



**13** Est des Bouches du Rhône

# Sommaire :

- A la Une : Qualité de l'air et transports : trois études d'Atmo PACA
- P2 : Vos informations locales
- P3 : Vos informations régionales
- P4 : Suite de l'article

## Qualité de l'air et transport : trois études d'Atmo PACA

**Afin de mieux évaluer notre exposition quotidienne, et accompagner les décideurs, Atmo PACA mène des études en partenariat avec les acteurs locaux pour affiner le diagnostic et apporter des éléments d'aide à l'action. Ces études nécessitent parfois plusieurs années de suivi et sont très souvent liées au transport. Ce secteur, en évolution constante, est au cœur de notre quotidien avec une moyenne de 16,6 déplacements par personne et par jour en zone méditerranéenne<sup>1</sup>.**

**Ce numéro présente un aperçu de trois études réalisées en 2010 : le suivi des travaux de la seconde tranche du tunnel de Toulon ; l'évaluation de la qualité de l'air sur les projets d'extension du tramway à Nice ; l'évaluation de la qualité de l'air dans le métro de Marseille.**

### Quel est l'impact de travaux sur la qualité de l'air ?

Cette étude a débuté en août 2007, en partenariat avec la DREAL<sup>2</sup> PACA. Elle vise à évaluer l'impact des travaux de percement du tunnel sur la qualité de l'air. Les données étaient transmises en temps réel sur le site d'Atmo PACA et la DREAL a intégré le dispositif dans la mise en œuvre d'action correctives, notamment dans l'objectif de limiter les niveaux de particules.

### Dispositif

3 sites de mesures temporaires, implantés à proximité des secteurs de travaux, ont complété le réseau permanent de surveillance existant sur l'agglomération toulonnaise (6 stations fixes). Les concentrations des polluants ont été suivies d'août 2007 à octobre 2009 avec un intérêt particulier porté aux particules fines (PM10). Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone et le benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) sont les autres polluants concernés.

### Les principales conclusions

- L'impact des travaux est localisé, les 3 sites urbains de l'agglomération n'ont pas montré d'évolutions significatives pendant la période de travaux.
- Une dégradation de la qualité de l'air en proximité des grands axes routiers est confirmée durant la phase la plus intensive des travaux (août 2007 - avril 2008), en raison des fortes perturbations du trafic générées dans l'agglomération toulonnaise (déviation, ralentissement...).
- L'environnement très proche est affecté par les activités des chantiers, générant un impact sur les riverains limitrophes significatif. Cette dégradation concerne le NO<sub>2</sub> et surtout les particules PM10.

### La réglementation dépassée

Sur l'ensemble des polluants suivis, seuls le NO<sub>2</sub> et les PM10, affichent des dépassements de normes.

Sur le site le plus proche du chantier, les valeurs limites annuelles en NO<sub>2</sub> et en PM10 ne sont pas respectées.

La norme limite annuelle en PM10 n'est pas respectée avec en moyenne pour les trois années 57 dépassements contre 35 autorisés. La nature même des travaux (creusement) explique les fortes concentrations relevées, qui certaines fois, peuvent atteindre les valeurs des différents seuils d'alerte (jusqu'à 4 fois le seuil d'alerte), (cf. encart). Entre 2008 et 2010, les niveaux ont notablement baissé, en lien à la fois avec les dispositions prises sur le site, mais également avec la baisse des activités de chantier en surface.

### Les seuils d'information et d'alerte en PM10

Information population : 80 µg/m<sup>3</sup>/24h  
Alerte : 125 µg/m<sup>3</sup>/24h

1 Languedoc-Roussillon, PACA et Corse, tout mode de déplacement confondu. Source : Enquête Nationale Transports et Déplacements, 2008, Zone méditerranéenne - Service de l'Observation et des Statistiques, Ministère de l'Ecologie  
2 Direction Régionale de l'Environnement et de l'Aménagement et du Logement

### Évaluation de la qualité de l'air sur le futur tracé du tramway

Réalisée en partenariat avec la communauté urbaine de Nice Côte d'Azur (NCA), cette étude s'inscrit dans le cadre de l'élaboration du dossier d'utilité publique pour l'extension du réseau des lignes de tramway. Elle vise à cartographier la pollution urbaine le plus finement possible le long du trajet du futur tramway.

### Dispositif

La réalisation de ces cartographies s'appuie sur deux phases parallèles et complémentaires : de nombreuses mesures sur un secteur d'un kilomètre de part et d'autre de l'axe du tramway et une modélisation de l'ensemble de la zone d'étude (voir ci-dessous).

### Etapes clés de la réalisation d'une cartographie

**Emissions :** L'ensemble des émissions du territoire est répertorié calculé, puis intégré au modèle de dispersion.  
**Mesures :** Indispensables, elles permettent d'établir l'état initial et de valider le modèle.

Pour cette étude: 160 sites en NO<sub>2</sub> et 80 sites en benzène ; 2 stations mobiles ; préleveur de particules haut débit.  
**Modélisation :** Cela consiste à intégrer des données géo référencées (météorologie, émissions polluantes, topographie, trafic,...) dans un modèle numérique.

### Principal émetteur : secteur des transports

Selon l'inventaire des émissions, la majorité des émissions polluantes de NCA, tout polluant confondu sont issues du transport routier avec environ 80 % des émissions d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et de particules fines (PM10).

Les polluants évalués sont donc les principaux indicateurs du trafic automobile.

### Un territoire très hétérogène

Les cartographies des concentrations annuelles en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), en benzène (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) et en PM10 mettent en évidence les zones les plus fortement polluées.

Pour le NO<sub>2</sub>, il s'agit du centre ville de Nice, du port et des abords des principaux axes rou-

tiers. Ces zones affichent une forte densité urbaine et les concentrations sont supérieures à la valeur limite (40 µg/m<sup>3</sup> rouge sur la carte).

Au-delà du kilomètre, les niveaux diminuent, s'étalant de 5 à 25 µg/m<sup>3</sup>.

De même, sur les collines de Nice, les hauts de Cagnes-sur-Mer ou de Saint-Laurent-du-Var les moyennes se situent autour de 20 µg/m<sup>3</sup>.

Ce fort contraste souligne une caractéristique de ce territoire : de par le relief, l'urbanisation est contrainte sur un espace réduit, favorisant alors l'accumulation des polluants.

### Fort potentiel d'amélioration

L'exploitation de la cartographie des niveaux annuels de NO<sub>2</sub> pour 2008 permet d'identifier le potentiel d'amélioration de la qualité de l'air le long du tracé du tramway. 50% du trajet pressenti (projet de mars 2009), indique des teneurs en NO<sub>2</sub> supérieures au seuil réglementaire 40 µg/m<sup>3</sup>. Ainsi, une forte capacité d'amélioration de la qualité de l'air en proximité immédiate du tracé existe, tenant compte du report du trafic qui s'effectuerait sur les artères voisines.

### Quel air respire-t-on dans le métro ?

Atmo PACA et la Régie des Transports de Marseille collabore afin de répondre à cette question.

Faire une première évaluation, identifier les sources de pollutions influentes sur les teneurs en air intérieur, proposer des pistes de réflexion concernant des éléments d'aide à la décision pour des actions de réduction sont les objectifs de l'étude actuellement en cours.

Deux campagnes de mesure hivernales et estivales ont été réalisées dans 3 stations du métro de Marseille (Saint-Charles, Castellane Métro 1 et Métro 2).

Les teneurs en dioxyde d'azote et en benzène ont été également évaluées à l'intérieur de 2 rames.

Retrouvez l'ensemble des travaux sur notre site internet aux rubriques publications et études spécifiques.



Cartographies des niveaux annuels en NO<sub>2</sub> sur NCA



**Siège Social**  
Le Noilly-Paradis  
146 rue Paradis 13006 Marseille  
Tél. : 04 91 32 38 00

www.atmopaca.org

**Etablissement de Nice**  
333, Promenade des Anglais  
06200 Nice  
Tél : 04.93.18.88.00

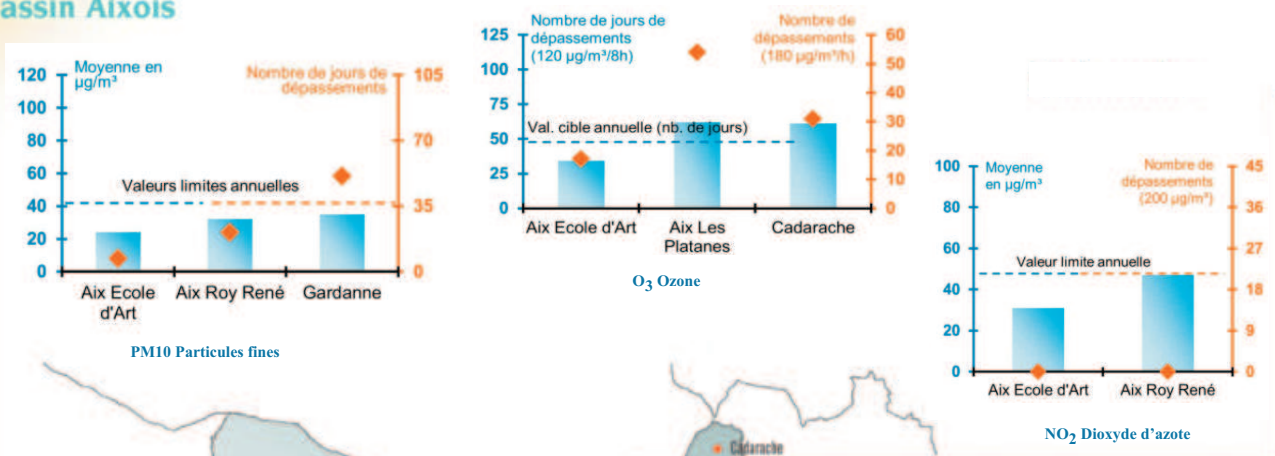


**MENTIONS LEGALES**

Directeur de la publication : Pierre-Charles MARIA  
Responsable de la rédaction : Dominique ROBIN  
Editeur : Atmo PACA  
Tirage : 500 exemplaires  
Imprimeur : Print Concept  
Dépot légal : Juin 2009  
N° ISSN : 1961-554x  
Date de parution : Septembre 2011

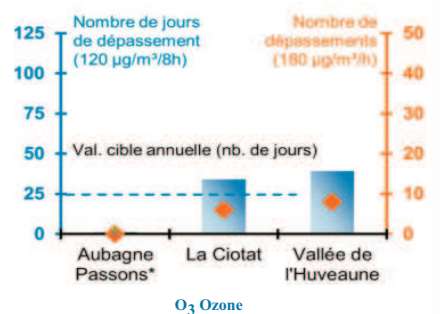
Résultats couvrant la période de janvier à décembre 2010

## Bassin Aixois



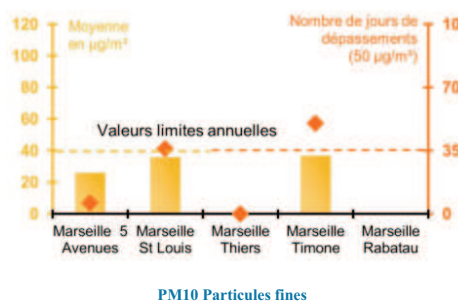
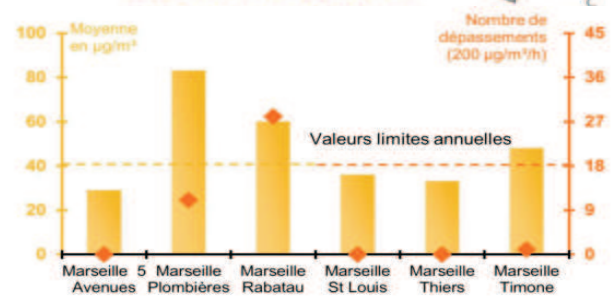
## Aubagne - La Clotat

\* Station mise en service le 7/09/2010.



**NO<sub>2</sub>** : A Aix comme Marseille, la valeur limite annuelle de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  est respectée pour tous les sites urbains mais pas en situation trafic. Des dépassements de la valeur limite de 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ont été relevés sur les 3 sites trafic de Marseille jusqu'à 28 pour la station de Rabatau : les travaux à proximité peuvent expliquer cette hausse. A l'exception de ce site (en hausse), les niveaux moyens évoluent peu et sont comparables à 2009. La station d'Aubagne Les Passons, mise en service en septembre 2010 ne présente pas un historique suffisant pour la comparaison aux normes annuelles. **O<sub>3</sub>** : La valeur limite de protection de la santé humaine (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur 8 heures) est dépassée sur la plupart des stations, exceptée celles des Pennes Mirabeau et de Marseille 5 Avenues. Par rapport à 2009, la pollution photochimique de fond est globalement en hausse, malgré une baisse significative à la Clotat. Les dépassements du seuil de 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  par station sont aussi plus nombreux qu'en 2009. Le seuil d'information a été déclenché 27 fois (18 en 2009). **PM<sub>10</sub>** : Tous les sites respectent la valeur limite annuelle (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Comparativement à 2009, la tendance est une baisse des niveaux moyens. Cette amélioration se confirme avec le nombre de dépassement de la valeur limite journalière (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), moins élevé qu'en 2009. Néanmoins, avec plus de 35 dépassements annuels, certains sites tels Gardanne (51), Marseille Timone (50) et Marseille St Louis (36) ne respectent pas encore cette norme. Le site de Marseille Rabatau n'a pas un historique suffisant pour la comparaison aux normes annuelles. **PM<sub>2.5</sub>** : Les teneurs moyennes sont inférieures à la valeur limite annuelle pour la protection de la santé (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) avec 18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à Cinq Avenues et 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à Aix Ecole d'Art.

## Bassin Marseillais

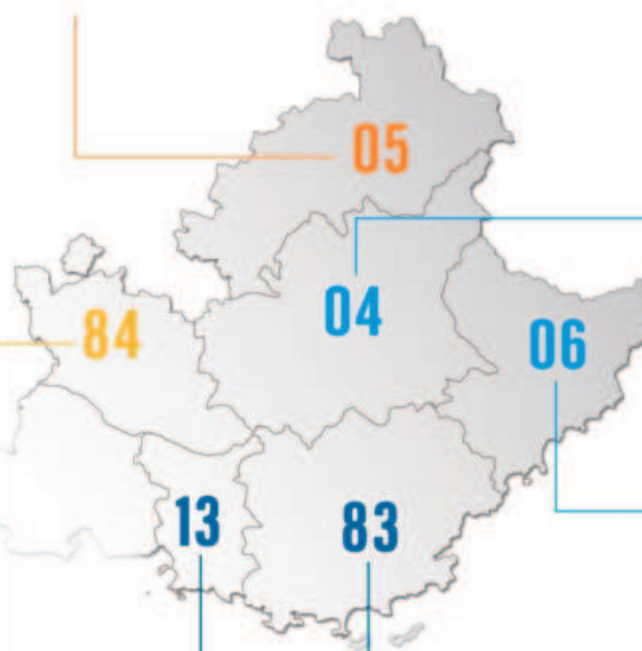


**Légende :**  
 \* Station en fonctionnement estival.  
 Pollution moyenne  
 Pollution de pointe  
 \*Valeurs cumulées depuis le début de l'année



## Hautes-Alpes

Polluants	Pollution moyenne	Pollution de pointe
O <sub>3</sub>	Nombre de jours >VC* Mini : 6 (Briançon) Maxi : 16 (Gap Commanderie)	Nombre d'heures >180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mini : 0 Maxi : 1 (Gap Commanderie)
NO <sub>2</sub>	Gap Commanderie : 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nombre d'heures >VL* Gap Commanderie : 0



## Est des Bouches-du-Rhône

Polluants	Pollution moyenne	Pollution de pointe
PM10	Mini : 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Aix Art) Maxi : 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Marseille Timone)	Nombre de jours >VL* Min : 7 (Aix Ecole d'Art) Maxi : 51 (Gardanne)
PM2.5	Mini : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Aix Art) Maxi : 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (M. 5 Avenues)	
NO <sub>2</sub>	Mini : 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (M. 5 Avenues) Maxi : 83 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (M. Plombières)	Nombre d'heures >VL* Min : 0 Maxi : 28 (Marseille Rabatau)
O <sub>3</sub>	Nombre de jours >VC* Mini : 21 (Marseille 5 Avenues) Maxi : 62 (Aix Platanes)	Nombre d'heures >180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Min : 4 (Pennes Mirabeau) Maxi : 54 (Aix Platanes)

Polluants	Pollution moyenne	Pollution de pointe
PM10	Mini : 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Avignon mairie) Maxi : 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Avignon Semard)	Nombre de jours >VL* Mini : 12 (Avignon Mairie) Maxi : 36 (Avignon Semard)
PM2.5	Avignon Mairie : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO <sub>2</sub>	Mini : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Avignon Mairie) Maxi : 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Le Pontet)	Nombre d'heures >VL* Min : 0 Maxi : 3 (Le Pontet)
O <sub>3</sub>	Nombre de jours >VC* Mini : 39 (Avignon Mairie) Maxi : 59 (Apt)	Nombre d'heures >180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Min : 6 (Comtat Venaissin) Maxi : 17 (Apt)



Polluants	Pollution moyenne	Pollution de pointe
O <sub>3</sub>	Nombre de jours >VC* Mini : 51 (St Auban) Maxi : 64 (Manosque)	Nombre d'heures >180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mini : 3 (St Auban) Maxi : 18 (Manosque)

Polluants	Pollution moyenne	Pollution de pointe
PM10	Mini : 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Aéroport) Maxi : 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Peillon)	Nombre de jours >VL* Min : 0 Max : 32 (Peillon)
PM2.5	Mini : 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Peillon) Maxi : 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Cannes Broussailles)	
NO <sub>2</sub>	Mini : 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Aéroport) Maxi : 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Antibes Guynemer)	Nombre d'heures >VL* Mini : 0 Maxi : 0
O <sub>3</sub>	Nombre de jours >VC* Mini : 18 (Antibes J. Moulin) Maxi : 81 (Nice Ouest Botanique)	Nombre d'heures >180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Mini : 0 Maxi : 3 (Contes)

## Var

Polluants	Pollution moyenne	Pollution de pointe
PM10	Mini : 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Hyères) Maxi : 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Toulon Foch)	Nombre de jours >VL* Min : 3 (Hyères) Maxi : 39 (Toulon Foch)
PM2.5	Toulon Chalucet : 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO <sub>2</sub>	Mini : 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (La Seyne sur Mer) Maxi : 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Toulon Foch)	Nombre d'heures >VL* Min : 0 Maxi : 3 (Toulon Foch)
O <sub>3</sub>	Nombre de jours >VC* Mini : 26 (Toulon Chalucet) Maxi : 78 (Brignoles)	Nombre d'heures >180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Min : 2 (La Valette et Chalucet) Maxi : 18 (Plan d'Aups)

**Légende :**  
 PM10 :  
 \*VL Valeur limite 2010 : 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{jours}$   
 < 35 jours / an  
 NO<sub>2</sub> :  
 \*VL Valeur limite 2010 : 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$   
 < 18 heures / an  
 O<sub>3</sub> :  
 \*VC Valeur cible 2010 : 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3/8\text{h}$   
 < 25 jours / an