

# Évaluation de l'impact sanitaire à court et long terme de la pollution atmosphérique urbaine dans l'agglomération de Toulon, 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 DE TOULON

La zone d'étude comprend la commune de Toulon et six communes voisines (figure 1).

Elle s'étend sur une superficie de 131 km<sup>2</sup> et comptait 302 840 habitants en 2006 soit une densité de population de 2 312 habitants/km<sup>2</sup>. La part des personnes de 65 ans et plus est de 21 % et celle des enfants de moins de 15 ans de 16 %. En moyenne, 82 % 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

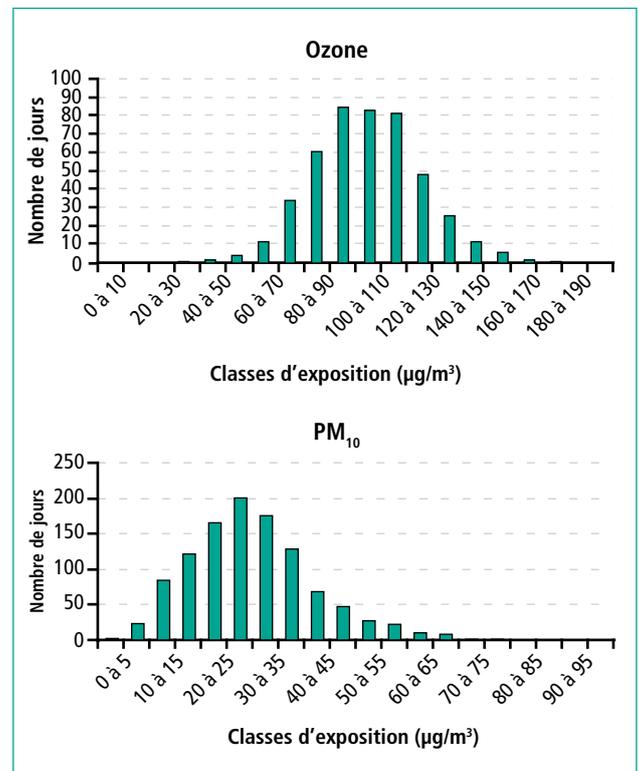
La principale source de pollution atmosphérique dans l'agglomération toulonnaise est liée au trafic routier qui représente 78 % des émissions d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et 83 % des émissions de particules (PM<sub>10</sub>). La part des activités industrielles liées à la présence de la marine de guerre reste importante et représente 13 % des émissions de NO<sub>x</sub> et de PM<sub>10</sub>. Une participation des polluants émis dans les Bouches-du-Rhône a été observée sur l'agglomération toulonnaise, lors de certaines conditions météorologiques (vent d'ouest).

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 utilisées étaient Toulon-Arsenal (O<sub>3</sub>), Toulon-Chalucet

(PM<sub>10</sub>) et La Seyne-sur-Mer (PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>) pour les stations urbaines, et la station périurbaine La-Valette pour l'ozone. Le niveau moyen estival<sup>1</sup> de l'ozone (O<sub>3</sub>) est de 104 µg/m<sup>3</sup> et le niveau moyen annuel<sup>2</sup> des particules (PM<sub>10</sub>) de 29 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 ont été 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>. Les données de 11 établissements situés dans la zone, de cinq établissements situés à Marseille et de deux établissements situés à Nice ont été comptabilisées. Les données de l'Hôpital d'instruction des armées Saint-Anne ne sont pas individualisables dans le PMSI (tous les établissements militaires sont enregistrés avec le même numéro) et n'ont pas pu être utilisées pour l'étude. 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>	2 804	3 028	2 962
Mortalité toutes causes (été) <sup>a</sup>	1 232	1 365	1 409
Admissions causes cardio-vasculaires 65 ans et plus	4 268	4 401	4 457
Admissions causes respiratoires 65 ans et plus	1 180	1 325	1 218
Admissions causes respiratoires 65 ans et plus (été)	465	457	514

<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 dans l'agglomération toulonnaise, environ 90 décès anticipés<sup>4</sup> toutes causes et près de 140 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 2,9% des décès toutes causes annuels, et respectivement 2,3 et 2,7% 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	86	28,4	2	0,7	20	6,6
Hospitalisations cardio-vasculaires 65 ans et plus	102	161,9	2	3,2	24	38,1
Hospitalisations respiratoires 65 ans et plus	33	52,4	5	7,9	10	15,9

<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, Toulon

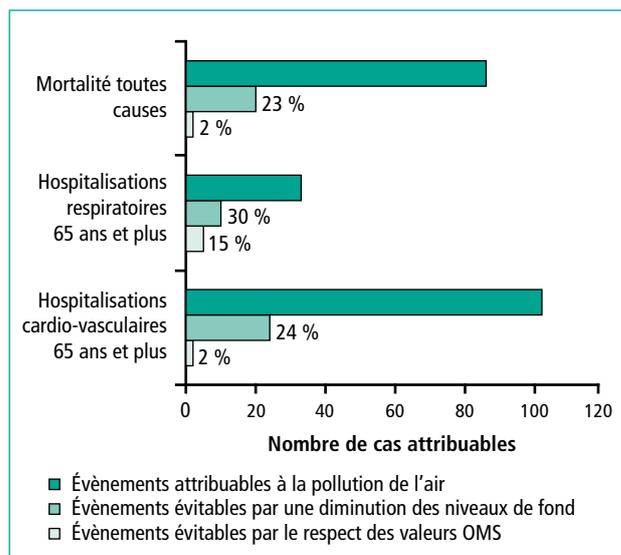
Citation suggérée :

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 de Toulon, 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 400 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, plus de 220 décès anticipés par an pourraient être évités sur la période d'étude, soit un gain sanitaire de 57%. 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 60 décès anticipés, soit un gain sanitaire de 16%.

| 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	392	129,4	223	73,6	61	20,1

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