



Concentrations  
annuelles de Dioxyde  
d'Azote dans la ville  
d'ARLES en 2012

# SOMMAIRE

|   |   |
|---|---|
| SOMMAIRE .....  | 2 |
| 1 Surveillance du dioxyde d'Azote, polluant traceur des émissions du trafic routier ..... | 3 |
| 1.1 Généralités.....  | 3 |
| 1.1.1 Origine et réglementation air ambiant .....   | 3 |
| 1.1.2 Les Effets .....  | 3 |
| 1.1.3 Le dispositif de surveillance .....   | 3 |
| 1.2 Cartographie du NO <sub>2</sub> en 2007 & 2012 en ARLES.....                          | 4 |
| 1.2.1 Année 2007 .....  | 4 |
| 1.2.2 Année 2012 .....  | 5 |

# 1 Surveillance du dioxyde d'Azote, polluant traceur des émissions du trafic routier

## 1.1 Généralités

### 1.1.1 Origine et réglementation air ambiant

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.

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Seul le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est réglementé en air extérieur :

- Valeur limite annuelle (40 µg/m<sup>3</sup>)
- Valeur limite horaire (200 µg/m<sup>3</sup>/heure, à ne pas dépasser plus de 18 heures par an)

Dans le territoire Ouest des Bouches-du-Rhône, le secteur industriel représente 32 % des émissions d'oxydes d'azote, le secteur production et distribution d'énergie 30% et le secteur du transport routier 28%, d'après l'inventaire des émissions PACA 2010.

Bien qu'en termes d'émissions ces trois sources ont un poids équivalent, leur répartition dans le territoire est bien différente : sources ponctuelles pour le secteur industriel et de production et distribution d'énergie, et source surfacique couvrant la totalité du territoire pour le secteur routier. La hauteur à laquelle s'effectuent les rejets est elle aussi bien différente : à plusieurs dizaines de mètre de haut pour les sources industrielles et à quelques centimètres du sol pour la source trafic.

C'est pour ces deux raisons (localisation géographique et hauteur des rejets) qu'en tout point du territoire ou une mesure est réalisée à hauteur d'homme concernant ces composés, on observe un même profil journalier avec deux périodes d'augmentation des teneurs observées durant la journée. Elles apparaissent aux heures d'intensification du trafic, soit aux environs de 8 h et de 18 h. Ce comportement journalier observable en tout point du territoire (même au sommet des Alpilles ainsi qu'en Camargue) confirme que ces composés sont bien les traceurs de l'activité du trafic routier.

### 1.1.2 Les Effets

Les oxydes d'azote interviennent dans le processus de formation de l'ozone troposphérique et contribuent au phénomène des pluies acides (formation d'acide nitrique en présence d'humidité). Ils participent également à la destruction de la couche d'ozone stratosphérique et à l'augmentation de l'effet de serre. Le dioxyde d'azote peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperactivité bronchique chez les asthmatiques. Chez les enfants, il augmente la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

(Source : Haut Comité de la Santé Publique « Rapport sur la pollution atmosphérique » (2000))

### 1.1.3 Le dispositif de surveillance

Dans le territoire de l'Ouest des Bouches-du-Rhône, Air PACA surveille les oxydes d'azote dans 6 stations de mesures continue situées dans le centre-ville des plus grandes villes du territoire : Arles / Salon-de-Provence / Marignane / Martigues / Vitrolles / Istres.

Ces stations de mesures permettent d'évaluer les teneurs en NO<sub>2</sub> dans l'air ambiant par rapport aux seuils réglementaires concernant les niveaux de pointe (valeur horaire) et le niveau de fond (valeur annuelle).

A ce dispositif vient se rajouter 3 stations de mesures situées à proximité de sources particulières comme une importante zone industrielle pour le site de Rognac / Les Barjaquets, l'A55 et la raffinerie de Provence pour le site de la Mède et la N568 pour le site de Port-de-Bouc / Milan. Ces stations de mesures permettent également d'évaluer les teneurs en NO<sub>2</sub> dans l'air ambiant par rapport aux seuils réglementaires concernant les niveaux de pointe (valeur horaire) et le niveau de fond (valeur annuelle).

Les stations de centre-ville sont implantées dans un lieu qui donne une information des niveaux moyens que rencontre la ville. Pour chaque ville il existe des lieux avec des niveaux plus élevés (carrefour, rues étroites, proximité de grands axes, ...) et d'autres avec des niveaux bien plus faibles (quartiers aérés avec peu de trafic routier).

Pour obtenir une vue d'ensemble des niveaux de fond de chaque quartier d'une ville, des campagnes de mesures annuelles sont menées certaines années à l'aide de tubes passifs couplés à des outils informatiques permettant la spatialisation de l'information (méthode géostatistique).



Echantillonneurs passifs

Pour la ville d'Arles, une campagne de mesures densifiées (30 lieux de mesures) a été menée en 2007 et une nouvelle séquence de mesures s'est déroulée en 2012.

## 1.2 Cartographie du NO<sub>2</sub> en 2007 & 2012 en ARLES

### 1.2.1 Année 2007



La cartographie 2007 montre que ce sont des lieux à la fois fréquentés (circulation routière) et surtout les moins dispersifs (bâti très dense) qui enregistrent les niveaux annuels les plus élevés. Ces niveaux dépassent la valeur réglementaire annuelle pour la santé humaine de 40 µg/m<sup>3</sup>.



## 1.2.2 Année 2012



La cartographie 2012 montre une tendance générale à la baisse des niveaux annuels en  $\text{NO}_2$ . Cette tendance s'observe dans l'ensemble du territoire et a pour cause principale la diminution des rejets liée au rajeunissement du parc automobile, aux progrès réalisés sur les moteurs et sur la meilleure qualité des combustibles (essence / gasoil).

Les conditions météorologiques sont également à prendre en considération avec des niveaux plus élevés les années peu pluvieuses comme en 2007 par exemple.

On note également en 2012 une diminution plus importante des niveaux, en relatif par rapport aux autres quartiers de la ville d'Arles, observée dans les environs du musée Réattu liée à la réduction du trafic routier qui s'y est mis en place depuis quelques années.

Les quartiers où subsistent des niveaux voisins ou supérieurs à la valeur limite annuelle pour la santé humaine restent majoritairement situés dans le cœur de ville. Ce sont les quartiers où le trafic routier s'écoule dans des rues très étroites. La dispersion des rejets atmosphériques y est de fait contrariée et des phénomènes d'accumulation des concentrations s'observent conduisant à des niveaux en  $\text{NO}_2$  relativement importants.

Une diminution du trafic routier en ces lieux s'accompagnerait inéluctablement d'une diminution des teneurs ce qui conduirait à éloigner les habitants de ces quartiers d'une exposition à des niveaux proches du seuil réglementaire annuel pour la santé humaine auquel ils sont pour le moment soumis.

Les abords du musée Réattu et les environs des Arènes, zones avec une fréquentation routière diminuée et des niveaux annuels en  $\text{NO}_2$  inférieurs au seuil annuel, doivent être pris en exemple pour cette zone peu dispersive du cœur de ville.



## Cartographie annuelle 2012

### Niveau en NO<sub>2</sub>

#### **Surveillance du NO<sub>2</sub> en ARLES**

*La surveillance des niveaux en NO<sub>2</sub> dans la ville d'ARLES est menée en continue dans le centre-ville par des relevés effectués Boulevard des Lices.*

*Des mesures complémentaires sont réalisées en trente autres lieux tous les 5 ans environ permettant ainsi d'obtenir une information des concentrations annuelles dans les différents quartiers de la ville.*

*Ces mesures supplémentaires viennent compléter les informations de l'unique station continue de la ville. Les observations ainsi récupérées, couplées à des outils de modélisation, permettent d'estimer les concentrations annuelles dans l'ensemble de la ville.*

#### **Cartographie 2012**

*Les niveaux ont baissé dans l'ensemble de la ville par rapport aux observations effectuées en 2007. Les relevés de la station du Boulevard des Lices attestent de cette tendance qui est également observée dans les autres villes du territoire de l'Ouest des Bouches-du-Rhône.*

*Le rajeunissement du parc automobile est la principale cause de cette amélioration des niveaux.*

*Ce sont toujours majoritairement des quartiers situés dans le cœur de ville où les niveaux les plus importants sont mesurés. Les rues étroites de ces lieux ne permettent en effet pas une bonne dispersion des polluants issus des automobiles qui y passent.*

*En ces lieux, la valeur limite annuelle pour la santé des populations y est dépassée.*

*Dans ce cœur de ville, les lieux où la circulation routière a été diminuée (environs du Musée Réattu et abords des Arènes) enregistrent des teneurs plus faibles et inférieures au seuil réglementaire annuel ...*



**Air PACA**  
QUALITÉ DE L'AIR  
[www.airpaca.org](http://www.airpaca.org)

#### **Siège social**

146, rue Paradis  
« Le Noilly Paradis »  
13294 Marseille Cedex 06  
Tél. 04 91 32 38 00  
Télécopie 04 91 32 38 29

#### **Établissement de Martigues**

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

#### **Établissement de Nice**

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

