

Effets sanitaires des brumes de sable à la Martinique 2001–2006

A. Bateau, D. Bouopda, A. Letertre, S. Gandar, P. Quénel

3^{es} JIRVS Antilles Guyane – 26–27 Octobre 2012



Contexte -1-

- Episodes de brumes de sable
 - Périodiques, plus ou moins longs
 - Augmentation du niveau des particules
 - Caractérisés par le niveau de PM_{10}
 - Données collectées depuis 2000 par Madininair



Contexte -2-

- Nombreuses études épidémiologiques
 - Associations à court terme entre particules et effets sanitaires
 - Appareil respiratoire et appareil cardiovasculaire
 - Augmentation de la mortalité, des admissions hospitalières, de la prise de médicaments et des consultations médicales
 - Mais
 - Etudes faites en milieu urbain: particules d'origine automobile
 - Peu d'études concernent les poussières d'origine désertique



Objectif

- Mettre en évidence une éventuelle relation entre la survenue de brumes de sable d'origine désertique et une augmentation des admissions à l'hôpital pour pathologies respiratoires et/ou cardiovasculaires dans l'agglomération de Fort de France



Matériels et méthodes -1-

- Etude écologique temporelle rétrospective
- Sur 6 ans: du 1^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2006
- Population concernée: agglomération de Fort de France soit 151 613 habitants
- Indicateur d'exposition: moyenne arithmétique des moyennes journalières des stations de mesure

Matériels et méthodes -2-

- Indicateurs sanitaires

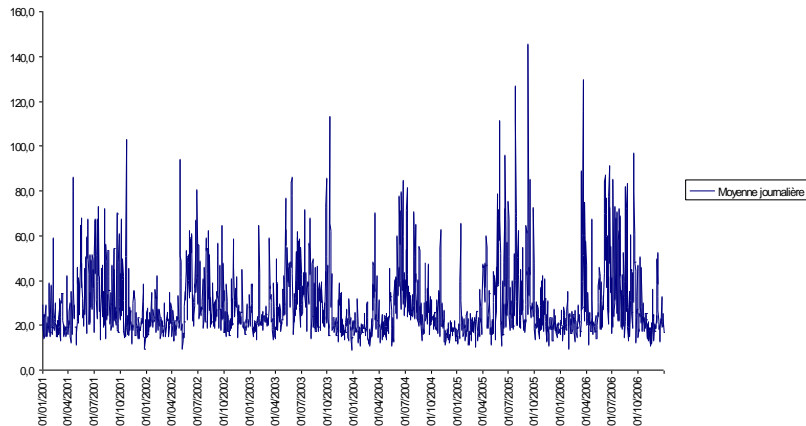
- Extraction du PMSI CHU Fort de France et CH Lamentin
- Nombre journalier des hospitalisations pour
 - Pathologies respiratoires: codes J00 à J99 de la CIM10
 - Pathologies cardiovasculaires: codes I00 à I52 et I60 à I64

- Analyse

- Corrélation à court terme étudiée avec un modèle de régression de Poisson avec contrôle d'une éventuelle surdispersion
- Ajustement avec un modèle additif généralisé pour les effets non linéaires des variations saisonnières et des variables météorologiques
- Réalisée sous R avec package MGCV

Résultats -1-

- Données de qualité de l'air
 - Moyenne journalière en PM10 – Fort de France – 2001-2006



Percentile	Moyenne journalière (µg/m ³)
Minimum	9,1
Percentile 5	14,9
Percentile 25	19,0
Médiane	23,7
Percentile 75	34,5
Percentile 95	61,3
Percentile 99	83,9
Maximum	145,4

Résultats -2-

- **Données sanitaires**

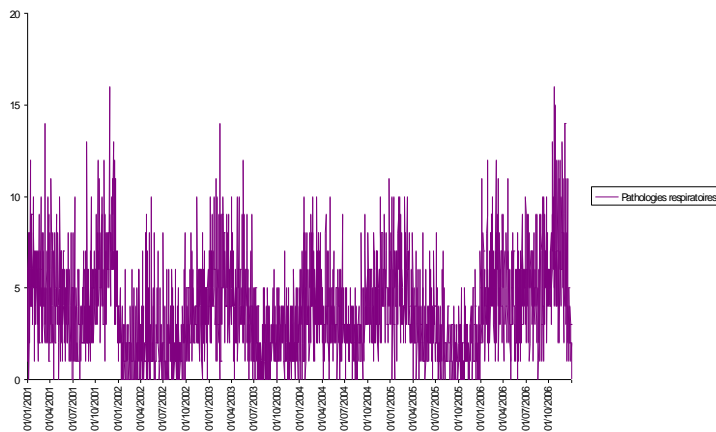
- Nombre d'hospitalisations par motifs d'hospitalisation – Agglomération de Fort de France – 2001– 2006

Motifs d'hospitalisation	Nombre total d'évènements	Moyenne journalière
Pathologies respiratoires		
Toutes pathologies respiratoires : J00 à J99	8274	3,78
Asthmes : J45–J46	1728	0,79
Broncho–pneumopathies chroniques obstructives : J40 à J44	255	0,12
Pathologies cardiovasculaires		
Pathologies cardiaques ischémiques aiguës : I20 à I24	1891	0,86
Pathologies cardiaques : I00 à I52	10085	4,60
Pathologies cérébrovasculaires : I60 à I64	3219	1,47

Résultats -3-

- Données sanitaires

- Nombre journalier d'évènements sanitaires – Fort de France – 2001-2006



Nombre journalier d'hospitalisations pour

Percentile	Nombre journalier d'hospitalisations pour	
	pathologies respiratoires	pathologies cardiaques
Minimum	0	0
Percentile 5	0	0
Percentile 25	2	2
Médiane	3	4
Percentile 75	5	7
Percentile 95	9	11
Percentile 99	11	14
Maximum	16	17

Résultats -4-

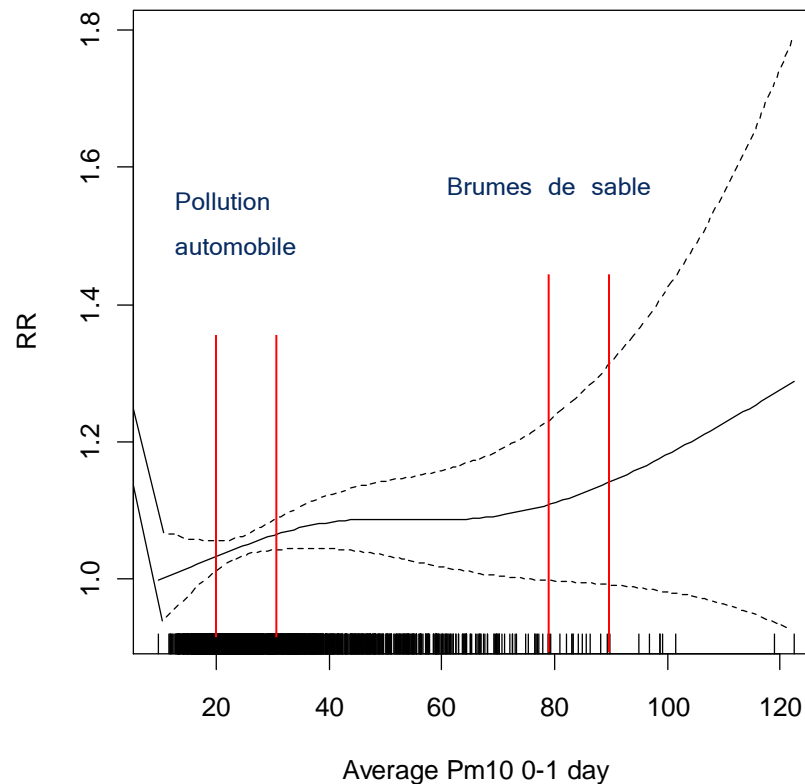
- Analyse des séries temporelles

- Augmentation du risque relatif des hospitalisations selon l'augmentation du niveau de PM_{10} – Fort de France – 2001–2006

Motifs d'hospitalisation	Augmentation en % du risque relatif pour une augmentation des concentrations en PM_{10}	
	de 20 à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	de 80 à 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pathologies respiratoires		
Toutes pathologies respiratoires	0,3 [-1,4 ; 2,1]	1,7 [-13,5 ; 19,6]
Toutes pathologies respiratoires sauf asthmes et BPCO	1,2 [-0,7 ; 3]	0,2 [-16,5 ; 20,3]
Pathologies cardiovasculaires		
Pathologies cardiaques	2,9 [0,9 ; 4,9]	2,8 [-10,5 ; 18,1]
Pathologies cardiaques chez les plus de 65 ans	3,5 [1,3 ; 5,8]	1,8 [-14,4 ; 21,1]

- Analyse des séries temporelles

- Evolution du risque relatif en fonction des PM_{10} pour les hospitalisations pour pathologies cardiaques – Fort de France – 2001–2006



Discussion -1-

- Première étude du genre
 - Bonne qualité des données de qualité de l'air
 - Moins bonne qualité des données sanitaires
 - Manque de puissance dû au faible nombre d'évènements sanitaires
- Cependant
 - Pour les pathologies cardiaques, l'impact sanitaire des brumes de sables apparait similaire à celui de la pollution automobile

Discussion -2-

- Cohérent
 - Avec les effets à court terme connus des PM_{10}
 - Avec une étude à Chypre en 2008 sur l'impact des brumes de sable
- Peu d'études dans la Caraïbe
 - Barbade: brumes/asthme consultation pédiatrique: négatif
 - Trinidad: brumes/asthme urgence pédiatrique



Conclusion

- L'étude suggère un impact des brumes de sables
- Résultats non significatifs
- Etude à reprendre
 - Données PMSI de meilleure qualité
 - Possibilité de mieux discriminer les épisodes de brumes
- Etude multicentrique souhaitable pour la Caraïbe
- Principe de précaution et mesure de prévention



Merci de votre attention

Merci à l'équipe de Madinair et à l'Unité
statistique du DSE de l'InVS