

# Évaluation de l'impact sanitaire à court et long terme de la pollution atmosphérique urbaine dans l'agglomération d'Aix-en-Provence, 2004-2006

L. Pascal<sup>1</sup>, F. Franke<sup>1</sup>, J.-L. Lasalle<sup>1</sup>, F. Sillam<sup>1</sup>, C. Genevê<sup>2</sup>, P. Malfait<sup>1</sup>  
1/ Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud – 2/ Atmo Paca

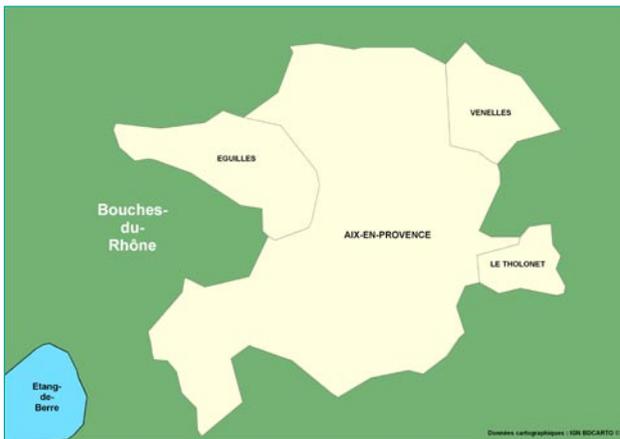
## CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE D'AIX-EN-PROVENCE

La zone d'étude comprend les quatre communes d'Aix-en-Provence, Venelles, Le Tholonet et Éguilles (figure 1).

Elle s'étend sur une superficie de 252 km<sup>2</sup> et comptait 160 418 habitants en 2006 soit une densité de population moyenne de 637 habitants/km<sup>2</sup>. La population est plutôt jeune avec seulement 16 % de personnes de 65 ans et plus. En moyenne, 69 % des déplacements domicile-travail des habitants actifs se font à l'intérieur de la zone d'étude.

FIGURE 1

### Carte de la zone d'étude



## INDICATEURS DE POLLUTION

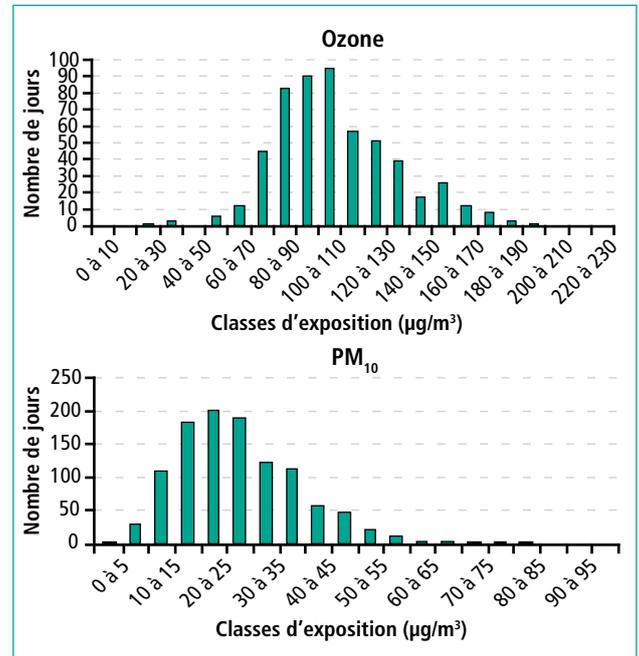
Dans le centre d'Aix-en-Provence, la principale source de pollution atmosphérique est liée au trafic automobile qui génère des taux importants de dioxyde d'azote notamment au niveau du boulevard Roy René. Les transports routiers représentent 85 % des émissions d'oxydes d'azote et 90 % des émissions de particules PM<sub>10</sub>. Par sa position, cette zone est sujette à des phénomènes de transport de pollution pouvant provenir de la zone industrialisée de Fos-Berre.

Les mesures de la qualité de l'air sont réalisées par le réseau de surveillance de la qualité de l'air Atmo Paca. L'ensemble des stations de fond appartenant à la zone d'étude a été utilisé pour construire les indicateurs d'exposition pour la période 2004-2006. Les stations urbaines utilisées étaient Aix-Ouest-Bouffan (PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>) et Aix-École-Art (PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>),

et la station périurbaine Aix-les-Platanes pour l'ozone. Le niveau moyen estival<sup>1</sup> de l'ozone (O<sub>3</sub>) est de 107 µg/m<sup>3</sup> et le niveau moyen annuel<sup>2</sup> des particules (PM<sub>10</sub>) de 27 µg/m<sup>3</sup> (figure 2).

FIGURE 2

### Distribution par classe des indicateurs d'exposition sur la période d'étude



## INDICATEURS SANITAIRES

Les données de mortalité sont transmises par le CépiDc de l'Inserm et les données d'hospitalisations proviennent de la base nationale du PMSI de l'ATIH<sup>3</sup>. Le code postal des communes d'Aix-en-Provence et du Tholonet (13 100) est aussi partagé par les communes voisines de Beaucueil, Saint-Marc-Jaumegarde et Saint-Antonin-sur-Bayon qui ne sont pas incluses dans la zone d'étude. Ces communes représentent 1 828 habitants soit 1,2 % de la population correspondant au code postal 13 100. Les données d'hospitalisations correspondant à ce code postal ont donc été pondérées par le poids des communes d'Aix-en-Provence et du Tholonet (0,988). Les données de cinq établissements situés dans la zone d'étude et de quatre établissements attractifs situés à Marseille et Aubagne ont été comptabilisées. Les nombres annuels de décès et d'hospitalisations cardio-respiratoires sont présentés dans le tableau 1.

<sup>1</sup> Valeur journalière maximale des moyennes 8 heures glissantes (1<sup>er</sup> avril-30 septembre).

<sup>2</sup> Valeur moyenne journalière.

<sup>3</sup> PMSI : Programme de médicalisation des systèmes d'information ; ATIH : Agence technique de l'information hospitalière.

| TABLEAU 1 |

### Nombres annuels de décès ou d'hospitalisations par indicateur sanitaire pour les résidents de la zone d'étude

Indicateurs sanitaires	2004	2005	2006
Mortalité toutes causes <sup>a</sup>	1 024	1 056	1 017
Mortalité toutes causes (été) <sup>a</sup>	499	509	476
Admissions causes cardio-vasculaires 65 ans et plus	1 669	1 712	1 842
Admissions causes respiratoires 65 ans et plus	660	696	530
Admissions causes respiratoires 65 ans et plus (été)	292	286	257

<sup>a</sup> Hors morts violentes et accidents.

### RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION D'IMPACT SANITAIRE À COURT TERME

Au cours de la période d'étude sur l'agglomération aixoise, en moyenne 30 décès anticipés tout causes hors accidents<sup>4</sup> et 55 hospitalisations pour causes cardio-respiratoires chez les personnes de 65 ans et plus sont attribuables chaque année aux niveaux de pollution couramment observés (tableau 2). Cela représente environ 2,8 % des décès annuels, et respectivement 2,1 et 2,9 % des hospitalisations cardio-vasculaires et respiratoires annuelles pour la population des 65 ans et plus. La figure 3 illustre la proportion d'évènements sanitaires évitables selon les deux scénarios considérés.

| TABLEAU 2 |

### Nombres annuels moyens et taux annuels pour 100 000 habitants de cas attribuables aux niveaux de pollution atmosphérique (PA) selon différents scénarios

	Impact sanitaire total <sup>a</sup>		Gain scénario OMS		Gain réduction de fond	
	Nb	Taux	Nb	Taux	Nb	Taux
Mortalité toutes causes	29	18,1	6	3,7	9	5,6
Hospitalisations cardio-vasculaires 65 ans et plus	37	140,3	0	0,0	10	37,9
Hospitalisations respiratoires 65 ans et plus	18	68,2	4	15,2	5	19,0

<sup>a</sup> Niveau inférieur au percentile 5 le plus faible de la distribution des polluants des six villes.

**Mots clés :** évaluation d'impact sanitaire, pollution de l'air, particules, ozone, Aix-en-Provence

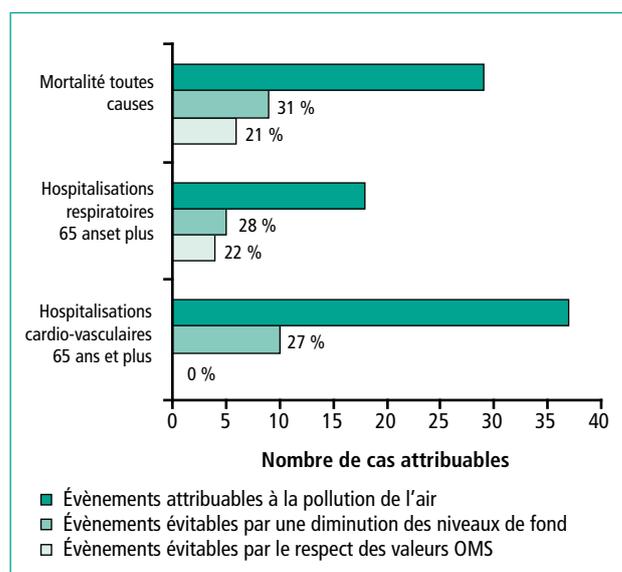
Citation suggérée :

Pascal L, Franke F, Lasalle JL, Sillam F, Genevé C, Malfait P. Évaluation de l'impact sanitaire à court et long terme de la pollution atmosphérique urbaine dans l'agglomération d'Aix-en-Provence, 2004-2006. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 2 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

<sup>4</sup> Décès qui ne se seraient pas produits à ce moment là s'il n'y avait pas eu d'augmentation des niveaux de pollution.

| FIGURE 3 |

### Proportion d'évènements sanitaires évitables selon les deux scénarios considérés



### RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION D'IMPACT SANITAIRE À LONG TERME

L'impact sanitaire d'une exposition chronique à la pollution urbaine est estimé à environ 120 décès anticipés annuels en moyenne sur la période d'étude pour la population générale (tableau 3). Si les niveaux annuels de particules respectaient les valeurs guides recommandées par l'OMS, près de 70 décès anticipés par an pourraient être évités sur la période d'étude, soit un gain sanitaire de 54 %. Une réduction de 5 µg/m<sup>3</sup> de la valeur annuelle des niveaux de PM<sub>10</sub> permettrait d'éviter en moyenne et par an environ 20 décès anticipés, soit un gain sanitaire de 18 %.

| TABLEAU 3 |

### Nombre annuel moyen et taux annuel pour 100 000 habitants de cas attribuables à l'exposition chronique à la pollution particulaire selon différents scénarios

	Impact sanitaire total <sup>a</sup>		Gain scénario OMS		Gain réduction de fond	
	Nb	Taux	Nb	Taux	Nb	Taux
Mortalité toutes causes	124	78,4	67	42,4	22	13,9

<sup>a</sup> Niveau inférieur au percentile 5 le plus faible de la distribution des polluants des six villes.