

Surveillance de la qualité de l'air, place Arson et quartier du port de Nice

Station de mesure 'Arson' à Nice :

La station de mesure Air PACA sur la place Arson est une station qualifiée « d'urbaine », c'est-à-dire que les mesures qui en sont issues ont pour objectif d'être représentatives du niveau d'exposition moyen de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dans le centre urbain de Nice.

Pour plus d'infos sur les types de stations : http://www.airpaca.org/stations_de_mesure.php

Il existe également un site à proximité du trafic sur la Promenade des Anglais, à l'aéroport et à Cagnes-sur-Mer. Des campagnes de mesures ponctuelles sont menées afin de mieux caractériser l'état de la qualité de l'air sur la ville de Nice et la Région PACA.

Pour accéder à l'ensemble des données et publications via le site d'Air PACA :

- Mesures des stations d'Air PACA – chiffres du jour – consultation des mesures : http://www.airpaca.org/mesures_carte.php
- Consulter les bilans annuels des Alpes-Maritimes : http://www.airpaca.org/files/ba/140916_bilan_territoire_06_2013.pdf
- Dernière étude menée sur le Port de Nice : http://www.airpaca.org/files/et/140225_AirPACA_Etude_Port_Nice_Net.pdf

Dioxyde d'azote et particules fines, sur le parc et la rue Arson :

Dans le cas de la rue Arson et de ce quartier, les polluants ayant un enjeu réglementaire connus sont le dioxyde d'azote (NO₂), très majoritairement émis par le trafic routier, ainsi que les particules fines (PM 10 et PM 2,5¹) en partie engendrées par le trafic routier mais également par le chauffage urbain et les activités industrielles.

1. Dioxyde d'azote (NO₂)

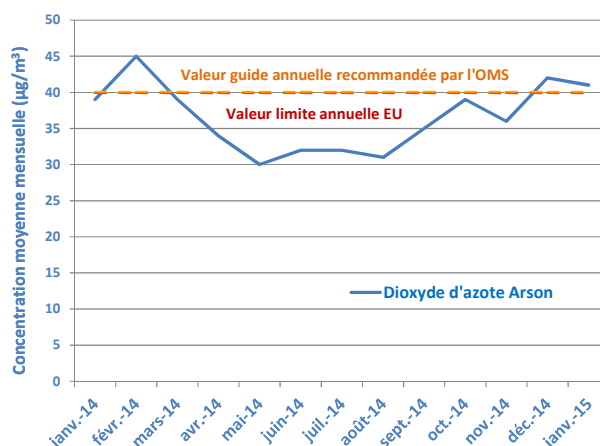
Les concentrations moyennes mensuelles en dioxyde d'azote sur la place Arson sont comprises entre 30 et 45 µg/m³ durant les 13 derniers mois.

Le dioxyde d'azote montre généralement une forte saisonnalité avec des niveaux plus élevés en période hivernale.

C'est le cas dans ce quartier résidentiel : les émissions en oxydes d'azote² associées à des conditions météorologiques hivernales moins dispersives, pour ce polluant, ont conduit à des concentrations en NO₂ plus élevées pendant l'hiver.

A savoir que l'OMS et l'UE préconisent respectivement une valeur guide et une valeur limite annuelle de 40 µg/m³ à respecter pour la protection de la santé humaine.

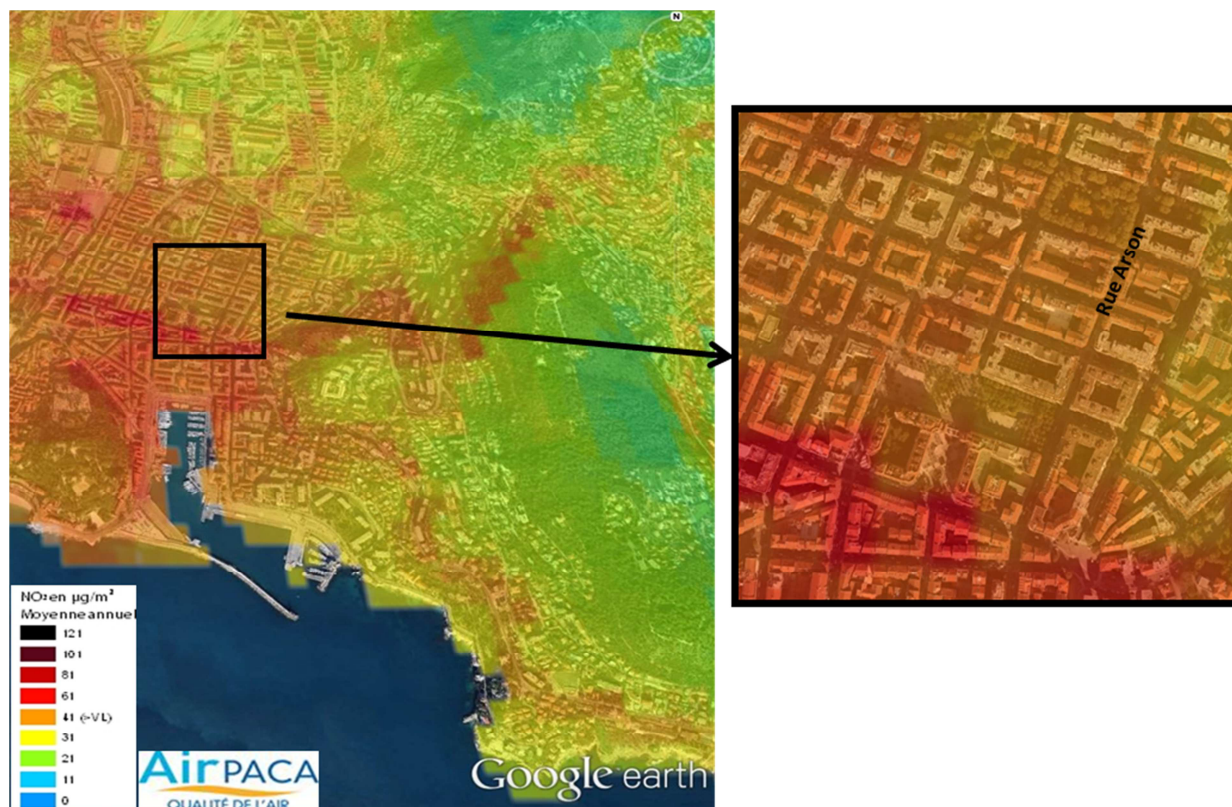
Moyennes mensuelles en NO₂ mesurées place Arson janvier 2014 - janvier 2015



¹ PM10, pour 'particule matter', particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm et PM2,5 pour les particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm

² Les oxydes d'azote sont principalement émis par le trafic routier sur le 06 et les Alpes Maritimes

Les outils de cartographie d'Air PACA, basés sur les modèles et les mesures issues des stations permanentes et des campagnes passées permettent de faire une bonne estimation des niveaux de pollution à l'échelle de la rue.



Carte de la moyenne annuelle 2011 en dioxyde d'azote - zoom sur la place Arson et la rue Arson

La cartographie du quartier, établie en 2011 par modélisation, indique, rue Arson, des concentrations annuelles en NO₂ avoisinant la valeur guide annuelle de 40 µg/m³. En effet, ces concentrations se retrouvent près des axes de trafic importants où le bâti est dense, ce qui est un frein à la dispersion des polluants.

Le tableau ci-contre n'indique pas d'évolution notable entre la cartographie 2011 et la mesure 2014 place Arson pour le dioxyde d'azote.

Ainsi les concentrations à proximité des axes routiers sur ce quartier montrent un risque de dépassement de la valeur de référence établie par l'OMS et l'UE (40 µg/m³/an).

NO ₂ en µg/m ³ moyenne annuelle	2011	2014
Site permanent - Place Arson	38* (estimée)	37**
Rue Arson	41* (estimée)	Prochainement disponible

* : Données issues des modèles.

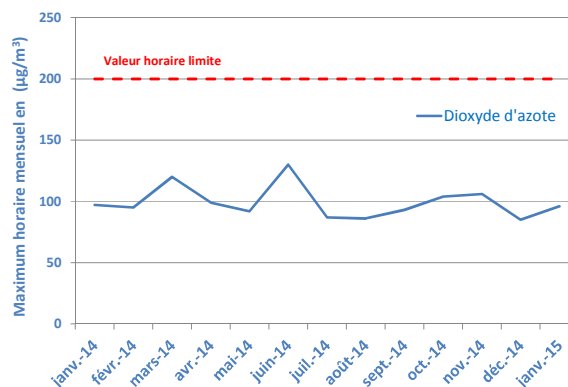
** : Données mesurées

A noter : Une campagne de mesure dans les Alpes-Maritimes est prévue cette année 2015 afin d'actualiser les cartographies et d'en constituer un historique. Cette campagne permettra ainsi d'améliorer et de préciser la connaissance du niveau d'exposition de la population sur l'ensemble de la zone littorale du département.

En termes d'épisode de pollution au dioxyde d'azote :

Les mesures de dioxyde d'azote réalisées par la station Arson de janvier 2014 à janvier 2015, montrent que les concentrations maximales horaires sont inférieures à la valeur limite horaire (seuil de recommandation et d'information de la population) de 200 µg/m³/h sur la totalité de la période.

Maximum horaire journalier en NO₂ mesurées place Arson janvier 2014 – janvier 2015



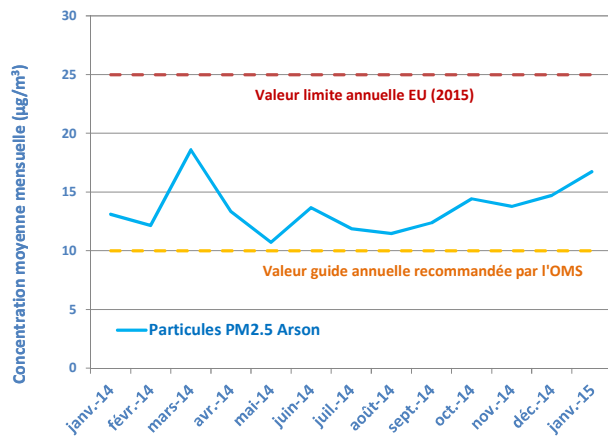
2. Particules fines PM₁₀ – PM_{2.5}

Pour les particules fines, les conditions météorologiques hivernales sont propices à leurs émissions et à leur accumulation. En effet, les masses d'air froid, plus denses, restent proches du sol et il est plus difficile pour les polluants émis localement de se disperser.

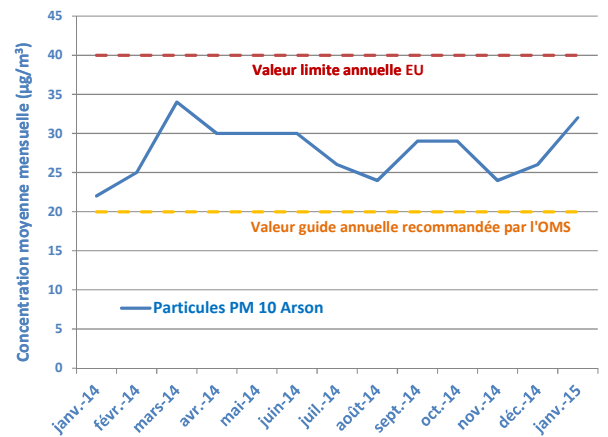
Toutefois en 2014, les mois de janvier, février et novembre ont été particulièrement pluvieux, permettant un meilleur lessivage des particules présentes dans l'air ambiant durant ces mois.

Les concentrations moyennes mensuelles en particules sur la place Arson sont comprises entre 22 et 34 µg/m³ pour les PM 10 et entre 11 et 18 µg/m³ pour les PM 2,5 durant les 13 derniers mois (cf. graphes ci-dessous).

Pour ces polluants, la réglementation européenne est respectée sur l'année. La valeur guide recommandée par l'OMS pour la protection de la santé de la population, qui représente l'objectif à atteindre, est, quant à elle, dépassée.



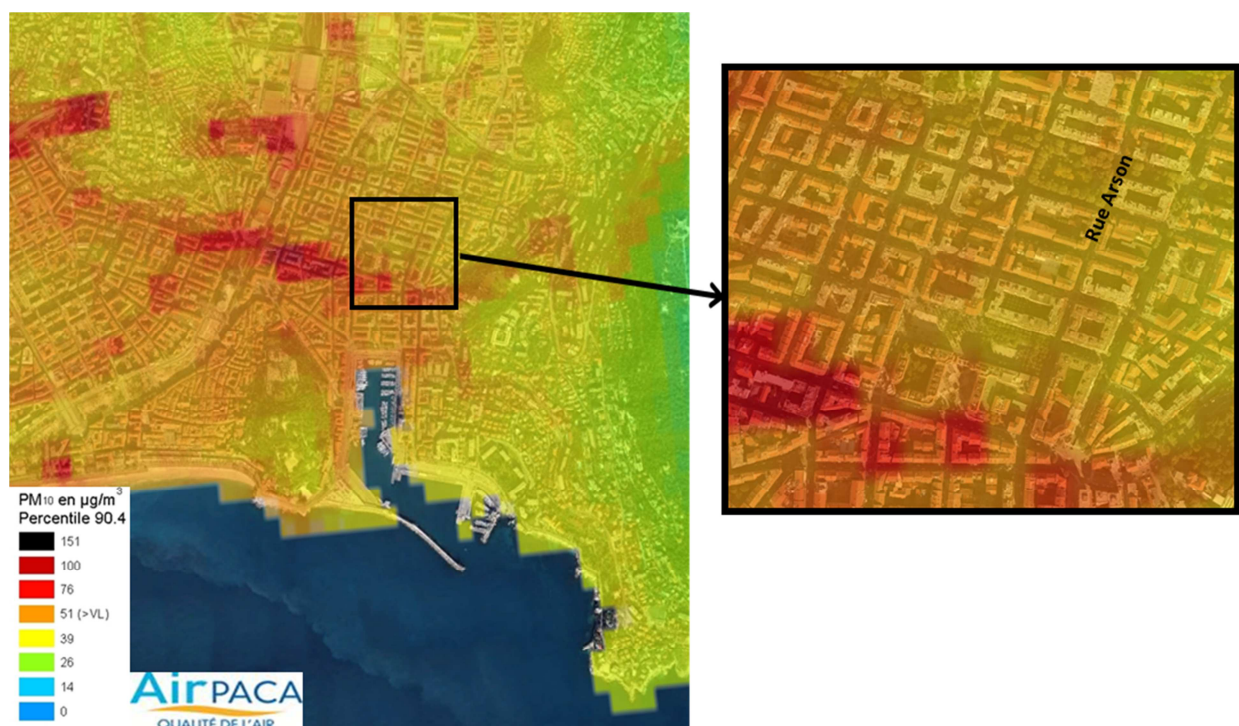
Moyennes mensuelles en particules PM 2.5 mesurées place Arson
janvier 2014 – janvier 2015



Moyennes mensuelles en particules PM 10 mesurées place Arson
janvier 2014 – janvier 2015

La carte et le tableau ci-dessous illustrent le critère réglementaire Européen le plus contraignant. Le 36^{ème} jour le plus élevé, en termes de concentration en particules fines, ne doit pas dépasser 50 µg/m³/j (Percentile 90.4 des concentrations journalières).

Comme pour le dioxyde d'azote, une carte de pollution à l'échelle de la rue issue de la modélisation est également disponible pour les particules fines sur l'année 2011.



Carte de la moyenne annuelle 2011 en particules fines PM 10 - zoom sur la place Arson et la rue Arson

La cartographie du quartier établie en 2011 par modélisation met en évidence des taux de particules fines PM 10 proches voire supérieurs à la valeur réglementaire. En 2011, le seuil réglementaire est nettement dépassé rue Barla et proche de l'être sur l'ensemble du quartier.

Les concentrations mesurées en 2014 sur la place Arson ont été nettement plus faibles qu'en 2011 : les concentrations moyennes journalières en PM 10 sont inférieures à $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ environ 90 % du temps en 2014 contre $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2011. Les conditions météorologiques hivernales ont été particulièrement favorables à la dispersion des polluants, avec une pluviométrie annuelle 2 fois plus élevée que la normale.

PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 36 ^{ème} jour le plus élevé	2011	2014
Site permanent- Place Arson	45* (estimée)	37**
Rue Arson	46* (estimée)	Prochainement disponible

* : Données issues des modèles.

** : Données mesurées

Ainsi, selon les années, un dépassement de ce seuil est possible sur la rue Arson.

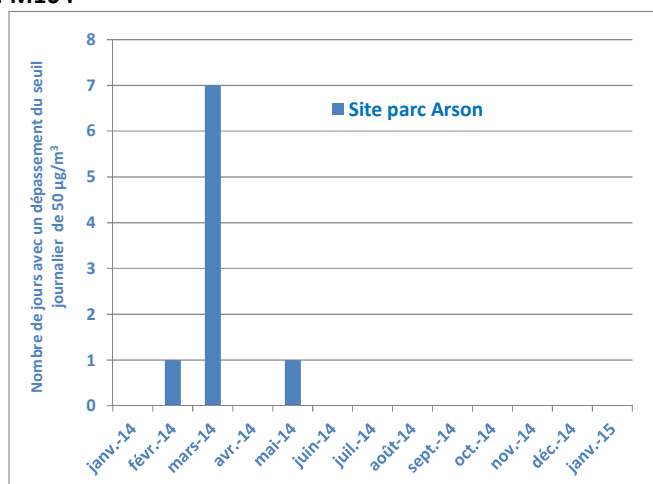
A noter : Une campagne de mesure dans les Alpes-Maritimes est prévue cette année 2015 afin d'actualiser et de constituer un historique de cartographies. Cette campagne nous permettra ainsi d'améliorer et de préciser notre connaissance du niveau d'exposition de la population sur l'ensemble de la zone littorale du département.

En termes d'épisodes de pollution aux particules fines PM10 :

9 jours d'épisodes de pollution aux particules fines ont été mesurés sur la place Arson.

7 jours en mars : les conditions météorologiques ont été favorables à l'accumulation des particules fines sur une grande partie du territoire français, conduisant aux déclenchements des procédures préfectorales d'information - recommandations.

Un épisode a été mesuré le 22 mai en raison de l'arrivée d'une masse d'air en provenance du sud et chargée de particules désertiques qui se sont ajoutées aux particules émises localement. Cet épisode a touché l'ensemble de la région PACA.



Nombre de jours avec un épisode de pollution aux particules PM 10 sur la place Arson de janvier 2014 à janvier 2015

Pour rappel : La réglementation impose de ne pas dépasser la valeur limite journalière ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) plus de 35 jours par an.

3. Conclusion

Le dioxyde d'azote, traceur de la pollution issue du trafic routier, présente des concentrations maximales horaires bien inférieures à la valeur limite horaire réglementaire au niveau de la place et de la rue Arson. Cependant, à proximité des principaux axes routiers, la concentration moyenne annuelle est proche de la valeur limite/guide annuelle, établie par l'UE et l'OMS pour la protection de la santé de la population, et montre un risque de dépassement.

Des épisodes de pollution aux particules fines PM 10 sont ponctuellement mesurés, avec quelques dépassements du seuil d'information-recommandations. Les valeurs limites réglementaires en PM 10 et PM 2,5 imposées par l'UE sont respectées sur l'année au contraire des valeurs guides recommandées par l'OMS, qui représentent l'objectif à atteindre. La campagne de mesures qui aura lieu prochainement sur l'ensemble du département permettra d'affiner les cartes de modélisation et fournira de meilleures estimations sur les niveaux de pollution.

Air PACA s'attache à mieux comprendre l'origine et les principaux contributeurs des concentrations en particules fines. Des travaux de mesures et de modélisation sont menés à l'échelle régionale et franco-italienne pour mieux connaître la composition des particules, la part des particules issue du trafic et de la combustion de biomasse, les contributions des régions voisines ainsi que la distinction par taille des particules.

ANNEXE 1 : Caractéristiques des polluants concernés

Dioxyde d'azote (NO₂)

Origine et dynamique : Le NO₂ (dioxyde d'azote) est un polluant dont l'origine principale est le trafic routier, issu de l'oxydation de l'azote atmosphérique et du carburant lors des combustions à très hautes températures. C'est le NO (monoxyde d'azote) qui est émis à la sortie du pot d'échappement, il est oxydé en quelques minutes en NO₂. La rapidité de cette réaction fait que le NO₂ est considéré comme un polluant primaire. On le retrouve en quantité relativement plus importante à proximité des axes de forte circulation et dans les centres villes.

Il est particulièrement présent lors des conditions de forte stabilité atmosphérique : situations anticycloniques et inversions thermiques en hiver. Les oxydes d'azote sont des précurseurs de la pollution photochimique et de dépôts acides (formation d'acide nitrique).

Particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5})

Origine et dynamique : Les particules sont des polluants atmosphériques dont la composition est hétérogène. Elle comprend un mélange complexe de substances organiques et minérales en suspension dans l'air, sous forme solide et/ou liquide. Ces particules sont de taille, de composition et d'origine diverses. Leurs propriétés se définissent en fonction de leur diamètre aérodynamique appelé taille particulaire.

- La fraction thoracique des particules appelée PM₁₀ (particules de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm)
- Les particules plus fines, ou fraction alvéolaire, appelées PM_{2,5} (diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm)

La taille des particules détermine leur temps de suspension dans l'atmosphère. En effet, si les PM₁₀ finissent par disparaître de l'air ambiant dans les quelques heures qui suivent leur émission de par l'effet de la sédimentation et des précipitations, les PM_{2,5} peuvent rester en suspension pendant des jours, voire pendant plusieurs semaines. Par conséquent, ces dernières particules peuvent parcourir de longues distances.

Les particules peuvent être primaires ou secondaires en fonction de leur mécanisme de formation.

L'émission directe des particules primaires dans l'atmosphère est le résultat de procédés anthropiques ou naturels. Les principales sources anthropiques sont la combustion de gazole (diesel des véhicules automobiles ; l'utilisation de combustibles domestiques solides (charbon, lignite et biomasse) ; les activités industrielles (construction, secteur minier, cimenteries, fabrication de céramique et de briques, fonderie) ; l'érosion des chaussées sous l'effet de la circulation routière et l'abrasion des pneus et des freins ; et les travaux d'excavation et les activités minières.

Les particules secondaires ne sont pas directement rejetées dans l'atmosphère. Elles se forment directement dans l'atmosphère, généralement sous l'effet du rayonnement solaire, de l'eau et de transformations chimiques (ou agrégations) entre des polluants gazeux et/ou particuliers. Le fort ensoleillement présent en région PACA est favorable à la formation de particules secondaires issues des processus photochimiques.

Synthèse des effets sanitaires et environnementaux :

polluants	effets sur la santé	effets sur l'environnement
particules en suspension	- irritation des voies respiratoires - dans certains cas, altération des fonctions pulmonaires	- effets de salissures sur les bâtiments
oxydes d'azote		- pluies acides - formation de l'ozone - effet de serre