ 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

L'arrêté inter préfectoral du 30 novembre 2015, **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 surface ou de population exposées** au dépassement des seuils réglementaires.

La communication associée est une information multi-départementale et multi-polluants avec :

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

Plus d'informations, site Internet DREAL PACA : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

Particules fines PM2,5

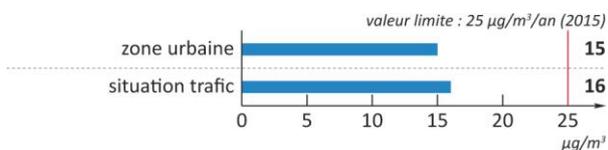
Évolution de la surveillance des particules fines PM2,5 depuis 2013.

La surveillance en situation industrielle a été arrêtée fin 2013, après 6 ans de mesures.

En zone urbaine, une première évaluation a été réalisée sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes de 2009 à 2013, puis la surveillance a été reportée, en 2013, vers un nouveau site dans la zone urbaine de Nice Côte d'Azur.

En situation trafic, les PM2,5 sont mesurées depuis le 1^{er} janvier 2014.

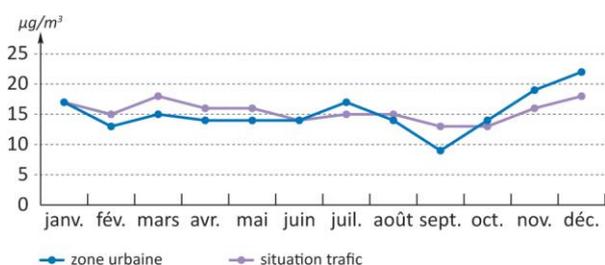
Des niveaux annuels inférieurs aux normes



Moyennes annuelles en particules en suspension PM2,5 en 2015.

Les concentrations annuelles en PM2,5 sont comparables en zone urbaine et en situation trafic et restent en deçà de la valeur limite de 25 µg/m³.

Hausse des concentrations en hiver



Évolution des niveaux moyens mensuels en PM2,5 en 2015.

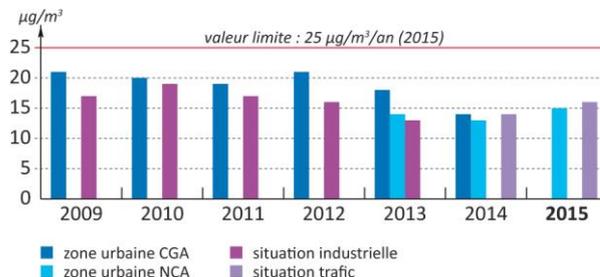
Le taux de particules en suspension varie au cours de l'année. Comme pour les PM10, les concentrations émises dans l'air par les multiples sources sont influencées par des facteurs extérieurs dont la météo.

Habituellement, les **concentrations hivernales** sont les **plus élevées** en raison d'émissions supplémentaires de particules (utilisation du chauffage) et de conditions météorologiques plus stables favorables à l'accumulation de polluants. En 2015, cette hausse apparait en mars, en lien avec l'épisode national aux particules et en novembre-décembre, due à une pluviométrie fortement déficitaire (respectivement 90 à 70 % de précipitations en moins par rapport aux normales saisonnières (1981-2000).

Des **teneurs élevées** peuvent également être mesurées durant la **période estivale**, due à la présence de particules dites secondaires, c'est-à-dire issues de la transformation de gaz sous l'effet du rayonnement solaire. Associé à une absence de totale de

pluviométrie, ce mécanisme est très probablement à l'origine de la hausse observée en juillet en zone urbaine. En effet, la température moyenne de ce mois a atteint la valeur exceptionnelle de 29,9°C indiquant une intense activité photochimique propice à la formation de particules secondaires.

Des niveaux légèrement plus élevés qu'en 2014



Évolution des moyennes annuelles en particules fines PM2,5.

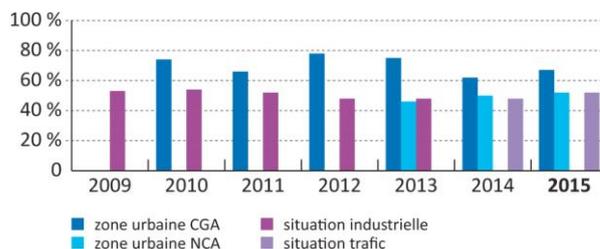
Les niveaux moyens annuels en PM2,5 sur la zone urbaine de NCA sont légèrement supérieurs à ceux des deux années précédentes. En situation trafic, les teneurs sont en moyenne 2 µg/m³ plus élevées qu'en 2014, début des mesures.

Quelle que soit la zone concernée, la réglementation annuelle est respectée. De même en terme d'exposition des personnes, l'indicateur d'exposition moyenne de référence (IEM) est respecté en zone urbaine et le serait probablement en zone trafic (15 µg/m³ en moyenne sur deux ans).

▶ La valeur limite est fixée à 25 µg/m³. La valeur cible annuelle et l'IEM sont de 20 µg/m³. L'IEM correspond à la concentration moyenne annuelle sur trois ans (2013-2015).

La moitié des particules sont des PM2,5

La mesure des PM10 prend en compte des particules en suspension de plus petite taille, comme les PM2,5. Le rapport PM2,5/PM10 permet de connaître la proportion de PM2,5 contenue dans les PM10.



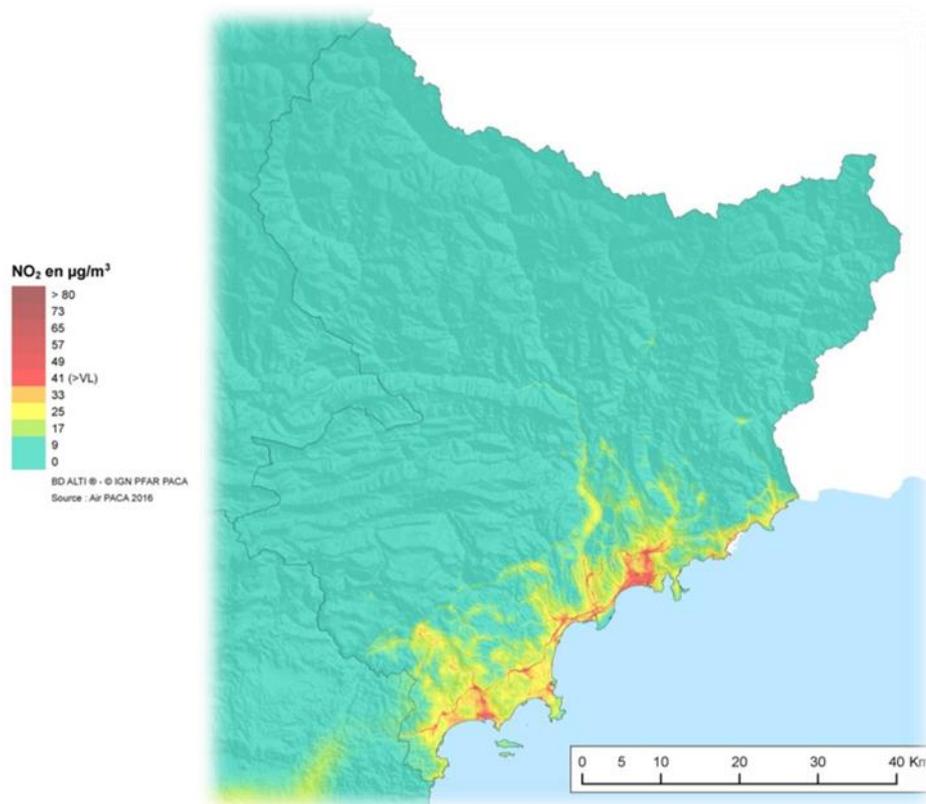
Évolution des rapports PM2,5/PM10 en moyenne annuelle depuis 2008.

La proportion PM2,5/PM10 est de 52 % aussi bien en situation trafic qu'en zone urbaine de NCA, montrant pour cette dernière la forte exposition aux particules issues du transport et indiquant une majorité de particules de petite taille.

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 les 8 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.



Carte départementale des oxydes 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, le secteur des transports représente 77 % des émissions d'oxydes d'azote, répartis pour 75 % pour le transport routier et pour

2 % pour le non routier (aérien, maritime et ferroviaire). Le second secteur le plus émetteur est celui de l'industrie et du traitement des déchets à hauteur de 13 %, d'après l'inventaire des émissions PACA 2013, version 2015.

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

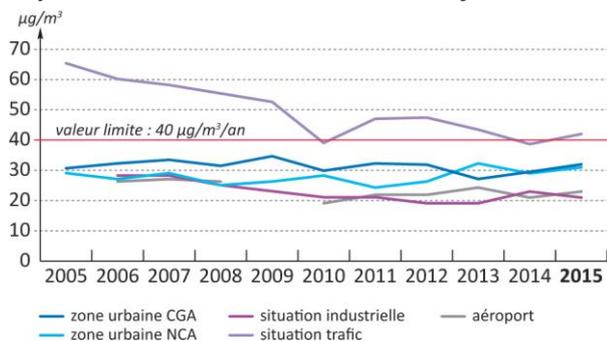
Les valeurs réglementaires peuvent être basées sur les données horaires, journalières ou annuelles.

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

POLLUTION avec INFORMATION PREFECTORALE

- information de la population : **aucun jour**
- alerte : **aucun jour**

Baisse globale des niveaux d'oxydes d'azote depuis 10 ans, notamment en site trafic



Evolution des moyennes annuelles en dioxyde d'azote.

Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote sont en baisse depuis le début des mesures, et notamment depuis les années 2000, mais cette tendance, se ralentit les deux dernières années.

Cette diminution s'explique pour une grande partie par l'application des normes Euro contribuant ainsi à un parc de véhicules « plus propres ». Elle est nettement plus marquée en situation trafic, confirmant ainsi l'impact de cette mesure limitant les émissions de polluants pour les nouveaux véhicules.

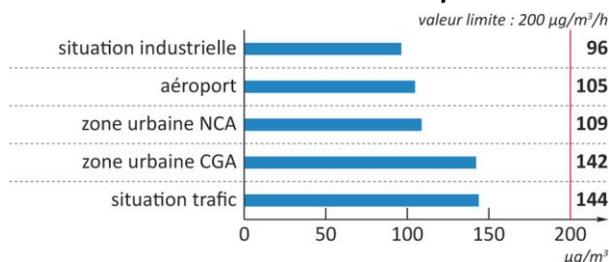
En situation urbaine et à l'aéroport, les niveaux se maintiennent aux mêmes valeurs depuis 10 ans en raison de l'apport des émissions du résidentiel (chauffage) qui compense la baisse de celle des transports.

► 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

Valeur limite horaire nettement respectée



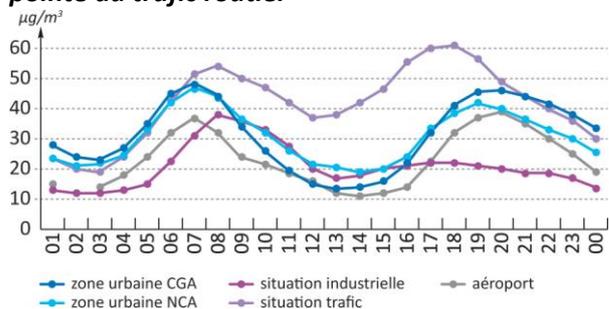
Percentile 99,8 des concentrations horaires en dioxyde d'azote, enregistrée en 2015.

Sur l'ensemble des zones, la valeur limite pour la protection de la santé a été respectée en 2015.

Les teneurs les plus élevées sont constatées en situation trafic où 99,8 % des concentrations sont inférieures à $144 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La zone de Cannes-Grasse-Antibes affiche une valeur équivalente qui s'explique par l'influence de l'autoroute.

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

Augmentation des niveaux de NO₂ aux heures de pointe du trafic routier

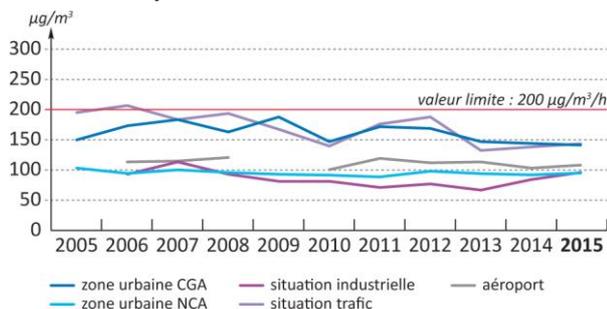


Evolution des concentrations horaires en dioxyde d'azote sur une journée type.

Sur l'évolution journalière, les pics dits « trafic » liés aux déplacements domicile-travail apparaissent clairement pour la majorité des zones, excepté en situation industrielle. Cette particularité provient du site lui-même. Implanté dans la vallée des Paillons, il subit l'influence de la brise descendante en fin d'après-midi qui favorise la dispersion des polluants et atténue alors le pic du soir.

A l'inverse, en situation trafic, le pic du soir est plus conséquent et les niveaux moyens restent les plus élevés. En zone urbaine, les pics du matin et du soir sont d'égale intensité. L'évolution sur le site de l'aéroport est davantage rythmée par l'activité aéroportuaire avec des horaires de pics dépendant des mouvements d'avions et du trafic associé.

Des concentrations maximales qui tendent à diminuer depuis 10 ans



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

Le trafic automobile est, depuis une quinzaine d'année, en moyenne en augmentation d'environ 1 % par an. Le trafic très chargé des centres villes et les embouteillages fréquents restent le principal responsable des concentrations élevées en dioxyde d'azote, notamment. Malgré cette tendance, les améliorations techniques réalisées (motorisations moins émissives avec l'application des normes euro, généralisation des pots catalytiques...) ont contribué à une diminution de la pollution de pointe.

La valeur limite horaire n'a été dépassée qu'une seule fois en situation trafic en 2006. Depuis, elle est respectée chaque année, quelle que soit la zone concernée.

► 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.



Procédure préfectorale 2015

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.

► 2015, nouvelles conditions de déclenchement des procédures préfectorales :

L'arrêté inter préfectoral du 30 novembre 2015, 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 surface ou de population exposées** au dépassement des seuils réglementaires.

La communication associée est une information multi-départementale et multi-polluants avec :

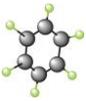
- les procédures préfectorales en cours ou prévues pour le lendemain,
- des recommandations sanitaires et comportementales.

Plus d'informations, site Internet 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) dans **2 stations de mesure**.

La surveillance du benzène est réalisée au moyen d'échantillonneurs passifs exposés pendant une ou 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 1 site en proximité trafic et 1 site en milieu urbain.

Benzène : irritations des voies pulmonaires et des yeux

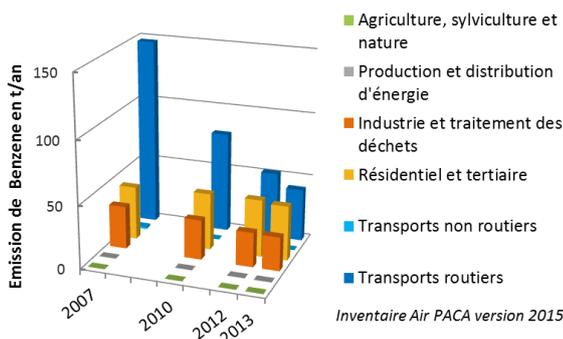
Les effets du benzène sur la santé dépendent de sa concentration dans l'air et de la sensibilité de l'individu. L'inhalation de fortes doses peut engendrer des irritations des voies pulmonaires et des yeux, des maux de tête, des douleurs abdominales, etc. Ce composé est classé comme cancérigène par le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

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 provient essentiellement du secteur résidentiel et tertiaire (39 %) et du transport routier (37 %). Un quart des émissions (24 %) est issue de l'industrie et du traitement des déchets, d'après l'inventaire des émissions PACA 2013 version 2015.

Alpes Maritimes



Évolution des émissions de benzène dans les Alpes-Maritimes. Inventaire PACA, année 2013, version 2015.

Depuis 2007, les émissions de benzène ont été divisées par deux. Cette évolution est essentiellement due à la réduction conséquente des émissions du transport routier dont la baisse est de 71 %. Le secteur de l'industrie et du traitement des déchets a également vu ses émissions diminuer mais dans une moindre mesure, environ 20 %. Les autres secteurs sont restés stables. Cette nette amélioration est à relier aux progrès sur la motorisation et l'évaporation de l'essence.

RESPECT DE LA REGLEMENTATION

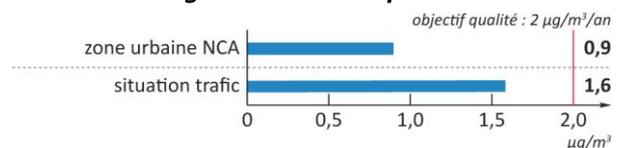
Les valeurs réglementaires sont basées sur les données annuelles.

La valeur limite annuelle (5 µg/m³/an) est **respectée aussi bien en proximité trafic qu'en milieu urbain**.

L'objectif de qualité (2 µg/m³/an) est **respecté aussi bien en proximité trafic qu'en milieu urbain**.



Des valeurs réglementaires respectées



Moyennes annuelles en benzène enregistrées en 2015.

L'objectif de qualité annuel est respecté aussi bien en proximité du trafic qu'en milieu urbain.

Habituellement, les concentrations en proximité trafic sont plus élevées qu'en zone urbaine.

Ces niveaux sont également inférieurs à la **valeur limite annuelle**.

Cependant, ce polluant présente une importante saisonnalité en milieu urbain avec des teneurs hivernales deux fois plus élevées que celles observées en été. Cette évolution s'explique par divers critères :

- En hiver, les émissions locales sont plus nombreuses, dues au chauffage urbain et à l'utilisation plus fréquente de la voiture (température plus faible),
- En hiver, les conditions météorologiques sont stables et donc plus favorables à l'accumulation des polluants.

- En été, les oxydants présents dans l'air (radical hydroxyle notamment) réagissent davantage avec le benzène, composé très volatil.

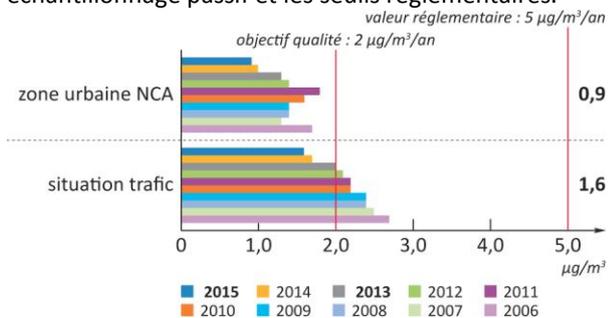
En revanche en situation trafic, cette saisonnalité est moins marquée (+ 15% en hiver) du fait justement du nombre et de la proximité des sources.

L'objectif de qualité peut néanmoins être ponctuellement dépassé, principalement à proximité des grands axes, comme pour la première quinzaine de mars 2015 avec une concentration maximale hebdomadaire de $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ relevée en situation trafic.

► La valeur limite annuelle et l'objectif de qualité sont des valeurs réglementaires annuelles. Elles sont respectivement fixées à $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Baisse de 50 % des niveaux de benzène en 10 ans

L'historique ci-dessous a pour objectif de comparer les niveaux de concentrations annuelles obtenues par échantillonnage passif et les seuils réglementaires.



Comparaison des concentrations moyennes annuelles en benzène relevées par échantillonnage passif depuis 2005 avec l'objectif de qualité.

Sur les 10 dernières années, les concentrations moyennes annuelles en benzène ont diminué de 50 %, aussi bien en zone urbaine qu'en situation trafic. Cette baisse significative conduit, depuis 2 ans, au respect de l'objectif de qualité en situation trafic.

En milieu urbain, l'objectif de qualité est respecté depuis 2005 sur les deux zones de NCA et CGA. La hausse relevée en 2011 sur la zone de NCA est liée à l'implantation d'un nouveau site de mesure à Nice, exposé à des niveaux conséquents.



► La surveillance permanente sur la zone de CGA a été arrêtée fin 2013. Les seuils réglementaires étant respectés en milieu urbain dans la zone de surveillance administrative de Nice (allant de Théoule-sur-Mer à Cap d'Ail), la réglementation n'exigeait plus qu'une surveillance permanente en situation trafic et 5 années de suivi sur le dernier site implanté (Nice).

Les concentrations relevées en benzène dépendent de plusieurs critères comme :

- la proximité des sources : ainsi les stations trafic, implantées au plus proche de la voie de circulation, sont plus exposées à la pollution et les niveaux mesurés y sont logiquement plus élevés qu'en situation urbaine.
- la composition du parc : les émissions de benzène les plus importantes proviennent des véhicules à moteurs essence les plus anciens et circulant en ville à faible vitesse.
- la fluidité du trafic : plus la fluidité est faible, plus les émissions de benzène sont importantes. De fait, les embouteillages sont un facteur aggravant en termes de pollution au 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 **une station de mesure** du département. De 2009 à 2012, la **surveillance du benzo(a)pyrène** se faisait par prélèvements ponctuels sous forme de campagne de 7 jours également répartie sur l'année. Depuis 2013 ces prélèvements sont effectués en continu, tous les 6 jours en moyenne. Cette modification permet de disposer d'un échantillonnage plus précis et de s'affranchir au mieux de l'impact des conditions météorologiques

Des composés cancérigènes

Le benzo(a)pyrène B(a)P est un agent cancérigène. 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 cancérigènes 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, ils proviennent à part équivalente du secteur résidentiel/tertiaire (38 %) et du transport routier (36 %). La production et la distribution d'énergie est à l'origine de 17 % des émissions de HAP, d'après l'inventaire des émissions PACA 2013 version 2015.

Pour le B(a)P, le secteur majoritaire est bien le résidentiel/tertiaire mais avec un pourcentage nettement supérieur que celui de l'ensemble des HAP, 58 %. Ces émissions sont liées majoritairement à la combustion issue du secteur résidentiel. Le transport routier contribue à 20 % des émissions de benzo(a)Pyrène provenant pour 2/3 d'entre elles des voitures particulières.

Les émissions de benzo(a)pyrène sont constantes depuis 2007 mais la répartition selon les secteurs change. Ainsi, les émissions issues du secteur résidentiel et tertiaire sont en hausse, alors que celles du transport routier, de l'industrie et du traitement des déchets affiche une évolution inverse.

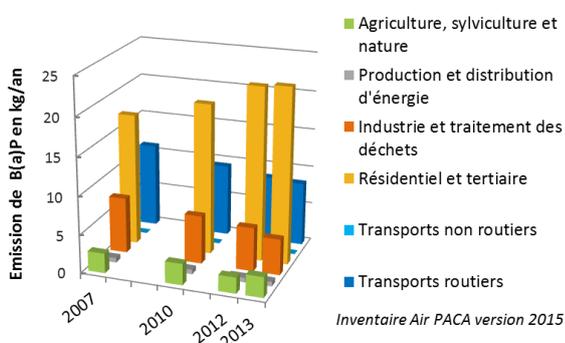


RESPECT DE LA REGLEMENTATION

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

La valeur cible annuelle (1 ng/m³/an) est **respectée**.

Alpes Maritimes



Évolution des émissions de benzo(a)pyrène dans les Alpes-Maritimes. Inventaire PACA, année 2013, version 2015.

► **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

Une valeur cible nettement respectée

| HAP | Urbain |
|--|-------------|
| benzo(a)pyrène | 0.23 |
| chrysène | 0.22 |
| benzo(j)fluoranthène | 0.21 |
| benzo(g,h,i)pérylène | 0.31 |
| dibenzo(a,h)anthracène | 0.02 |
| benzo(a)anthracène | 0.13 |
| benzo(e)pyrène | 0.23 |
| benzo(b)fluoranthène | 0.30 |
| benzo(k)fluoranthène | 0.14 |
| indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0.26 |
| Somme des HAP | 2.03 |
| <i>nombre de jours de prélèvements</i> | <i>59</i> |

Moyennes annuelles en HAP relevées en 2015 (ng/m³).

La moyenne annuelle des teneurs en B(a)P en 2015 en milieu urbain est de 0,23 ng/m³, soit très inférieure à la valeur cible de 1 ng/m³.

La surveillance du benzo(a)pyrène est exploratoire.

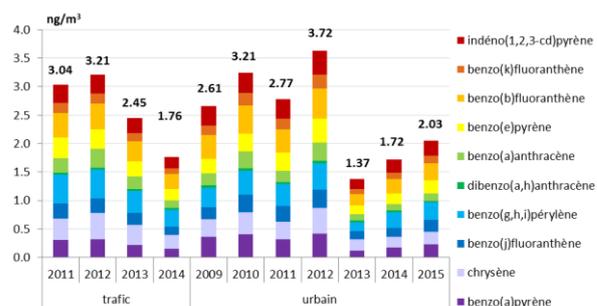
Après 5 ans d'évaluation sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes, la surveillance a été reportée, en 2014, vers un nouveau site dans la zone urbaine de Nice Côte d'Azur.

Ainsi, 2015 est la deuxième année de suivi sur ce site. Les mesures se poursuivront encore durant 2 années.

En situation trafic, les concentrations ont diminué progressivement depuis 2011. Après 4 ans de mesure, en deçà des valeurs réglementaires, la surveillance a été arrêtée, conformément à la directive européenne.

La concentration maximale est observée le 11 décembre avec 1,39 ng/m³. Cette valeur influe fortement sur la moyenne annuelle (représentant 9%). Elle est vraisemblablement liée à l'important embouteillage qui a paralysé le quartier ce jour, associé à une température basse, favorable à l'accumulation des polluants.

En effet, le benzo(a)pyrène présente, comme l'ensemble des HAP, une forte saisonnalité. Les concentrations hivernales sont 13 fois plus élevées que les teneurs estivales.



Concentrations moyennes annuelles en HAP mesurés.

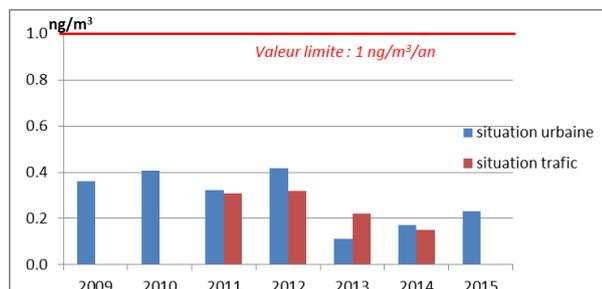
Les concentrations annuelles des 6 autres HAP mesurés oscillent entre

- 0,02 ng/m³ pour le dibenzo(a,h)anthracène,
- 0,31 ng/m³ pour le benzo(g,h,i)pérylène.

Ces valeurs sont parmi les plus faibles observées en zone urbaine depuis le début de la surveillance.

Pour 8 des 10 substances surveillées, les teneurs maximales sont relevées, comme pour le benzo(a)pyrène, le 11 décembre 2015.

Niveaux urbains en légère hausse depuis 3 ans



Concentrations moyennes annuelles en benzo(a)pyrène.

Après la forte baisse de 2013 (-74 % comparé à 2012), les niveaux de benzo(a)pyrène observés en milieu urbain augmentent légèrement mais restent toutefois inférieurs aux valeurs du début de la surveillance.



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 sur **une station** du département grâce à des prélèvements continus d'une semaine. Ces mesures sont réalisées en moyenne tous les quinze jours, aboutissant ainsi à un échantillonnage de la moitié de l'année, comme le préconise la directive européenne.

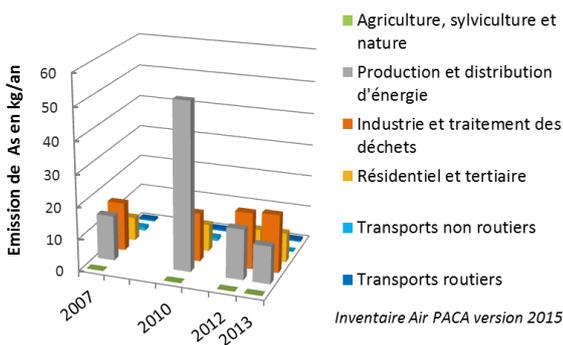
Une toxicité par accumulation

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, mais dans des proportions différentes. Les contributions de chaque secteur, sont indiquées dans l'inventaire des émissions PACA 2013, version 2015.

Alpes Maritimes



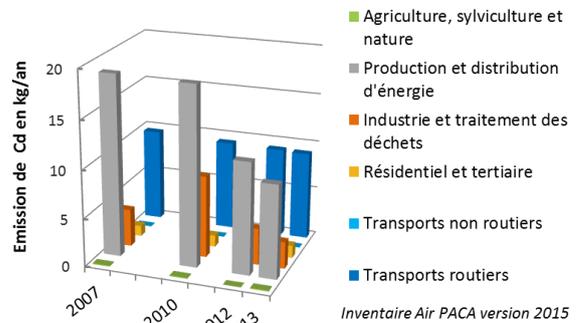
Évolution des émissions d'arsenic dans les Alpes-Maritimes, inventaire PACA, année 2013, version 2015.

Les 40 kg d'**arsenic (As)** émis en 2013 sont environ pour moitié (45 %) issus de l'industrie et du traitement des déchets. Le secteur de la production et distribution d'énergie représente 30 % des émissions. Le secteur résidentiel et tertiaire (23 %) est le troisième contributeur.

Hormis les émissions remarquables de 2010, dans le secteur de la production et distribution d'énergie², les émissions d'arsenic se maintiennent autour des valeurs de 2007. Le secteur de l'industrie et du traitement des déchets et celui du résidentiel et tertiaire, en hausse entre 2007 et 2012, sont désormais stables.

² Données d'émissions déclarées dans le Registre des Emissions de Polluants.

Alpes Maritimes

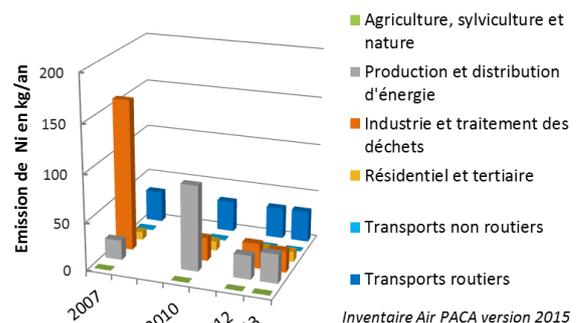


Évolution des émissions de cadmium dans les Alpes-Maritimes, inventaire PACA, année 2013, version 2015.

23 kg de **cadmium (Cd)** ont été émis en 2013. Ils proviennent essentiellement du chauffage urbain (production et distribution d'énergie - 43 %) et des voitures particulières circulant en centre-ville (transport routier - 39 %).

Depuis 2010, les émissions de **cadmium (Cd)** baissent (- 32 %, liées notamment à la diminution de moitié des émissions issues de la production et distribution d'énergie (récupération d'énergie due à l'incinération de déchets domestiques) et de l'industrie et du traitement des déchets (production de ciment). Les émissions du transport routier sont stables.

Alpes Maritimes



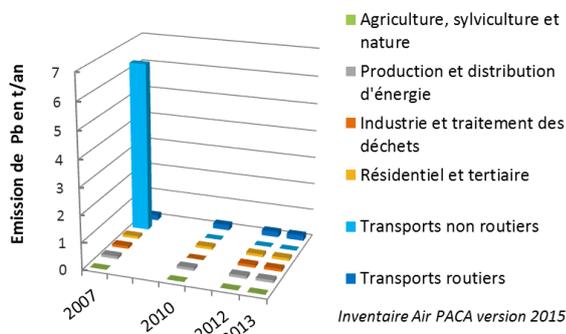
Évolution des émissions de nickel dans les Alpes-Maritimes, inventaire PACA, année 2013, version 2015.

Le transport routier (usure des pneus et des freins) et la production et distribution d'énergie (chauffage urbain et production d'énergie due à l'incinération de déchets domestiques) sont les deux principaux contributeurs des 97 kg de **nickel (Ni)** émis en 2013, respectivement à hauteur de 34 % 31 %.

Le secteur de l'industrie et du traitement des déchets est le 3^{ème} émetteur avec 23 % dont près des 3/4 proviennent de la production de ciment.

Depuis 2007, les émissions de nickel sont en baisse de près de 60 %. Cette évolution est essentiellement due à la forte diminution des émissions liées à la production de ciment entre 2007 et 2010 (-85%). Depuis 2012, les émissions de nickel sont stables sur les autres secteurs.

Alpes Maritimes



Évolution des émissions de plomb dans les Alpes-Maritimes, inventaire PACA, année 2013, version 2015.

Les 406 kg de **plomb (Pb)** émis en 2013 sont majoritairement dus au transport routier (42 %) dont près de 80 % proviennent de l'usure des pneus et des freins. La production et distribution d'énergie (chauffage urbain) et le secteur résidentiel et tertiaire sont les deux autres émetteurs, à hauteur de 21 %.

L'évolution des émissions de plomb depuis 2007 fait apparaître une incohérence sur le transport non routier en 2007. Un travail est en cours (2016) afin d'étudier plus précisément cette part importante d'émission de plomb induit par le transport aérien et mieux caractériser cette contribution.

Néanmoins, une baisse est observée pour les secteurs de l'industrie et du traitement des déchets (- 35 %) et de la production et distribution d'énergie (-25 %). A l'inverse le secteur résidentiel et tertiaire voit ses émissions augmenter de 24 %. Celles du transport routier se stabilisent.

...RESPECT DE LA REGLEMENTATION

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

Ces 4 valeurs réglementaires sont respectées.

- ▶ La valeur cible pour l'Arsenic est de 6 ng/m³/an.
- ▶ La valeur cible pour le Cadmium est de 5 ng/m³/an
- ▶ La valeur cible pour le Nickel est de 20 ng/m³/an
- ▶ La valeur cible pour le Plomb est de 500 ng/m³/an

La surveillance des métaux lourds est **exploratoire**.

Après 5 ans d'évaluation en deçà des valeurs réglementaires sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes, la surveillance a été arrêtée, conformément à la directive européenne. Un nouveau site a été identifié en 2014 dans la zone urbaine de Nice Côte d'Azur. Les mesures se poursuivront encore durant 2 années.

Des valeurs cible nettement respectées, mais...

| | As | Cd | Ni | Pb |
|--------------|------|------|------|------|
| Zone urbaine | 0.32 | 0.14 | 3.75 | 5.42 |

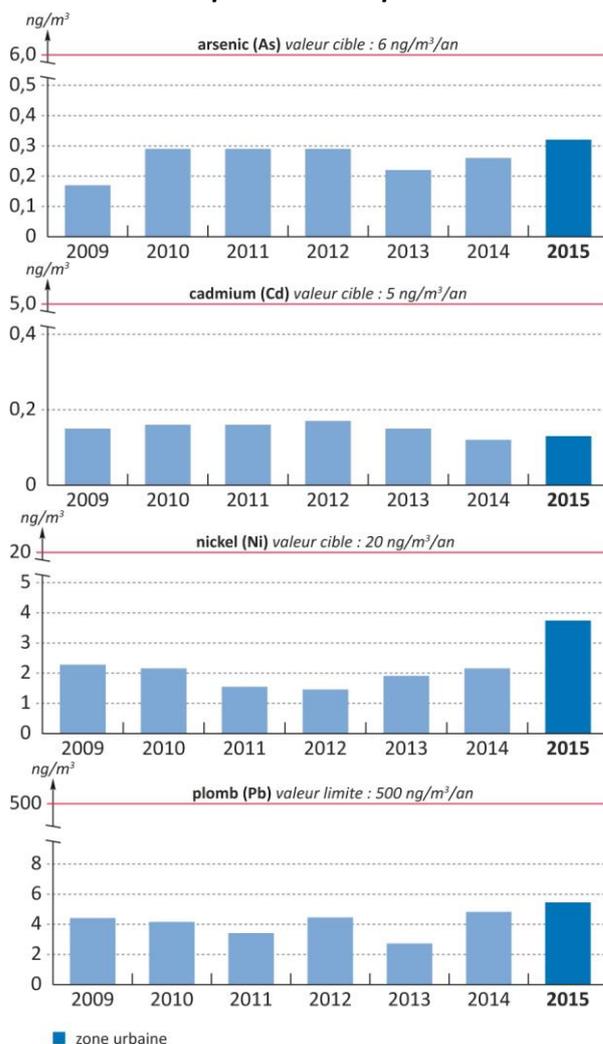
nombre de jours de prélèvements

180

Moyennes annuelles (ng/m³) en métaux lourds relevées en 2015.

Les niveaux mesurés en 2015 sont très inférieurs aux valeurs cibles, entre 5 (nickel) et 92 fois (plomb). La réglementation est donc très largement respectée.

...les niveaux les plus élevés depuis 2009



Évolution des niveaux moyens annuels en métaux lourds.

Les niveaux annuels en 2015 sont, à l'exception du cadmium, les plus élevés depuis 2009 et légèrement supérieurs à 2014. Le nickel se distingue par une valeur particulièrement élevée observée début juillet avec une concentration maximale de 17,53 ng/m³. Cette valeur a une forte influence sur la moyenne annuelle (représentant 15%).



Les pesticides dans l'air ambiant

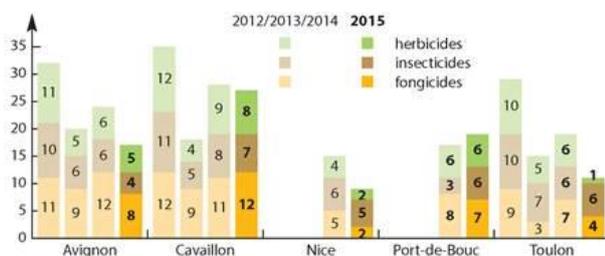
Air PACA surveille les pesticides dans **une station de mesure** du département. La surveillance se fait par prélèvements ponctuels de 48h répartis sur toute l'année pour déterminer le niveau de fond et de campagnes supplémentaires de 4 jours pendant la période d'épandage intensif (avril-septembre). En 2015, les mesures se sont poursuivies sur le site urbain de Nice, échantillonné depuis 2014, avec 4 autres sites de la région : Avignon, Cavaillon, Port-de-Bouc et Toulon.

9 substances présentes en 2015

50 substances actives phytosanitaires sont mesurées dont 21 herbicides, 14 insecticides et 15 fongicides.

A Nice, **9 substances sont présentes en 2015, contre 12 en 2014**. 5 substances n'apparaissent plus (1 herbicide, 3 fongicides et 1 insecticide, le **Fipronil** interdit en France depuis 2005), mais 2 nouvelles ont été relevées (1 herbicide et 1 fongicide).

Le site de Nice (et celui de Cannes de 2011 à 2013) relèvent les cumuls de concentrations les plus faibles avec 3 ng/m³ en 2015 (Nice).



Nombre de pesticides détectés par site depuis 2012.

Evolution du nombre de pesticides détectés sur la région PACA.

Moins de pesticides à Nice

La fréquence de détection est en baisse (entre 4 % et 82 %), pour tous les pesticides recensés, à l'exception des 2 substances nouvellement observées (grisées).

| famille | substances | % de détection | Evolution des niveaux / 2014 |
|-------------|--------------------|----------------|------------------------------|
| Insecticide | Lindane | 96% | -50% |
| | Piperonyl Butoxide | 61% | -71% |
| | Chlorpyrifos Ethyl | 48% | -67% |
| | Perméthrine | 35 % | -84% |
| | Cyperméthrine | 26% | -82% |
| Herbicide | Pendiméthalin | 13% | 88% |
| | Diflufenican | 4% | |
| Fongicide | Boscalid | 17% | |
| | Tebuconazole | 9% | -83% |

Fréquence de détection des substances observées en 2015 et évolution des concentrations par rapport à 2014.

Le lindane, comme en 2013 et 2014, est retrouvé sur **tous les sites** dans presque tous les échantillons dont 96 % à Nice. Ces concentrations moyennes sont en baisse de 50 % par rapport à 2014 à Nice. Cette substance très stable est interdite depuis 1998. Elle reste cependant présente car elle est rémanente dans l'environnement et notamment sur le sol. Elle est remise en suspension dans l'air sous l'effet du vent.

L'Observatoire des Résidus de Pesticides (ORP) représente le comité de pilotage régional relatif à la surveillance des pesticides dans l'air. Il a été constitué par Air PACA en 2011 dans le cadre du programme PRSE.

Après 3 ans d'évaluation sur la zone de Cannes-Grasse-Antibes, la surveillance a été reportée, en 2014, vers un nouveau site dans la zone urbaine de Nice Côte d'Azur.

Cette surveillance est menée en partenariat avec l'Agence Régionale de Santé, le Conseil Régional, les Chambres Régionales de l'Agriculture, la DRAAF, la DREAL PACA et le Laboratoire de Chimie de l'Environnement.

Le **Chlorpyrifos-éthyl**, substance prédominante parmi les insecticides, est présente sur tous les sites. A Nice, une baisse sensible des niveaux (-67%) est observée entre 2014 et 2015. La tendance observée n'est probablement pas conjoncturelle, ce qui montre la capacité de réaction des professionnels. En 2016, en PACA il n'est plus préconisé par le réseau PFI (guide 2016 de protection fruitière intégrée) et les conseils d'usage du fabricant recommandent un seul traitement par an.

Le **Piperonyl Butoxide** n'est pas un insecticide mais un adjuvant de formulation, utilisé comme répulsif pour moustiques. Cette molécule est tout de même associée au groupe des insecticides, étant un marqueur de la famille des pyréthrinoïdes (issus de la transformation de produits comme la **cyperméthrine**). Ses teneurs moyennes ont baissé de 71 %.

Le **pendiméthaline** (herbicide) n'a été détectée que 3 fois sur les 23 prélèvements effectués mais les niveaux moyens sont en hausse (+88 %) par rapport à 2014. La DRAAF avait alerté dès le début sur la probable montée en puissance de cette molécule, très persistante. Elle est d'un grand confort d'utilisation en agriculture, mais aussi très prisée en espaces verts, voiries, gares, aéroports, stades...

Depuis 2009, Nice s'est engagée dans la mise en œuvre du Plan National EcoPhyto 2018. « La direction adjointe des Espaces Verts de la Ville de Nice entretient, à ce jour, 70 % de ses espaces verts et boisés sans traitement phytosanitaire » (source Ville de Nice).

Rapport de l'ORP disponible sur :

www.airpaca.org/publications/observatoire-des-residus-de-pesticides-en-paca-resultats-2012-2013-2014 .



Surveillance des gênes olfactives

Air PACA pilote la mission de surveillance des odeurs en région PACA depuis 1998. Initialement conçue sur le pourtour de l'étang de Berre, elle s'est étendue progressivement et couvre depuis 2013 la totalité de la région.

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.

Les odeurs sont surveillées grâce à deux outils :

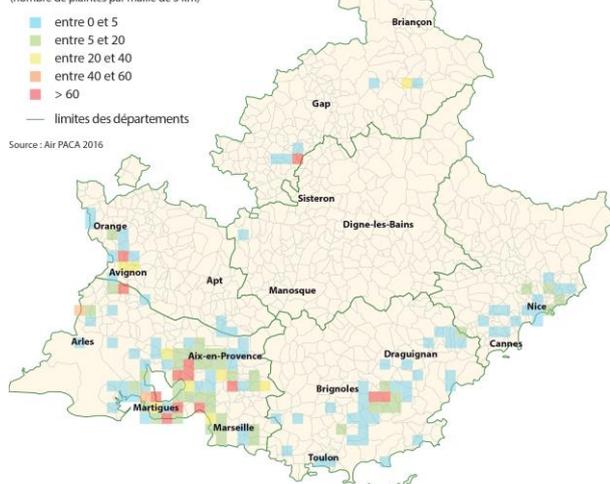
- ▶ jury de nez : bénévoles formés pour la reconnaissance des odeurs une semaine par mois.
- ▶ recueil des plaintes : observations des riverains gênés par des odeurs, enregistrées et traitées.

Localisation des plaintes :

47 plaintes ont été enregistrées en 2015 dans les Alpes-Maritimes contre 54 en 2014. Le département représente à peine 2 % des 2 706 plaintes émises dans la région.

Au total 18 communes sont concernées par ces nuisances olfactives. La plus grande partie (21 %) des plaintes provient de Nice puis de Carros et Eze à hauteur de 15 % chacune.

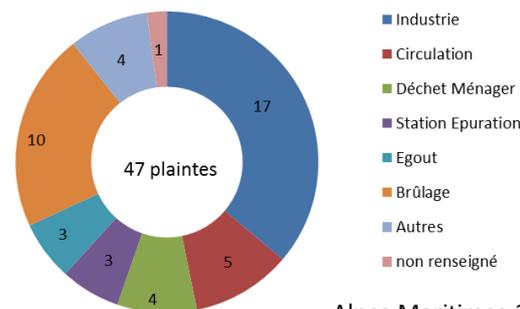
Localisation des plaintes en 2015 (nombre de plaintes par maille de 5 km)



Zones de gêne olfactive en PACA en 2015, issues des observations spontanées des riverains.

Origines et évolution des plaintes :

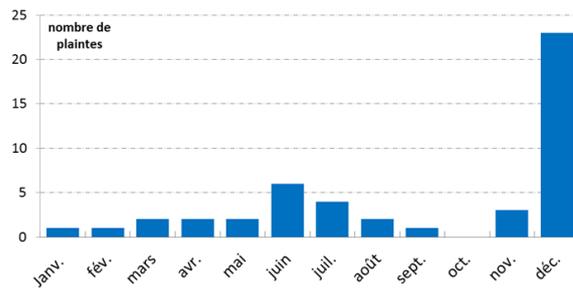
Selon les plaignants, les odeurs sont principalement d'origine industrielle (36 %). La seconde cause générant des nuisances est liée au brûlage de déchets verts (21 %).



Alpes-Maritimes 2015

Origine des plaintes odeurs perçues dans les Alpes-Maritimes en 2015.

Une forte hausse du nombre de plaintes est observée en décembre. Près de la moitié d'entre elles est liée au brûlage des déchets verts.



Evolution des plaintes perçues sur les Alpes-Maritimes en 2015.

À SAVOIR

Air PACA recrute des nez bénévoles dans toute la région afin de localiser les zones de populations gênées par des mauvaises odeurs.

Vous pouvez devenir nez bénévole ou signaler une gêne olfactive :

- ▶ Sur le site : www.sro-paca.org
- ▶ Par téléphone : 04 42 02 45 75
- ▶ Application pour smartphone **Signalement Air** : [iPhone](#) ou [Android](#)



Les projets et actions menés en 2015

Campagne de mesure littorale

75 points de mesures ont été implantés de Théoule à Menton et sur une grande partie du littoral urbain des Alpes-Maritimes afin de mettre à jour la cartographie des niveaux de polluants sur l'ensemble du territoire et d'aboutir à une expertise affinée de l'exposition des populations. Ces nouvelles mesures en dioxyde d'azote et benzène réalisées en juillet et décembre 2015, tiennent compte des évolutions du territoire liées à la mise en place de nouveaux aménagements comme par exemple l'aménagement d'une zone piétonne à Antibes, la mise en place du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) à Cannes, la Coulée Verte et le nouveau stade à Nice, etc.



De la simple évaluation de la qualité de l'air dans des lieux exempts de mesures à l'évaluation des plans d'actions locaux, cette étude est aussi un état initial de la qualité de l'air avant la réalisation de futurs projets et permet de répondre à des besoins locaux spécifiques sur l'impact d'un aménagement.

De plus, elle contribue à l'amélioration des prévisions de la qualité de l'air à l'échelle du département.

Cette nouvelle cartographie confirme des niveaux plus élevés dans les centres urbains et à proximité des principaux axes routiers.

Développement de la surveillance

Un nouveau site de mesure permanent a été mis en service dans le massif du Cheiron en janvier 2015, remplaçant celui de l'Adréchas, arrêté en septembre 2013. Cette station rurale suit les niveaux d'ozone et est un point essentiel pour la modélisation, permettant de mieux documenter cette partie du territoire.



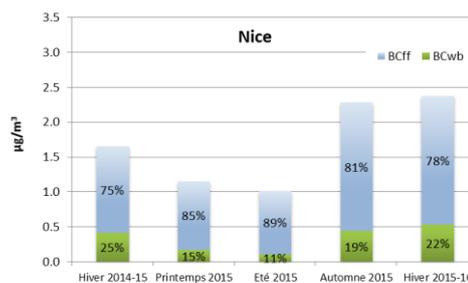
Surveillance du black Carbon

L'attention portée au carbone élémentaire (carbone suie ou black carbon) résulte de ses implications sanitaires et climatiques. Non seulement, sa très petite taille lui permet d'accéder au poumon profond, mais il sert aussi de vecteur à des composés organiques et métalliques qui ont des effets sanitaires avérés (des incertitudes demeurent toutefois sur la toxicité du noyau de carbone graphitisé). Cette substance est également un contributeur majeur au réchauffement de la planète. Ainsi, l'intérêt pour les particules de très petite taille et leur caractérisation chimique a conduit Air PACA à développer cette surveillance dans quatre sites de la région. A Nice désormais, le black carbon est suivi en continu par un aethalomètre qui permet de dissocier la part des particules provenant de la combustion d'énergies fossiles (essentiellement due au trafic) de celle issue de la combustion de biomasse.

En moyenne en 2015 à Nice, la part du **carbone suie issu de la combustion de biomasse** est d'environ 19%, soit plus élevée qu'à Marseille (12%). Cette contribution du chauffage au bois aux particules PM10 a évidemment une saisonnalité marquée, pouvant dépasser 40% certaines journées hivernales. Ainsi, même si la combustion de bois n'est pas nécessairement le mode de chauffage principal dans les zones étudiées, son impact sur la qualité de l'air n'est pas négligeable. Le comportement journalier montre également des niveaux plus élevés en soirée, période de remise en route des chauffages.

La production de black carbon par le trafic routier est, elle, plus faible à Nice qu'à Marseille, en cohérence avec un volume de trafic moindre et avec un parc automobile maralpin, moins « diésélisé » que celui des Bouches-du-Rhône. Cette part de carbone suie varie peu selon les saisons mais affiche une évolution journalière similaire à celles des oxydes d'azote, avec la présence de deux pics « trafic ».

Enfin, ces mesures de **black carbon** ont permis d'identifier à Nice, des situations relativement fréquentes, d'arrivée de particules désertiques en provenance d'Afrique du Nord, entraînant des niveaux de PM10 non négligeables.



Valeurs saisonnières de black Carbon sur le site de Nice.

SH'air : un projet européen pour identifier les sources des particules

SH'AIR (Système d'échange Atmosphérique Inter Régional) vise à mieux connaître les principales sources anthropiques impliquées dans la pollution particulaire afin d'éclairer les plans d'actions régionaux et locaux sur la zone ALCOTRA³. Cela implique donc de quantifier et localiser la part du transport exogène transfrontalière dans la pollution particulaire de chaque région. Ce projet, basé sur des travaux de modélisation, fait suite au projet PART'AERA⁴, davantage axé sur la mesure des particules.

L'étude a porté sur deux périodes d'un mois, représentatives d'épisodes de pollutions particulaires pour les territoires concernés.

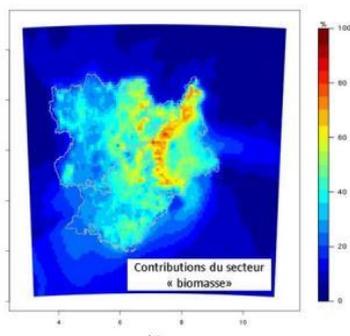
Les résultats de modélisation ont abouti à l'évaluation des contributions des différentes sources de pollution sur les niveaux en particules, pour l'intégralité des 4 régions partenaires et montrent une saisonnalité.

Ainsi, en période **hivernale**, la **combustion de biomasse** est le **principal contributeur** pour les teneurs en PM10 sur la zone ALCOTRA. La contribution du trafic routier est également importante dans les grandes agglomérations.

En revanche, la période **estivale** identifie le **trafic routier** comme le contributeur le plus important, quelle que soit la région.

Enfin, la **pollution particulaire** provient essentiellement de sources de pollution localisées à l'intérieur de chaque région. Toutefois, les échanges entre les régions peuvent être significatifs à l'occasion d'épisodes de transports ponctuels particuliers.

Ces développements apportent une meilleure compréhension de la composition des particules et ainsi, une meilleure stratégie de réduction des émissions sur les territoires étudiés. Une des perspectives de ces conclusions est d'automatiser la spéciation des particules.



Cartographie des contributions relatives de la combustion de biomasse au cours de la période hivernale.

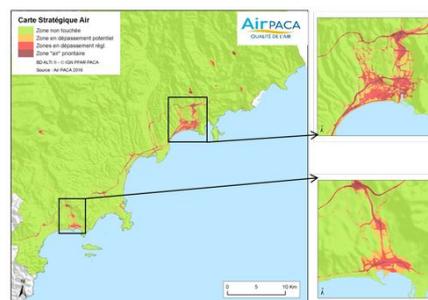
³ PACA, Rhône-Alpes, Piémont et Vallée d'Aoste

⁴ L'objectif était d'approfondir et d'harmoniser les connaissances sur la métrologie et l'analyse des origines des particules fines dans la zone Alcotra.

Des Cartes Stratégiques Air sur la table des planificateurs

Les Cartes Stratégiques Air (CSA) sont un indicateur national cartographique multi-polluant, développées par les AASQA, à destination des services en charge de la planification.

Elles permettent d'identifier, rapidement et à fine résolution, les **zones d'actions prioritaires** au regard de la réglementation et les **espaces à préserver**. Le croisement de ces cartes avec les populations présentes donne une estimation de la population exposée à des dépassements réglementaires.



Sur le littoral urbain des Alpes-Maritimes, plus de 120 000 personnes sont en zone de dépassement réglementaire et environ 38 000 en zone prioritaire.

Ces cartographies et indicateurs ont pour vocation d'être reprises dans les documents d'urbanisme afin de guider la lutte contre les « points noirs » en termes de qualité de l'air. Disponibles pour la totalité du département, elles sont mises à jours tous les ans et pourront intégrer les résultats des études futures.

Perspectives pour 2016

Report de l'échéance du Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air

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.

Dans le cadre de la réforme territoriale qui entraîne la fusion des AASQA dans chaque « nouvelle région », le démarrage des PRSQA est repoussé d'un an. Le nouveau PRSQA d'Air PACA devra donc être finalisé courant 2016, afin d'être applicable sur la période 2017-2021. Pas concernée par une fusion en région, Air PACA bénéficiera de cette année supplémentaire pour finir le programme inscrit dans le PRSQA PACA 2011-2015, mieux articuler avec le programme national (PNSQA) en cours de rédaction, et faire remonter les besoins de nos partenaires locaux pour mieux anticiper les travaux à venir.

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 réalisé plusieurs actions afin d'assurer ses missions d'accompagnement d'information et de sensibilisation :

Mieux informer pour mieux agir

Une information locale sur la qualité de l'air de votre commune et dans votre quotidien

A l'occasion de la journée nationale de l'air, le 25 septembre 2015, Air PACA a lancé son nouveau site internet : www.airpaca.org.

The screenshot shows the Air PACA website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Acteurs du territoire', 'Education', 'Presse', 'Contact', 'FAQ', 'Aide', and 'Rechercher sur le site'. Below that, the main header reads 'AirPACA Association de surveillance de la qualité de l'air agréée par le ministère de l'environnement'. The main content area is divided into several sections: 'Prévision du jour' with a map of the region, 'Situation annuelle', 'À LAUNE' with a pollution index of 70 (Médiocre), 'LAUNE DANS MA COMMUNE' with a list of nearby towns, 'BONS GESTES', 'À DÉCOUVRIR', and 'JE, TU, NOUS ADOPTONS LES BONS PLANS POUR L'AIR'. There are also social media icons and a 'Recevez nos bulletins' section.

L'air d'aujourd'hui, est en page d'accueil !

Des informations facilement accessibles, illustrées, animées et synthétiques sur la qualité de l'air régionale, l'actualité, les dernières publications et vidéos d'Air PACA et le bon geste de la semaine.

Et dans ma commune ? Saisissez votre code postal et accédez à l'air de votre commune, ainsi qu'à vos actualités (pic de pollution, alerte incident, dispositif préfectoral...).

Un widget par commune est disponible pour devenir le relais de l'information air tout comme l'application Signalement Air qui permet à chacun de participer à la surveillance.

The screenshot shows the Air PACA widget for Antibes. It features the AirPACA logo and 'QUALITÉ DE L'AIR' text. A large number '70' is displayed next to a scale from 0 to 100, with 'Médiocre' written below it. A color-coded bar shows the current status, and a 'Tendance pour demain' section indicates 'Amélioration'.

Des espaces sont également dédiés à la presse, aux acteurs du territoire, aux enseignants et aux adhérents d'Air PACA.

Déploiement de la sensibilisation

L'Air et Moi : plus de 300 personnes formées

L'Air et Moi répond au besoin de disposer d'un support pédagogique sur la pollution de l'air. Cet outil gratuit et téléchargeable en ligne offre partout en France, aux enseignants, parents et animateurs, des diaporamas, quizz, guides pédagogiques, travaux pratiques et vidéos sur la pollution de l'air.



Ces supports, conçus par Air PACA, ont aussi évolués grâce à la participation de nombreux acteurs : enseignants, enfants, parents, experts, médecins, animateurs...

Dans chaque département, de nombreuses animations ont été organisées : au total plus de **1 650 enfants ont été sensibilisés à la qualité de l'air !** Et plus de 20 parutions dans les médias ont permis de toucher un large public.

Qualité de l'air : un site ludique pour les enfants

Air PACA, organisme chargé de mesurer la pollution, a mis au point un site pédagogique. Il a été présenté hier à des enseignants et animateurs environnement à l'Arenas.

The screenshot shows a news article from 'L'Est Républicain' dated 25/09/2015. The headline is 'Qualité de l'air : un site ludique pour les enfants'. The article mentions that Air PACA has created a pedagogical website for children and that it was presented to teachers and environmental animators at the Arenas. A photo of a man, likely a representative of Air PACA, is included in the article.

Des formations à destination des collectivités, enseignants, animateurs et acteurs de santé, organisées dans le cadre du projet européen SH'Air, ont été réalisées dans chaque territoire. Celle de Nice a eu lieu le 3 juin 2015.

Les outils pédagogiques développés dans le projet SH'air, ont été partagés avec les partenaires (Piémont, région Rhône-Alpes et Vallée d'Aoste).

Sites de L'Air et Moi :

www.lairetmoi.org / www.noielaria.it

My Air PACA : la boîte à outils communication pour des messages sur la qualité de l'air



My AirPACA rassemble des articles, des vidéos, des supports pédagogiques pour faire mieux connaître l'air.

Vous souhaitez sensibiliser aux enjeux, promouvoir les bons gestes, faire évoluer les comportements ?

Ces ressources sont gracieusement à votre disposition pour votre site internet, vos publications, vos manifestations. Et n'hésitez pas à partager vos outils !

Interventions locales 2015

Air PACA est sollicité pour son expertise et ses compétences dans différents domaines. Dans les Alpes-Maritimes, Air PACA est intervenue pour :

- Expliquer les enjeux de la qualité de l'air (réunion publique à Breil/Roya, Conférence transition énergétique à Cagnes),

- Communiquer sur l'air dans les manifestations et colloques publics locaux ou nationaux, tels le Salon Portuaire de Nice, le Salon Énergie Nature à Cagnes, la journée Éco citoyenne à Nice, la semaine du développement durable aux Iles de Lérins,

- Renforcer les partenariats locaux avec les collectivités en intervenant dans les commissions environnements (CAPG et CASA),

- Informer et former les étudiants et futurs ingénieurs ou animateurs en environnement (Licence de l'université Nice Sophia-Antipolis, ESAIP et Planète Sciences à Grasse),

- Sensibiliser le jeune public (collège à Antibes, école primaire à la Roquette / Siagne),

- Transmettre les clés de l'outil « L'Air et Moi » lors de la formation de formateur à Nice dans le cadre du projet Européen SH' AIR : www.shair-alcotra.eu/fr/

Enfin, environ une centaine de demandes d'information et d'expertise ont été traitées en 2015 sur le département. (bureau d'étude, média, particulier, collectivité, état, ...).



Une information anticipée lors d'épisodes de pollution

L'arrêté inter préfectoral du 30 novembre 2015 met en place un nouveau dispositif d'information et d'alerte à l'échelle des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon permettant d'agir plus efficacement contre les pics de pollution de l'air aux particules (PM10), au dioxyde d'azote (NO₂) et à l'ozone (O₃). Désormais, le **déclenchement des procédures** se fait **sur prévisions de pollution** et non **plus uniquement sur constat** afin de favoriser une meilleure **réactivité** et une **mise en place anticipée des mesures d'urgence**.

Ainsi, le dispositif de gestion des épisodes de pollution permet aux préfets de la région PACA de déclencher des mesures d'urgence soit :

- de manière **systématique**, avec des mesures essentiellement basées sur un renforcement des contrôles ;
- au **cas par cas**, avec des mesures plus contraignantes, décidées après mise en place et avis d'un collège d'experts associant les collectivités locales.

Cette gestion vaut pour l'alerte notamment pour les épisodes de pollution de grande ampleur et pour chacun des secteurs d'activité (transports, résidentiel, agricole, industrie).

Plus d'informations site de la DREAL PACA (arrêté inter préfectoral du 30 novembre 2015 – annexe p50) :

PROCÉDURES PRÉFECTORALES ACTIVES
(Prévisions des pics de pollution météorologiques en PACA)

Le: 19/12/2015 Le: 20/12/2015

| Prévisions et pics de pollution en aggr. (*) | Prévisions et pics de pollution en aggr. (**) | | | | | | |
|--|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Le: 19/12/2015 | Le: 20/12/2015 | | | | | | |
| OS | PM10 | NO2 | SO2 | OS | PM10 | NO2 | SO2 |
| Alpilles (04) | Alpilles (04) | Alpilles (04) | Alpilles (04) | Alpilles (04) | Alpilles (04) | Alpilles (04) | Alpilles (04) |
| Alpes de Haute-Provence (04) | Alpes de Haute-Provence (04) | Alpes de Haute-Provence (04) | Alpes de Haute-Provence (04) | Alpes de Haute-Provence (04) | Alpes de Haute-Provence (04) | Alpes de Haute-Provence (04) | Alpes de Haute-Provence (04) |
| Hautes Alpes (05) | Hautes Alpes (05) | Hautes Alpes (05) | Hautes Alpes (05) | Hautes Alpes (05) | Hautes Alpes (05) | Hautes Alpes (05) | Hautes Alpes (05) |
| Alpes Maritimes (06) | Alpes Maritimes (06) | Alpes Maritimes (06) | Alpes Maritimes (06) | Alpes Maritimes (06) | Alpes Maritimes (06) | Alpes Maritimes (06) | Alpes Maritimes (06) |
| Basses Alpes (08) | Basses Alpes (08) | Basses Alpes (08) | Basses Alpes (08) | Basses Alpes (08) | Basses Alpes (08) | Basses Alpes (08) | Basses Alpes (08) |
| Var (83) | Var (83) | Var (83) | Var (83) | Var (83) | Var (83) | Var (83) | Var (83) |
| Alpes (94) | Alpes (94) | Alpes (94) | Alpes (94) | Alpes (94) | Alpes (94) | Alpes (94) | Alpes (94) |

Legend:
■ Prévisions de pics de pollution
■ Prévisions de pics de pollution
■ Aucun pic de pollution prévu
■ Données indisponibles

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

ANNEXES Bilan chiffré 2015

Ozone O₃

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

| | | % annuel de données valides | Moyenne annuelle | Maximum | | | Nombre d'heures > | | Nombre de jours avec au moins 1 heure > | | Nombre de jours avec au moins une moyenne sur 8 heures > | Percentile 93,2 des maximums sur 8h par jour (26e jour le plus élevé) | AOT40 mai-juillet (protection de la végétation*) | Date du maximum horaire |
|---|-------------|-----------------------------|------------------|------------|--------------|---------|-------------------|-----|---|-----|--|---|--|-------------------------|
| | | | | Journalier | Sur 8 heures | Horaire | 180 | 240 | 180 | 240 | | | | |
| Cannes Broussailles | Urbain | 98 | 57 | 125 | 169 | 182 | 1 | 0 | 1 | 0 | 29 | 122 | 24442 | 08/08 |
| Grasse Clavecin | Périurbain | 99 | 72 | 145 | 169 | 179 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 125 | 24440 | 06/08 |
| Antibes Jean Moulin | Périurbain | 100 | 49 | 104 | 171 | 179 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42 | 127 | 28596 | 11/07 |
| Nice Arson | Urbain | 100 | 46 | 106 | 150 | 176 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 118 | 21788 | 06/08 |
| Cagnes Ladoumegue | Urbain | 99 | 52 | 119 | 165 | 184 | 3 | 0 | 1 | 0 | 25 | 120 | 23207 | 08/08 |
| Nice Ouest Botanique | Urbain | 98 | 67 | 130 | 163 | 177 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 128 | 27702 | 08/08 |
| Nice Aéroport | Observation | 97 | 56 | 120 | 150 | 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34 | 125 | 26812 | 05/06 |
| Cians | Rural | 99 | 80 | 126 | 161 | 181 | 1 | 0 | 1 | 0 | 52 | 129 | 31205 | 07/08 |
| Massif du Cheiron | Rural | 100 | 81 | 130 | 153 | 165 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 123 | 27429 | 26/06 |
| Objectif à long terme pour la protection de la santé | | | | | | 120 | | | | | | | 6000 | |
| Seuil de recommandation et informations | | | | | | | | | | | | | | |
| Seuil d'alerte | | | | | | | | | | | | | | |
| Valeur cible pour la protection de la végétation | | | | | | | | | | | 25 | 120 | 18000 | |

Tableau synthétique pour l'ozone.

Particules en suspension PM10

Les concentrations sont exprimées en µg/m³.

| | | % annuel de données valides | Moyenne annuelle | Maximum | | | Nombre de jours > | | Percentile 90,4 des valeurs journalières (36e jour le plus élevé) | Date du maximum journalier | Observation |
|---|-------------|-----------------------------|------------------|------------|---------|----|-------------------|----|---|----------------------------|-------------|
| | | | | Journalier | Horaire | | 50 | 80 | | | |
| Cannes Broussailles | Urbain | 82 | 24 | 51 | 112 | 1 | 0 | 36 | 18/12 | 1 | |
| Cagnes Ladoumegue | Urbain | 95 | 25 | 45 | 115 | 0 | 0 | 34 | 20/03 | | |
| Nice Promenade | Trafic | 93 | 31 | 71 | 195 | 7 | 0 | 41 | 05/05 | | |
| Nice Arson | Urbain | 93 | 27 | 54 | 198 | 1 | 0 | 36 | 06/05 | | |
| Nice Aéroport | Observation | 98 | 22 | 65 | 287 | 1 | 0 | 31 | 02/03 | | |
| Contes 2 | Industriel | 58 | | | | | 13 | | | 2 | |
| Peillon | Industriel | 96 | 27 | 65 | 356 | 2 | 0 | 38 | 13/08 | | |
| Objectif de qualité | | | 30 | | | | | | | | |
| Valeur limite pour la protection de la santé | | | 40 | | | | | | | | |
| Seuil de recommandation et d'information | | | | 50 | | 35 | | 50 | | | |
| Seuil d'alerte | | | | 80 | | | | | | | |

Tableau synthétique pour les particules en suspension PM10

1 : Cannes Broussailles → 82 % de données valides

2 : Contes → 58 % de données valides

Particules en suspension PM2,5

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 |
|--|--------|-----------------------------|------------------|------------|---------|-------------------|----|---|----------------------------|
| | | | | Journalier | Horaire | 25 | 40 | | |
| | | | | | | | | | |
| Cannes Broussailles | Urbain | 85 | 16 | 36 | 96 | 36 | 0 | 26 | 11/03 |
| Nice Promenade | Trafic | 98 | 16 | 32 | 85 | 11 | 0 | 22 | 20/03 |
| Nice Arson | Urbain | 97 | 14 | 31 | 146 | 4 | 0 | 21 | 20/03 |
| Objectif de qualité | | | | 10 | | | | | |
| Valeur cible | | | | 20 | | | | | |
| Valeur limite 2015 pour la protection de la santé | | | | 25 | | | | | |

Tableau synthétique pour les particules en suspension PM2,5.

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 | |
|---|-------------|-----------------------------|------------------|------------|------------|-------------------|-----|---|---|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------|
| | | | | Journalier | Horaire | 200 | 400 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| Antibes Guynemer | Trafic | 94 | 33 | 102 | 259 | 2 | 0 | 1 | 0 | 135 | 23/01 | 20 | 64 |
| Antibes Jean Moulin | Périurbain | 99 | 34 | 78 | 170 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142 | 27/11 | 27 | 75 |
| Cannes Broussailles | Urbain | 98 | 29 | 66 | 142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 119 | 01/12 | 12 | 47 |
| Nice Promenade | Trafic | 97 | 50 | 95 | 205 | 1 | 0 | 1 | 0 | 144 | 05/06 | 29 | 94 |
| Nice Arson | Urbain | 100 | 38 | 70 | 143 | 0 | 0 | 0 | 0 | 109 | 07/08 | 14 | 59 |
| Nice Aéroport | Observation | 96 | 23 | 50 | 135 | 0 | 0 | 0 | 0 | 105 | 15/01 | 7 | 34 |
| Cagnes Ladoumeque | Urbain | 98 | 23 | 42 | 101 | 0 | 0 | 0 | 0 | 81 | 11/08 | 6 | 33 |
| Contes 2 | Industriel | 86 | 21 | 51 | 172 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 19/01 | 9 | 36 |
| Niveau critique végétation (périurbain ou rural) | | | | | 120 | | | | | | | | 30 |
| Valeur limite pour la protection de la santé | | | | 40 | | 18 | | | 200 | | | | |
| Seuil de recommandation et informations | | | | | 200 | | | | | | | | |
| Seuil d'alerte (dépassé pendant 3 h) | | | | | 400 | | | | | | | | |

Tableau synthétique pour le dioxyde d'azote.

Benzène C₆H₆

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

| | | % annuel de données valides | Moyenne annuelle benzène | Maximum des mesures | Date du maximum (début) | Date du maximum (fin) | Moyenne annuelle toluène | Moyenne annuelle ethylbenzène | Moyenne annuelle ortho-xylène | Moyenne annuelle méta-para-xylènes |
|---|--------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | | | | | | | | | | |
| Nice Promenade | Trafic | 93% | 1.6 | 2.3 | 3/3 | 10/3 | 7.0 | 1.3 | 2.1 | 5.2 |
| Nice Arson | Urbain | 100% | 0.9 | 1.8 | 6/1 | 13/1 | 4.3 | 0.8 | 1.4 | 3.3 |
| Objectif de qualité | | | | 2 | | | | | | |
| Valeur limite pour la protection de la santé | | | | 5 | | | | | | |

Tableau synthétique pour le benzène.

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 |
|---|--------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | Moyenne annuelle |
| Nice Arson | Urbain | | 0.23 | 0.13 | 0.30 | 0.21 | 0.14 | 0.02 | 0.26 | 0.23 | 0.31 | 0.22 | 0.18 | 0.20 |
| Valeur cible | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| <i>HAP dont la mesure est recommandée par la directive européenne 2004/107/CE du 15/12/04</i> | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | X | |

Tableau synthétique pour les HAP.

Métaux lourds

Les concentrations sont exprimées en ng/m³.

| | | % annuel de données valides | As | | Cd | | Ni | | Pb | |
|----------------------------|--------|-----------------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| | | | Moyenne annuelle | Maximum hebdomadaire |
| Nice Arson | Urbain | 49% | 0.32 | 0.54 | 0.14 | 0.24 | 3.75 | 17.53 | 5.42 | 10.97 |
| Objectif de qualité | | | | | | | | | 250 | |
| Valeur cible | | | 6 | | 5 | | 20 | | | |
| Valeur limite | | | | | | | | 500 | | |

Tableau synthétique pour les métaux lourds.

Monoxyde de carbone CO et Dioxyde de soufre SO₂

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.

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.

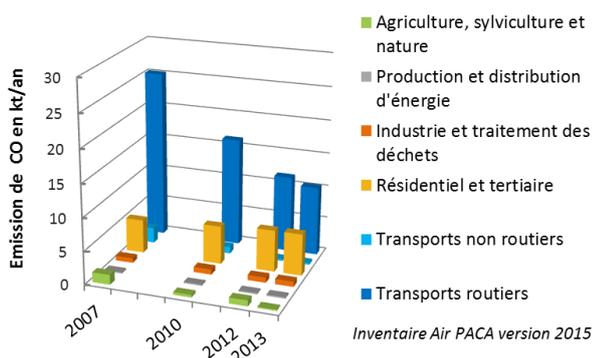
D'où provient-il ?

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.

Les émissions de CO proviennent à 58 % du transport dont 57 % liées au transport routier et 1 % au non routier). Le secteur résidentiel/tertiaire est le second contributeur avec 35 %, d'après l'inventaire des émissions PACA 2013, version 2015.

Alpes Maritimes



Evolution des émissions de monoxyde de carbone sur les Alpes-Maritimes, année 2013, version 2015

Ainsi, les 18 tonnes de **monoxyde de carbone** émises par an se concentrent essentiellement dans les centres urbains et sur les axes routiers.

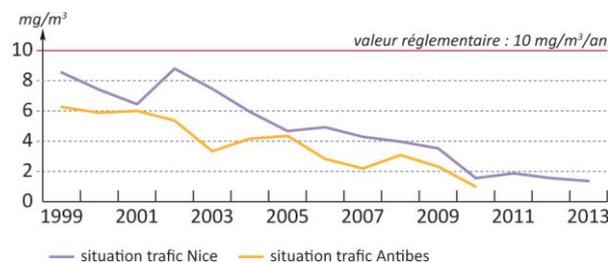
Les émissions de monoxyde de carbone ont enregistré des progrès notables. L'application des normes EURO a permis une amélioration des moteurs et une nette diminution des rejets de monoxyde de carbone à partir de 2006.

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 permanente 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.

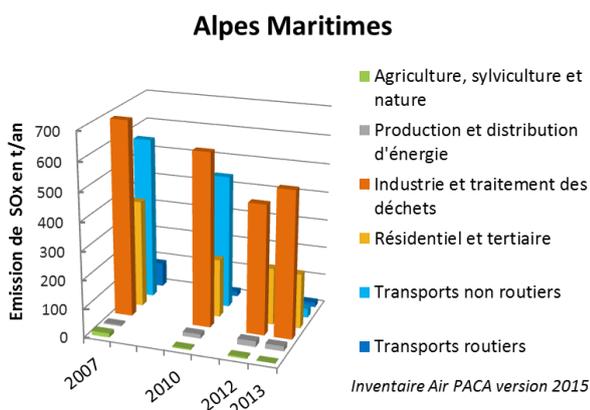
D'où provient-il ?

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 2013, 772 tonnes de SO₂ ont été émises dans les Alpes-Maritimes, soit 2 % des émissions en PACA.

L'industrie et du traitement des déchets est le secteur majoritaire des émissions d'oxydes de soufre (66 %). Un quart des émissions sont issues du secteur résidentiel-tertiaire, d'après l'inventaire des émissions PACA 2013, version 2015.

► 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 des oxydes de soufre sur les Alpes-Maritimes, année 2013, version 2015

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,

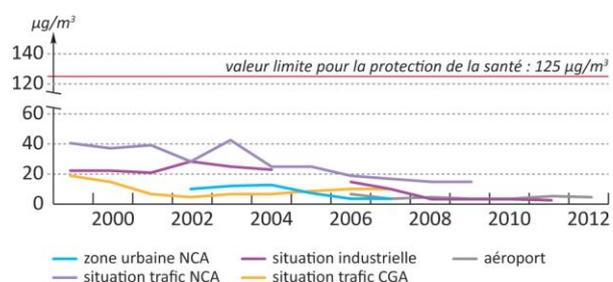
► une très faible teneur en soufre des carburants pour le trafic routier depuis 2009,

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 permanente 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

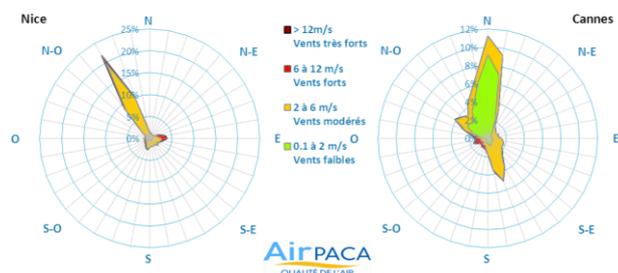
La concentration des polluants dans l'atmosphère dépend fortement des conditions météorologiques.

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

Les vents nuls sont peu fréquents et représentent seulement 2 % à Nice et Cannes.



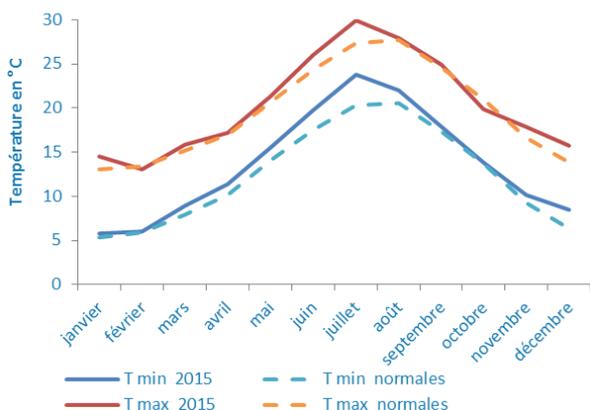
Roses des vents 2012 à Nice et Cannes (données Météo France)

La température et la pluviométrie

L'été, le fort rayonnement solaire présent en région PACA produit de l'ozone aux heures les plus chaudes de la journée à partir des NOx et COV émis par les activités humaines et naturelles. Juillet affiche des températures supérieures d'environ 3°C aux normales.

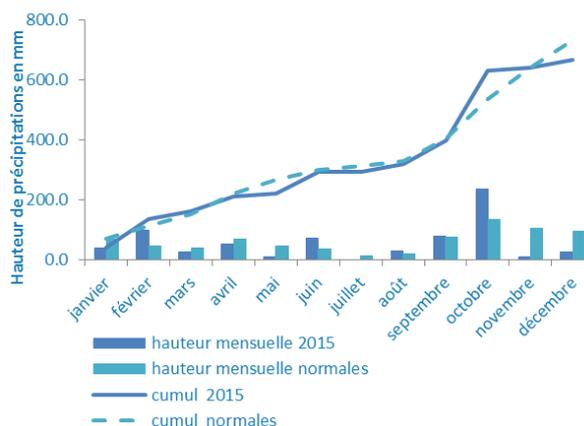
L'hiver, des températures froides, avec peu de précipitation et un vent faible sont les conditions les plus propices à l'accumulation des particules fines. La masse d'air froide, plus dense, reste proche du sol et les polluants émis s'y accumulent. Le taux de particules augmente comme en janvier 2015.

Nice, 2015 comparaison normales 1981-2000



Evolution mensuelle 2015 des températures maximale et minimale à la station de Nice (source : site internet Météo France)

Nice, 2015 comparaison normales 1981-2000



Evolution mensuelle 2015 des précipitations à la station de Nice (source : Météo France).

| station de Nice | Température min | Température max | Pluviométrie (en mm) | Nombre de jours de pluie | Particularités * |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|--------------------------|---|
| Janvier | 5,8 | 14,5 | 38,5 | 4 | |
| Février | 6 | 13,1 | 97,5 | 9 | pluvieux |
| Mars | 8,9 | 15,8 | 23,9 | 7 | |
| Avril | 11,4 | 17,2 | 52 | 5 | |
| Mai | 15,5 | 21,3 | 8,3 | 1 | sec |
| Juin | 19,7 | 26 | 72,6 | 4 | Pluvieux, chaud |
| Juillet | 23,8 | 29,9 | 0 | 0 | Très sec, très chaud |
| Août | 22 | 27,9 | 27,1 | 3 | |
| Septembre | 17,8 | 24,9 | 76,7 | 5 | |
| Octobre | 13,8 | 19,9 | 235,3 | 7 | Très pluvieux, orages violents les 2 et 3 |
| Novembre | 10,2 | 17,9 | 10,2 | 2 | Peu pluvieux |
| Décembre | 8,5 | 15,7 | 26,6 | 2 | Peu pluvieux |

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

* Les particularités sont issues des bilans mensuels climatiques PACA.

La pluviométrie est également un paramètre important 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.

L'année 2015 a été marquée par les dramatiques précipitations du 3 octobre. Cet épisode localisé représente 30 % de la pluviométrie de l'année 2015. Février et juin ont vu leurs précipitations habituelles doubler. A l'inverse, les deux derniers mois de l'année affichent un déficit pluviométrique très important (novembre : -90 %) associé à un taux de particules élevé.

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 1 an | nouvelles valeurs |
| PM 2,5 particules | | 25 10 | 24 heures 1 an | nouvelles valeurs |
| NO₂ dioxyde d'azote | - faible altération de la fonction pulmonaire (asthmatiques) | 200 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 COHb < 2,5 % <i>Hb : hémoglobine</i> | 100 000 | 15 minutes | pas de nouvelle valeur |

ANNEXES **Glossaire**

Définitions

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

Maximum journalier de la moyenne sur huit heures : Valeur sélectionnée 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 : Niveau de concentration fixé sur la base des connaissances scientifiques, au-delà duquel des effets nocifs directs peuvent se produire sur des arbres, autres plantes ou écosystèmes naturels, mais pas sur des êtres humains.

Objectif à long terme : 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, les niveaux moyens sont généralement exprimés 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 : 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 : 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 : 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

Aethalomètre : Analyseur de black carbon basé sur un principe optique

Alcotra : Alpes Latines Coopération TRAnsfrentalière

CGA : Cannes-Grasse-Antibes

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

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer

IQA : Indice 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 : Monoxyde d'azote

NO₂ : 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 = 0,001 g)

$\mu\text{g}/\text{m}^3$: microgramme par mètre cube d'air (1 μg = 0,000001 g)

ng/m³ : nanogramme par mètre cube d'air (1 ng = 0,000000001 g)

Notations

TU : Temps Universel

Classification des stations de mesure

Les stations de mesure sont classées en fonction de leur environnement d'implantation et de l'influence des sources :

Implantation urbaine (U) : implantée dans une zone urbaine bâtie en continu, c'est-à-dire une zone urbaine dans laquelle les fronts de rue sont complètement (ou très majoritairement) constitués de constructions d'au minimum deux étages.

Implantation périurbaine (P) : implantée dans une zone urbaine majoritairement bâtie, constituée d'un tissu continu de constructions isolées de toutes tailles, avec une densité de construction moindre.

Implantation rurale (R) : pour la surveillance de l'exposition de la population et des écosystèmes à la pollution atmosphérique de fond, notamment photochimique.

Influence trafic (T) : situé à proximité d'un axe routier majeur, les émissions du trafic ayant une influence significative sur les concentrations.

Influence fond : pour des niveaux de pollution sans influence particulière représentatifs de l'exposition moyenne de la population (ou de la végétation et des écosystèmes) au sein de la zone surveillée. Généralement, la station est représentative d'une vaste zone de plusieurs km².

Influence industrielle (I) : située à proximité d'une source (ou d'une zone) industrielle, les émissions de cette source ont une influence significative sur les concentrations.

Observations spécifiques (O) : conçues pour répondre à des besoins spécifiques tels que l'amélioration des connaissances sur la pollution atmosphérique, le suivi de la pollution dans des configurations particulières ou en cas de besoins locaux.

QUALITÉ DE L'AIR

Provence-Alpes-Côte d'Azur

2015 : hausse de la pollution photochimique sur les Alpes-Maritimes. Une qualité de l'air majoritairement qualifiée de moyenne à médiocre sur le littoral urbanisé, s'est dégradée sur cette zone. En revanche, elle s'est légèrement améliorée sur le Haut-Pays.

Davantage de pollution photochimique qu'en 2014

Le département dans son ensemble est concerné par la pollution photochimique de fond, bien que la zone urbanisée soit légèrement moins touchée. En 2015, la pollution chronique est en hausse par rapport à 2014 et ne respecte pas la réglementation. En revanche, la pollution de pointe, très dépendante des conditions météorologiques et donc très variable selon les années, est parmi les plus faibles depuis 2000 avec 2 épisodes de pollution, les 6 et 8 août 2015.

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

Les centres urbains denses et la proximité des voies de circulation restent les zones les plus exposées au dioxyde d'azote où ponctuellement les normes sont dépassées. L'année 2015 montre des niveaux légèrement supérieurs à 2014, comme pour les Bouches-du-Rhône et le Var. Mais globalement sur les dix dernières années, la tendance des concentrations annuelles est à une baisse marquée en situation de proximité trafic et industrielle et à une stabilité en zone urbaine.

Particules fines : des épisodes de pollution moins nombreux

Issues de diverses sources (trafic, chauffage, industrie...) les particules fines ont une répartition très homogène. Le Haut et Moyen-Pays sont toutefois un peu moins exposés que le littoral. Depuis dix ans, les niveaux moyens tendent à diminuer avec un palier pour 2014-2015. Cette même évolution se retrouve sur l'ensemble de la région PACA. Un seul épisode de pollution aux particules fines a été relevé le 20 mars 2015, épisode d'ampleur nationale.

Une réglementation respectée pour les nouveaux polluants

Le benzène, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les métaux lourds affichent des concentrations en deçà des normes et ne présentent pas de problématique particulière sur le département. 2015 est l'année la moins polluée depuis une dizaine d'année pour le benzène. À l'inverse, les métaux lourds, à l'exception du cadmium, présentent des niveaux parmi les plus hauts depuis 2009.

Les conditions météorologiques favorables à la formation d'ozone

2015 a été marquée par des températures supérieures aux normales saisonnières tout au long de l'année, conditions propices, notamment en période estivale, à la pollution chronique à l'ozone. Juillet se distingue par un temps très sec (aucune précipitation) et très chaud avec des températures d'environ 3 °C supérieures aux normales, favorisant également la formation des particules secondaires. À l'inverse, octobre a été très pluvieux (35 % de la pluviométrie annuelle) dû notamment aux dramatiques précipitations du début du mois.

L'information sur l'air au plus près du citoyen et des territoires

Une information locale sur la qualité de l'air de votre commune et dans votre quotidien mais aussi le bon geste de la semaine voici ce que propose le nouveau site www.airpaca.org. Un widget par commune est disponible pour devenir le relais de cette information air tout comme l'application Signalement Air qui permet de participer à la surveillance. De nombreux outils ont été développés sur les enjeux Air-Climat-Énergie pour identifier les zones prioritaires, pour évaluer l'exposition des populations et disposer aussi d'une meilleure planification et connaissance des territoires afin d'agir en faveur de la qualité de l'air.

AirPACA
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 - contact.air@airpaca.org

Établissement de Martigues : Route de la Vierge - 13500 Martigues

Établissement de Nice : 333, Promenade des Anglais - 06200 Nice

