

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

L. Pascal¹, F. Franke¹, J.-L. Lasalle¹, F. Sillam¹, C. Genevê², P. Malfait¹
1/ Cellule interrégionale d'épidémiologie Sud – 2/ Atmo Paca

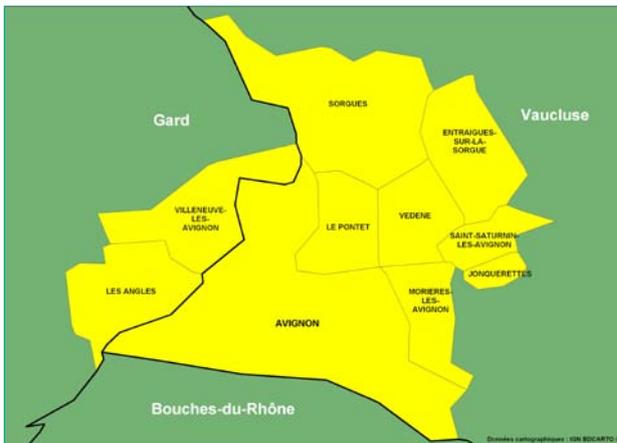
CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE D'AVIGNON

La zone d'étude comprend la commune d'Avignon et neuf communes voisines réparties sur les départements du Vaucluse et du Gard (figure 1).

Elle s'étend sur une superficie de 192 km² et comptait 179 122 habitants en 2006, soit une densité de population moyenne de 932 habitants/km². C'est une population jeune avec 17 % de personnes de 65 ans et plus et 18 % d'enfants de moins de 15 ans. En moyenne, 81 % des déplacements domicile-travail des résidents actifs se font à l'intérieur de la zone d'étude.

FIGURE 1

Carte de la zone d'étude



INDICATEURS DE POLLUTION

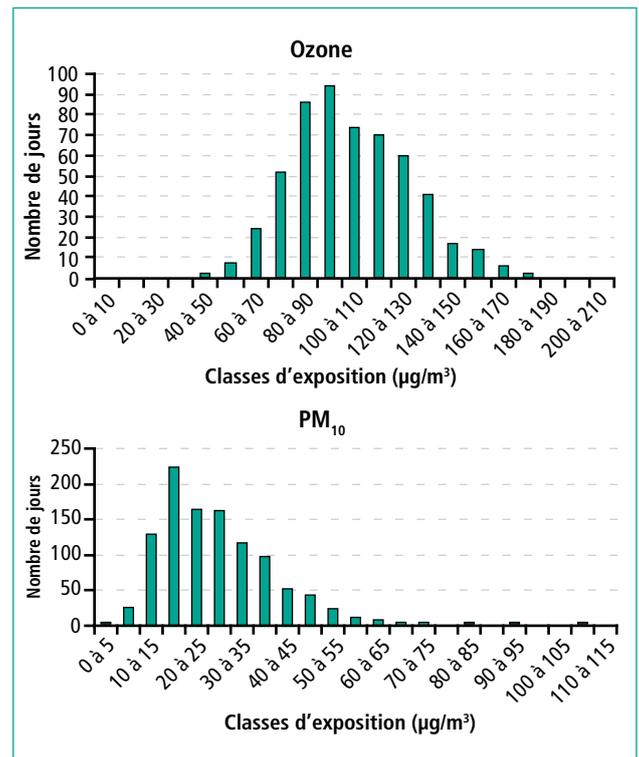
Le trafic routier est la principale source d'émissions atmosphériques représentant 69 % des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et 80 % des émissions de particules PM₁₀. Le secteur industriel est cependant non négligeable (21 % des émissions de NO_x) avec la présence dans l'agglomération d'importants sites industriels (chimie, industrie du papier et incinération d'ordures ménagères). Les masses d'air polluée qui arrivent depuis les Bouches-du-Rhône (Étang de Berre) sur le Vaucluse se rechargent localement en précurseurs et remontent la vallée du Rhône.

Les mesures de la qualité de l'air sont réalisées par les réseaux de surveillance de la qualité de l'air Atmo Paca et Air Languedoc-

Roussillon (station de Saze). L'ensemble des stations de fond et périurbaines appartenant à la zone d'étude a été utilisé pour construire les indicateurs d'exposition pour la période 2004-2006 : les stations urbaines Avignon-Mairie (PM₁₀, O₃), Avignon-Arrousaire (O₃), Le Pontet (PM₁₀, O₃) et la station périurbaine de Saze (O₃). Le niveau moyen estival¹ de l'ozone (O₃) est de 104 µg/m³ et le niveau moyen annuel² des particules (PM₁₀) de 27 µg/m³ (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'ATIH³. Les données de sept établissements situés dans la zone d'étude, du CHU de Nîmes et de quatre établissements situés à Marseille ont été comptabilisées. Les nombres annuels de décès et d'hospitalisations cardio-respiratoires sont présentés dans le tableau 1.

¹ Valeur journalière maximale des moyennes 8 heures glissantes (1^{er} avril-30 septembre).

² Valeur moyenne journalière.

³ 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 ^a	1 237	1 277	1 309
Mortalité toutes causes (été) ^a	570	597	663
Admissions causes cardio-vasculaires 65 ans et plus	1 861	1 917	1 997
Admissions causes respiratoires 65 ans et plus	591	694	595
Admissions causes respiratoires 65 ans et plus (été)	233	290	252

^a 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 avignonnaise, en moyenne 30 décès anticipés toutes causes hors accidents⁴ et 60 hospitalisations pour causes cardio-respiratoires chez les personnes de 65 ans et plus sont attribuables chaque année aux niveaux de pollution couramment observés. Les résultats sont présentés dans le tableau 2. Cela représente 2,7 % des décès annuels, 2,1 % des hospitalisations cardio-vasculaires et 2,7 % des hospitalisations 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 ^a		Gain scénario OMS		Gain réduction de fond	
	Nb	Taux	Nb	Taux	Nb	Taux
Mortalité toutes causes	34	19,0	6	3,3	11	6,1
Hospitalisations cardio-vasculaires 65 ans et plus	40	133,1	1	3,3	11	36,6
Hospitalisations respiratoires 65 ans et plus	17	56,6	3	10,0	5	16,6

^a Niveau inférieur au percentile 5 le plus faible de la distribution des polluants des six villes.

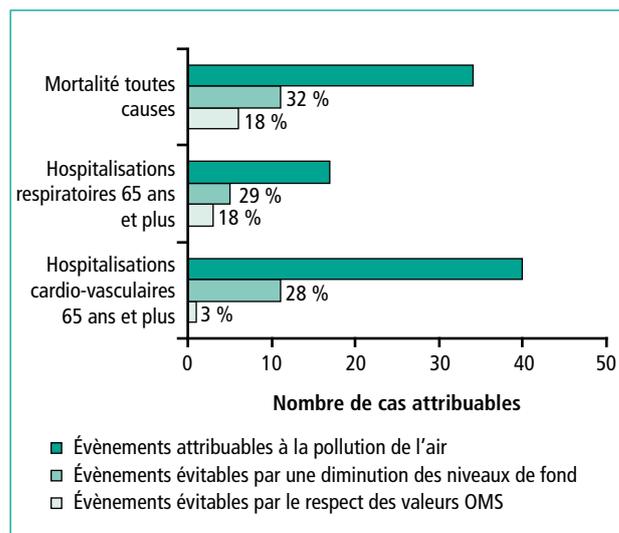
Mots clés : évaluation d'impact sanitaire, pollution de l'air, particules, ozone, Avignon

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'Avignon, 2004-2006. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 2 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

| 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 150 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 80 décès anticipés par an pourraient être évités sur la période d'étude, soit un gain sanitaire de 52 %. Une réduction de 5 µg/m³ de la valeur annuelle des niveaux de PM₁₀ permettrait d'éviter en moyenne et par an environ 30 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 ^a		Gain scénario OMS		Gain réduction de fond	
	Nb	Taux	Nb	Taux	Nb	Taux
Mortalité toutes causes	147	82,1	77	43,0	27	15,1

^a Niveau inférieur au percentile 5 le plus faible de la distribution des polluants des six villes.

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