

Qualité de l'air

PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

Évaluation de la qualité de l'air et validation de site

Stade Gilbert Auvergne
Antibes



www.airpaca.org

AirPACA
QUALITÉ DE L'AIR



Résumé : Évaluation de la qualité de l'air et validation de site

Suite aux nouvelles normes européennes, le site historique d'Antibes Guynemer n'est plus représentatif d'une typologie trafic. Cette évolution, associée à des difficultés techniques (conformité électrique du site), a conduit Air PACA à chercher un nouveau site en remplacement de celui-ci, définitivement arrêté en février 2016. L'expertise de l'ancien et du nouveau site n'ayant pas été possible simultanément pour diverses raisons, une station temporaire a finalement été installée au stade Gilbert Auvergne du 22 mars au 28 novembre 2016 le long de l'axe.

Les mesures ont été comparées à celles du réseau fixe et de modélisation disponibles afin d'évaluer la pertinence du nouveau site trafic dans le dispositif de surveillance permanent d'Air PACA. Les résultats montrent une forte similitude avec le site urbain d'Antibes Jean Moulin et ne peuvent donc conclure à l'éligibilité de ce site à une typologie trafic.

Contact

Florence Péron

florence.peron@airpaca.org

Parution

01/2017



Sommaire

1	Un nouveau site trafic nécessaire à Antibes	4
2	Pollution liée au trafic au stade Gilbert Auvergne	5
2.1	Emplacement des mesures.....	5
2.2	Analyse des données en dioxyde d'azote.....	5
3	Respect de la réglementation	9
4	Conclusion	9
•	Annexes	10
•	Glossaire	11

1 Un nouveau site trafic nécessaire à Antibes

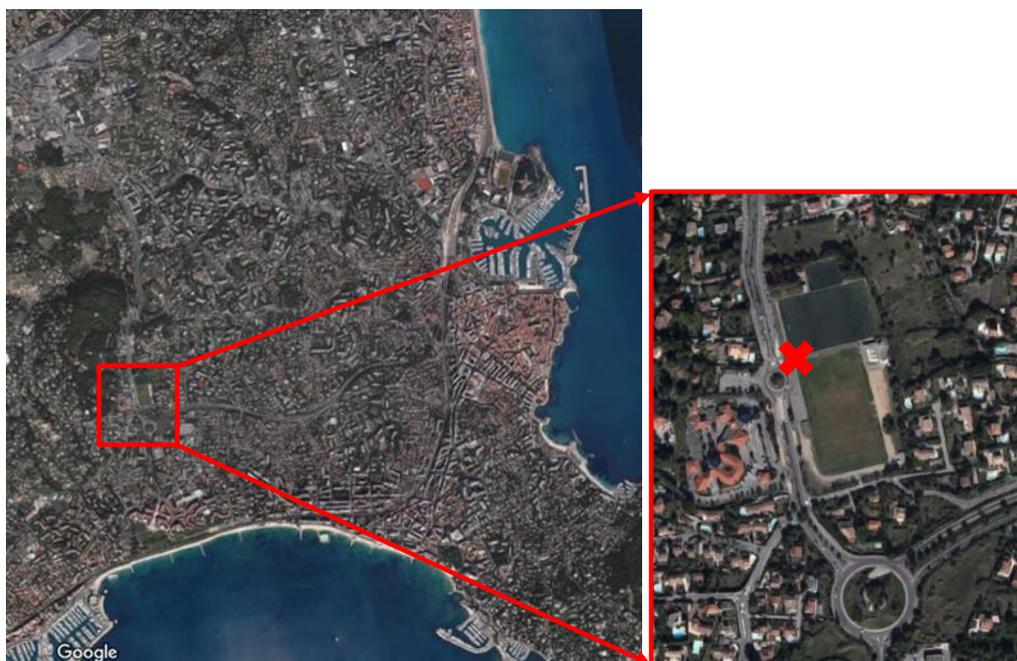
A Antibes, le site de proximité automobile est depuis 1997 situé rue Guynemer. En raison des récentes évolutions des normes européennes, cette typologie trafic n'est plus garantie. Air PACA a été contraint de chercher un site de remplacement à cette station historique définitivement arrêtée en février 2016.

Les difficultés à trouver un site correspondant aux exigences réglementaires et techniques n'ont pas permis de réaliser une évaluation simultanée des deux sites (station Guynemer et nouveau site), reportant ainsi la mise en œuvre de la campagne de mesures à mars 2016. Les mesures d'oxydes d'azote ont ainsi débuté le 22 mars au stade Gilbert Auvergne à Antibes et se sont achevées le 28 novembre.

Les mesures réalisées contribueront à déterminer si le site choisi peut être retenu comme site trafic en remplacement de celui de Guynemer et à statuer sur la situation de la qualité de l'air au point de mesure par rapport aux valeurs de référence réglementaires.

2 Pollution liée au trafic au stade Gilbert Auvergne

2.1 Emplacement des mesures



La cabine a été installée dans l'enceinte du stade Gilbert Auvergne à Antibes. Ce dernier est situé le long de la D35 bis et à proximité de la D6107. Ces axes permettent de rejoindre, depuis l'autoroute A8, le bord de mer et les plages de Juan-les Pins et Golfe-Juan, en évitant le centre-ville d'Antibes.

Ces deux axes présentent un trafic moyen journalier annuel (TMJA) compris entre 20 000 et 30 000 véhicules/jour.

2.2 Analyse des données en dioxyde d'azote

2.2.1 Statistiques des données horaires

	Antibes Auvergne	Nice Promenade	Antibes Jean Moulin	Nice Arson
Typologie	Trafic ?	Trafic	Urbain	Urbain
Moyenne	28	47	28	33
Max	147	173	166	150
Min	0	2	1	2
Nb d'heures > 200 µg/m³		aucun		
Taux de fonctionnement	99 %	99 %	100 %	99 %

Tableau 1 : Légende tableau

Ainsi, les concentrations mesurées au stade Gilbert Auvergne sont semblables à celles du site urbain d'Antibes Jean Moulin. Ces niveaux sont inférieurs à ceux relevés en situation trafic à Nice Promenade, malgré l'implantation de la cabine à proximité de la voie de circulation.

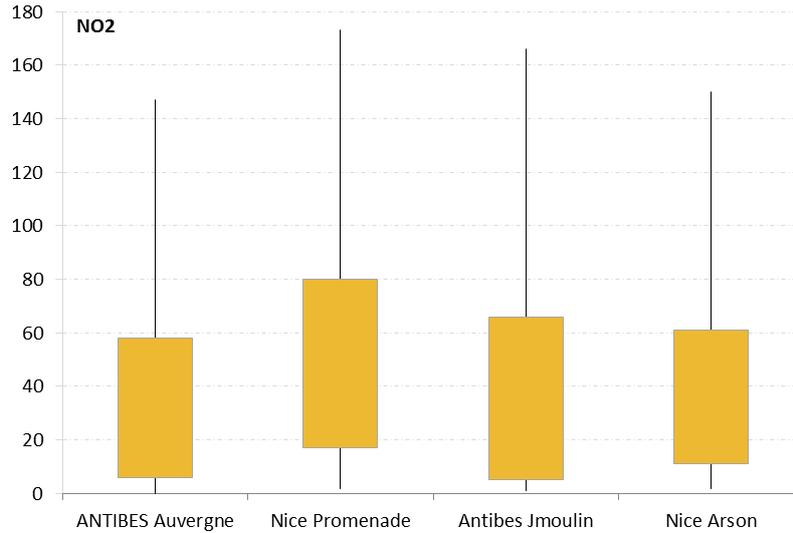


Figure 1 : Données statistiques des valeurs horaires de NO₂

80% des concentrations sont comprises entre 6 et 58 µg/m³. Le maximum horaire des mesures actuelles est le plus faible de tous les sites concernés. Aucune donnée horaire n'a atteint 200 µg/m³, valeur équivalente au seuil d'information et recommandations à la population.

2.2.2 Évolution moyenne journalière

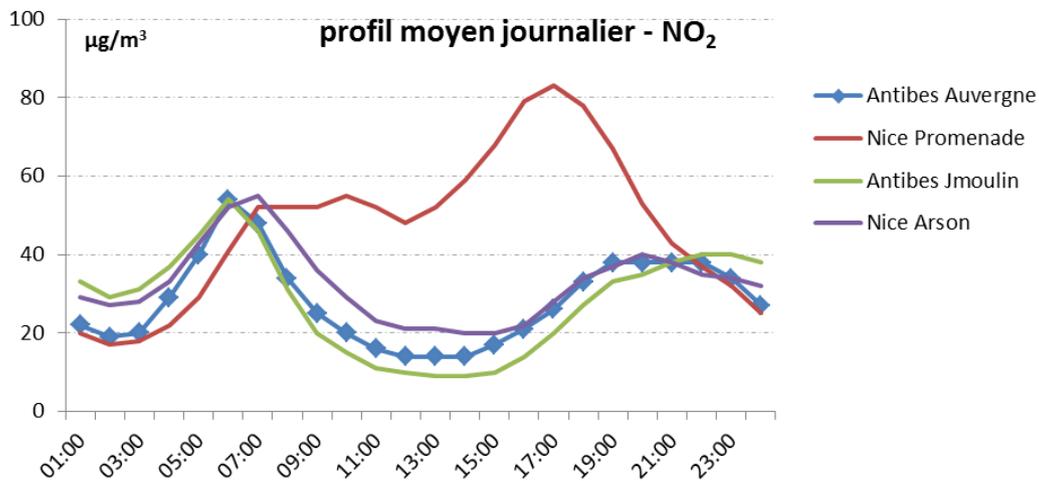


Figure 2 : Profil moyen journalier du NO₂ pour les 4 sites

Le profil moyen journalier présente la moyenne des concentrations sur la période de mesure, pour chaque heure de la journée.

Sur la durée de la campagne au stade Auvergne, les deux pics « trafic » apparaissent très distinctement, comme pour les deux sites urbains. L'évolution est très similaire à celle mesurée à Antibes Jean Moulin. La valeur maximale est enregistrée à 6h T.U. Le pic du soir indique des valeurs plus faibles que le matin. Le site trafic de Nice Promenade présente une évolution différente en raison de son implantation en bord de mer et de l'influence des brises alternées¹.

¹Brise de mer : l'air provient de la mer et va vers la terre / Brise de terre: l'air s'écoule de la terre vers la mer. La brise de mer le matin disperse la pollution vers les artères perpendiculaires au littoral et la brise de terre en soirée apporte la pollution de la ville située en amont, via les mêmes artères, vers le littoral.

2.2.3 Évolution moyenne hebdomadaire

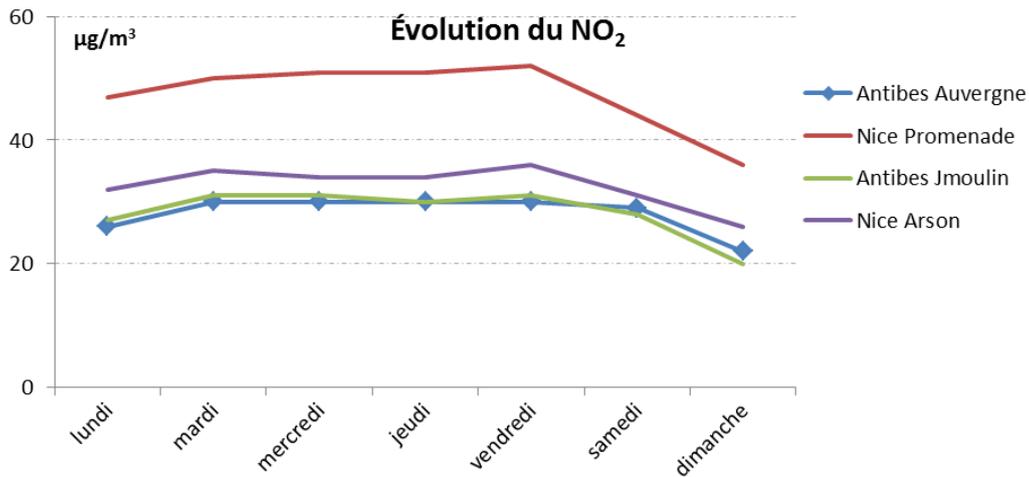


Figure 3 : Profil moyen hebdomadaire du NO₂ pour les 4 sites

Le profil moyen hebdomadaire présente la moyenne des concentrations sur la période de mesure, pour chaque jour de la semaine.

Encore une fois, le comportement au stade Auvergne est semblable à celui observé à Antibes Jean Moulin. Du mardi au vendredi, les niveaux sont stables sur les deux sites d'Antibes, sans hausse le vendredi, à l'inverse des deux sites de Nice. Au stade Auvergne, les concentrations diminuent de 13% le week-end, un peu moins que sur les autres sites (autour de 20 %). Cette différence s'explique notamment par une baisse moindre le samedi (1 %) par rapport au dimanche (25 %). Le site de Jean Moulin suit la même évolution.

2.2.4 Profil journalier selon du jour de la semaine

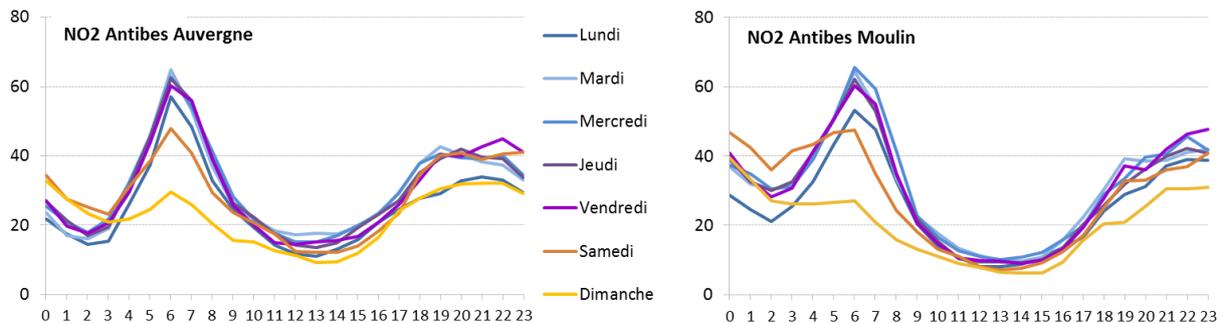


Figure 4 : Profil moyen hebdomadaire du NO₂ par jour pour les 2 sites d'Antibes

L'analyse du profil journalier selon le jour de la semaine, pour les 2 sites antibois, met en évidence la différence de concentrations entre le week-end et les jours ouvrés. Le dimanche est la journée la moins exposée. Ce jour-là, les pics « trafic » existent néanmoins mais avec une intensité moindre, notamment le matin avec des niveaux divisés par deux. Le pic du soir, également plus faible, survient plus tardivement liés au retour de week-end.

2.2.5 Profil journalier selon le mois

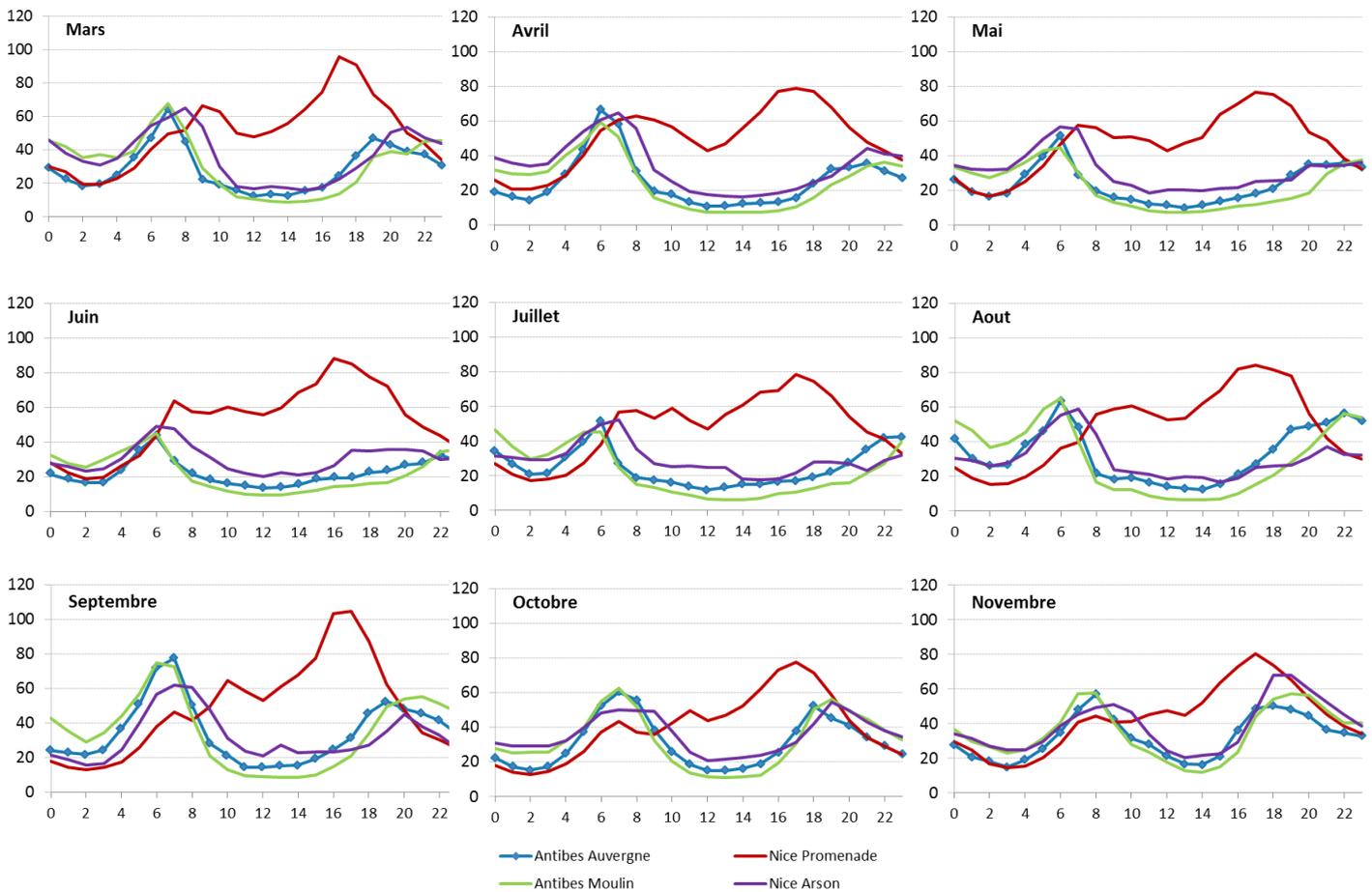


Figure 5 : Profil moyen mensuel du NO₂ par heure pour les 4 sites

L'évolution saisonnière observée au stade Auvergne est globalement très comparable à celle d'Antibes Jean Moulin. Les pics trafics sont présents tout au long de l'année, avec toutefois un léger décalage selon les saisons : en période estivale (avril-septembre), ils se forment un peu plus tôt le matin (vers 6h) et plus tard le soir. Ce profil met aussi en évidence les mois d'août-septembre dont les niveaux moyens sont les plus élevés de l'année. Cette caractéristique, contraire au profil habituel, se retrouve aussi dans certaines zones touristiques du département en raison d'un accroissement du trafic en été, a fortiori sur les axes rejoignant le littoral comme la D35 bis longeant le stade Gilbert Auvergne.

Cette campagne n'intègre d'ailleurs pas les 3 mois d'hiver dont les concentrations sont habituellement élevées du fait de sources plus nombreuses (chauffage et utilisation plus fréquente de la voiture) et de conditions météorologiques particulièrement stables donc défavorables à la dispersion des polluants. Ainsi en période estivale, l'absence de chauffage devrait conduire à une diminution des concentrations tout comme la théorique baisse de la circulation urbaine. Or sur le littoral des Alpes-Maritimes, la fréquentation estivale modifie cette évolution notamment à proximité des axes du littoral et dans les lieux touristiques.

De plus, la forte similitude avec la station de Jean Moulin permet de disposer d'une bonne évaluation du comportement hivernal et de s'affranchir de l'absence de ces données.

3 Respect de la réglementation

La réglementation est respectée sur la période de la campagne. Toutefois, la période de référence pour les normes relatives au dioxyde d'azote est l'année civile ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en valeur limite). Une estimation est donc réalisée à partir des données annuelles des sites fixes afin d'extrapoler les neuf mois de mesures à une année entière.

Cette analyse, associée à la forte similitude avec le site permanent de Jean Moulin, confirme le respect de la réglementation sur l'année au stade Gilbert Auvergne et corrobore la cartographie annuelle issue de la modélisation, indiquant une moyenne annuelle autour de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, légèrement inférieure à celle de la station Jean Moulin.

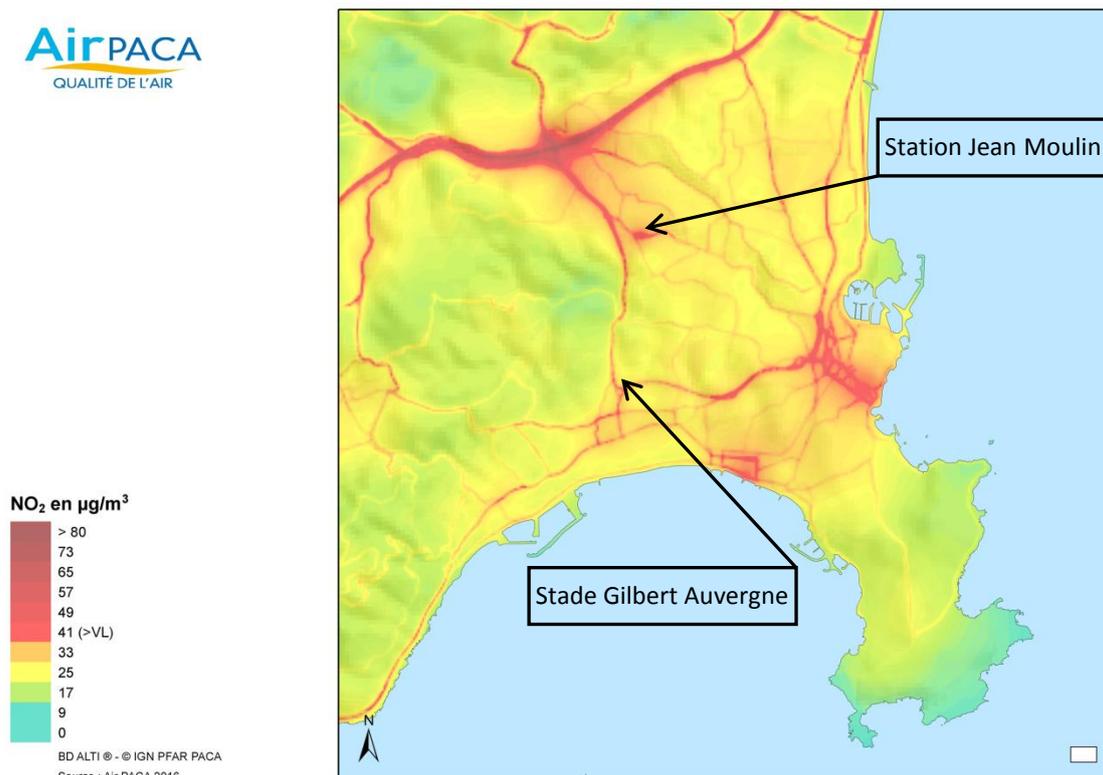


Figure 6 : Cartographie annuelle des niveaux moyens de dioxyde d'azote en 2015

4 Conclusion

L'analyse des données issues de la campagne de neuf mois sur le site temporaire au stade Gilbert Auvergne, révèle une pollution au dioxyde d'azote comparable à celle observée à la station permanente d'Antibes Jean Moulin, malgré des typologies différentes. Compte tenu de cette similitude et des profils constatés, le stade Gilbert Auvergne ne correspond pas à un site sous influence trafic. Il n'apporte pas d'information supplémentaire au réseau et n'y justifie pas son maintien.

Les données relevées au stade Gilbert Auvergne sont, au vu des comparaisons aux stations permanentes, conformes à la réglementation en vigueur pour le dioxyde d'azote.

La ville d'Antibes est couverte quotidiennement par le modèle de prévisions d'Air PACA. Aussi, la nécessité d'un site trafic est-elle relativisée au regard des informations disponibles sans station fixe.

Néanmoins, l'intérêt de mesures ponctuelles est confirmé pour s'assurer de la justesse des cartographies, notamment en cas de modification significative du plan d'urbanisme.

Annexes

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

Les oxydes d'azote sont des irritants des voies respiratoires et 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.

Le dioxyde d'azote 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.

Origines des 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.

Réglementation

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

valeur limite annuelle	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
valeur limite horaire	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, à ne pas dépasser plus de 18h par an
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



Glossaire

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.

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.

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.



Évaluation de la qualité de l'air et validation de site – stade Gilbert Auvergne, Antibes

En raison de l'évolution des normes européennes, le site historique d'Antibes Guynemer, plus représentatif d'une typologie trafic, a été arrêté en février 2016. Air PACA a donc identifié un possible nouveau site au stade Gilbert Auvergne et une station temporaire y a été installée le long de l'axe, du 22 mars au 28 novembre 2016.

Les mesures ont été comparées aux données du réseau fixe et de modélisation disponibles afin d'évaluer la pertinence du nouveau site trafic dans le dispositif de surveillance d'Air PACA. Les résultats révèlent une forte similitude avec le site urbain d'Antibes Jean Moulin, ne confirmant pas la caractéristique trafic du site.

La réglementation en vigueur pour le dioxyde d'azote est respectée sur la période de mesures et également pour l'estimation annuelle, réalisée à partir des données des sites permanents. Ces informations corroborent celles de la cartographie annuelle issue de la modélisation.

La surveillance de la ville d'Antibes reste assurée quotidiennement par le modèle de prévisions d'Air PACA et la station fixe d'Antibes Jean Moulin.

Les mesures ponctuelles se justifient pour s'assurer de la justesse des cartographies et seront de nouveau réalisées, notamment en cas de modification significative du plan d'urbanisme.



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

Établissement de Martigues

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

Établissement de Nice

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



Antibes
Juan-les-Pins

