

3 février 2009 / n° 5

- p.41 **Liens à court terme entre la mortalité et les admissions à l'hôpital et les niveaux de pollution atmosphérique dans neuf villes françaises**  
*Short term links between mortality and hospitalisations, and air pollution levels in nine French cities*
- p.44 **Prévalence des infections associées aux soins en hospitalisation à domicile (HAD) de l'Assistance publique - Hôpitaux de Paris, France, 2007**  
*Prevalence of healthcare-associated infections in a home-care setting in 2007, France*
- p.48 **Appel à candidature Profet**
- p.48 **Appel à publication**

## Liens à court terme entre la mortalité et les admissions à l'hôpital et les niveaux de pollution atmosphérique dans neuf villes françaises

Laurence Pascal (laurence.pascal@sante.gouv.fr)<sup>1</sup>, Myriam Blanchard<sup>1</sup>, Pascal Fabre<sup>1</sup>, Sophie Larrieu<sup>1</sup>, David Borrelli<sup>1</sup>, Sabine Host<sup>2</sup>, Benoit Chardon<sup>2</sup>, Edouard Chatignoux<sup>2</sup>, Hélène Prouvost<sup>2</sup>, Jean-François Jusot<sup>1</sup>, Véréne Wagner<sup>1</sup>, Christophe Declercq<sup>3</sup>, Sylvia Medina<sup>1</sup>, Agnès Lefranc<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 2/ Observatoire régional de santé Île-de-France, Paris, France 3/ Observatoire régional de santé Nord - Pas-de-Calais, Loos, France

### Résumé / Abstract

En France, l'évolution des niveaux et de la composition chimique de la pollution atmosphérique urbaine, ainsi que la généralisation de la mesure d'indicateurs de pollution particulaire (PM<sub>10</sub>) a justifié une actualisation, pour la période 2000-2004, des résultats obtenus dans le cadre du Programme de surveillance air et santé (Psas) sur les relations à court terme entre pollution atmosphérique et mortalité et admissions hospitalières.

L'analyse basée sur des séries temporelles a consisté à relier les variations à court terme d'indicateurs de l'état de santé (mortalité et hospitalisations) à celles des indicateurs d'exposition à la pollution atmosphérique (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> et PM<sub>10</sub>). Les risques relatifs ont été estimés pour chacune des villes puis une analyse combinée de ces résultats a été réalisée.

Le risque de décès toutes causes ou pour causes cardiovasculaire et cardiaque est significativement associé à l'ensemble des indicateurs de pollution étudiés. Les hospitalisations pour causes cardiovasculaires sont aussi significativement associées aux niveaux de NO<sub>2</sub> et de PM<sub>10</sub> mais pas à l'ozone.

Ces deux études confirment l'existence de liens significatifs entre les niveaux de pollution atmosphérique couramment observés et les indicateurs de santé. Elles ont aussi permis d'obtenir des estimateurs utilisables pour la réalisation d'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine en France.

### *Short-term links between mortality and hospitalisations, and air pollution levels in nine French cities*

*Considering changes in the levels and chemical composition of urban air pollution during the past years in France, and the development of routine measurements of particulate matter (PM<sub>10</sub>) since 2000, the French air pollution and health surveillance program (PSAS) has conducted new analyses on the relationships between air pollution and mortality and hospitalisations for the period 2000-2004.*

*The short-term relationships between air pollution exposure indicators (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> and ozone) and health indicators (mortality and hospitalisations) were estimated by time series analyses. First, relative risks were estimated in each participating city and then a combined analysis was conducted.*

*Significant links were observed between the levels of all studied pollutants and risks of all causes, cardiovascular and cardiac death. The hospitalisations for cardiovascular diseases were also significantly associated with the levels of NO<sub>2</sub> and PM<sub>10</sub> but not with ozone.*

*These results confirmed the existence of short-term relationships between current air pollution levels and both mortality and morbidity. They also provided estimates that will be useful for air pollution health impact assessment in French cities.*

### Mots clés / Key words

Pollution atmosphérique, mortalité, hospitalisations, PMSI, séries temporelles / Air pollution, mortality, hospitalisations, hospital information system, time series

## Introduction

En France, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie de 1996 a reconnu l'existence d'effets sanitaires de la pollution atmosphérique et rend obligatoire leur surveillance. L'Institut de veille sanitaire (InVS) a lancé dès 1997 dans neuf agglomérations (Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Paris, Rouen, Strasbourg et Toulouse) un Programme de surveillance air et santé (Psas) afin d'étudier les risques sanitaires associés à l'exposition à la pollution atmosphérique urbaine. Une étude publiée en 2002 [1] a montré l'existence d'une association entre la mortalité et les indicateurs de pollution mesurés en France à la fin des années 1990 : dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), ozone (O<sub>3</sub>), fumées noires. D'autres résultats concernant les hospitalisations montraient un lien avec la pollution, même s'ils étaient entourés d'un certain nombre d'incertitudes dues, en particulier, aux limites des indicateurs utilisés issus du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Cependant, l'évolution des niveaux de certains polluants et de la composition chimique de la pollution atmosphérique urbaine, ainsi que la mesure en routine de nouveaux indicateurs de pollution particulaire (PM<sub>10</sub>), ont rendu nécessaire une actualisation de ces résultats pour une période plus récente. De plus, l'amélioration et la généralisation du PMSI ont permis une nouvelle analyse des liens hospitalisation-pollution.

Nous présentons ici la synthèse des rapports publiés en 2006 et 2008 concernant l'analyse actualisée des liens à court terme entre les niveaux de trois indicateurs de pollution atmosphérique (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>) et :

- la mortalité toutes causes et cardiovasculaire [2] ;
- les admissions hospitalières pour causes respiratoires et cardiovasculaires [3].

## Méthodes

Le type d'approche retenu est celui des études de séries temporelles, qui consiste à relier les variations à court terme d'un indicateur de l'état de santé d'une population à celles d'un indicateur de l'exposition de cette population à la pollution atmosphérique.

Les périodes d'études comprenaient, en fonction de la disponibilité des données sanitaires et d'exposition dans les zones d'études, de 36 à 60 mois entre 2000 et 2004 pour la mortalité (la période de la canicule du 1<sup>er</sup> au 20 août 2003 a été exclue) pour la mortalité et de 31 à 71 mois entre 1998 et 2003 pour les hospitalisations.

Les indicateurs d'exposition à la pollution atmosphérique (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>) ont été construits à partir des valeurs journalières (concentration moyenne sur 24 h pour NO<sub>2</sub> et PM<sub>10</sub>, maximum des concentrations moyennes sur 8h glissantes pour O<sub>3</sub>) mesurées dans chaque zone d'étude par les stations urbaines et péri-urbaines de fond des Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (Aasqa).

Les données concernant le nombre journalier de décès de personnes (tous âges et 65 ans et plus) domiciliées dans la zone ont été obtenues auprès du CépiDc de l'Inserm, pour chaque zone d'étude et pour les groupes de causes principales suivants : toutes causes non accidentelles (codes CIM-10 : A00-R99), causes cardiovasculaires (I00-I99) et cardiaques (I00-I52). L'étude d'indicateurs plus spécifiques ou d'indicateurs pour causes respiratoires n'a pas été possible en raison du très faible nombre moyen de décès journalier.

Les données d'hospitalisations ont été obtenues par extraction à partir de la base du PMSI des établissements hospitaliers publics et privés situés dans chaque zone d'étude. Le nombre journalier d'hospitalisations de personnes (tous âges, et 65 ans et plus) domiciliées dans la zone a été obtenu pour les groupes de causes cardiovasculaires suivantes : toutes causes cardiovasculaires (code CIM-10 : I00-I99), causes cardiaques (I00-I52), cardiopathies ischémiques (I20-I24) et maladies cérébrovasculaires (I60-I64 et G45-G46). De même, le nombre journalier d'hospitalisations a été obtenu pour les causes respiratoires (J00-J99) pour les personnes âgées de 0 à 14 ans, de 15 à 64 ans et de 65 ans et plus. La sélection des séjours a été réalisée à partir du diagnostic principal de la première unité médicale fréquentée, en excluant les admissions suite à un transfert ou en unité de jour, de manière à approcher au mieux le motif d'admission.

L'analyse statistique était basée sur un modèle additif généralisé avec une distribution de Poisson prenant en compte, de manière flexible, la tendance à long terme et la saisonnalité des indicateurs sanitaires, ainsi que les cofacteurs pouvant biaiser les estimations : températures minimale du jour et maximale de la veille, épidémies de grippe, jour de la semaine, jours fériés et, pour les hospitalisations uniquement, vacances scolaires et comptes polliniques. Pour l'ozone, une interaction avec la saison a permis d'estimer l'effet de cet indicateur d'exposition spécifiquement pour la période estivale. Les risques ont été estimés en prenant en compte l'exposition du jour de l'événement sanitaire et de la veille (exposition 0-1 jour). Pour chaque

relation exposition/risque, une analyse combinée des résultats obtenus localement a permis d'estimer un risque relatif combiné sur l'ensemble des neuf villes pour la mortalité et de huit villes pour les hospitalisations (les données hospitalières n'ayant pas pu être obtenues à temps pour Strasbourg).

## Résultats

### Mortalité

Le risque de mortalité toutes causes non accidentelles dans la population générale est significativement associé à l'ensemble des indicateurs de pollution étudiés (tableau 1). Les excès de risque relatif (ERR) combinés associés à une augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> des différents indicateurs de pollution, PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>, sont respectivement de 1,4 %, 1,3 % et 0,9 %. Les résultats obtenus pour les personnes âgées de 65 ans et plus sont très proches de ceux obtenus dans la population générale.

Pour la mortalité cardiovasculaire et cardiaque, l'augmentation du risque de décès associée à une augmentation des PM<sub>10</sub> et du NO<sub>2</sub> est jusqu'à deux fois plus élevée que pour la mortalité toutes causes, notamment pour les 65 ans et plus. Les estimations centrales des ERR combinés pour une augmentation des indicateurs PM<sub>10</sub> et NO<sub>2</sub> sont, dans la population générale, respectivement de 2,4 % et 2,0 % pour la mortalité cardiovasculaire, et de 2,0 % et 1,6 % pour la mortalité cardiaque.

Enfin, pour l'ozone, les ERR observés pour ces deux indicateurs de mortalité spécifique sont très proches de ceux obtenus pour la mortalité toutes causes, quelle que soit la population considérée : les ERR de mortalité cardiovasculaire et cardiaque sont respectivement de 1,1 % et 1,3 % en population générale et de 1,4 % et 1,3 % chez les 65 ans et plus.

### Hospitalisations

Des associations significatives entre les niveaux de PM<sub>10</sub> et NO<sub>2</sub> et les variations du nombre journalier d'hospitalisations pour causes cardiovasculaires ont été mises en évidence (tableau 2). En revanche, aucune association significative avec les niveaux d'ozone n'a été observée. L'aug-

**Tableau 1** Excès de risque combinés (%) et intervalle de confiance à 95 % pour la mortalité toutes causes, pour causes cardiovasculaires et cardiaques associés à une augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> du niveau de l'indicateur de pollution, dans neuf villes françaises, 2000-2004 / *Table 1 Combined excess risk (%) and 95% confidence interval for mortality due to all causes, cardiovascular and heart causes associated with a 10 µg/m<sup>3</sup> increase of the level of the pollution indicator, in nine French cities, 2000-2004*

	ERR* de mortalité [IC à 95 %] associés à une augmentation de 10 µg/m <sup>3</sup> du niveau des indicateurs de pollution		
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> (été uniquement)
<b>Mortalité toutes causes*</b>			
Tous âges	1,4 [0,7 ; 2,1]	1,3 [0,6 ; 1,9]	0,9 [0,4 ; 1,5]
65 ans et plus	1,4 [0,6 ; 2,2]	1,3 [0,5 ; 2,1]	1,0 [0,4 ; 1,6]
<b>Cause cardiovasculaire</b>			
Tous âges	2,4 [0,9 ; 3,9]	2,0 [0,7 ; 3,3]	1,1 [0,2 ; 2,0]
65 ans et plus	2,9 [1,3 ; 4,5]	2,2 [0,9 ; 3,6]	1,4 [0,5 ; 2,2]
<b>Cause cardiaque</b>			
Tous âges	2,0 [0,7 ; 3,4]	1,6 [0,5 ; 2,7]	1,3 [0,4 ; 2,1]
65 ans et plus	2,5 [1,0 ; 3,9]	1,9 [0,7 ; 3,1]	1,3 [0,6 ; 2,1]

\* ERR : excès de risque relatif

**Tableau 2** Excès de risque combinés (%) et intervalle de confiance à 95 % pour les admissions pour causes cardiovasculaires, cardiaques, cardiopathies ischémiques et maladies cérébrovasculaires associés à une augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> du niveau de l'indicateur de pollution, dans neuf villes françaises, 2000-2004 / *Table 2 Combined excess risk (%) and 95% confidence interval of admissions for cardiovascular causes, heart disease, ischemic heart disease and cerebrovascular disease associated with a 10 µg/m<sup>3</sup> increase of the level of the pollution indicator, in nine French cities, 2000-2004*

	ERR* d'hospitalisations [IC à 95 %] associés à une augmentation de 10 µg/m <sup>3</sup> du niveau des indicateurs de pollution		
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> (été uniquement)
<b>Cause cardiovasculaire</b>			
Tous âges	0,7 [0,1 ; 1,2]	0,5 [0,1 ; 1,0]	0,0 [-0,3 ; 0,4]
65 ans et plus	1,1 [0,5 ; 1,7]	1,2 [0,7 ; 1,7]	0,2 [-0,3 ; 0,8]
<b>Cause cardiaque</b>			
Tous âges	0,8 [0,2 ; 1,4]	1,0 [0,5 ; 1,5]	0,2 [-0,3 ; 0,7]
65 ans et plus	1,5 [0,7 ; 2,2]	1,6 [1,0 ; 2,2]	0,4 [-0,4 ; 1,2]
<b>Cardiopathies ischémiques</b>			
Tous âges	1,9 [0,8 ; 3,0]	1,7 [0,9 ; 2,6]	0,4 [-0,3 ; 1,1]
65 ans et plus	2,9 [1,5 ; 4,3]	2,4 [1,4 ; 3,5]	0,9 [-0,1 ; 1,8]
<b>Maladies cérébrovasculaires</b>			
Tous âges	0,2 [-1,6 ; 1,9]	-0,2 [-1,1 ; 0,7]	-0,4 [-1,2 ; 0,3]
65 ans et plus	0,8 [-0,9 ; 2,5]	0,2 [-0,8 ; 1,3]	0,0 [-0,9 ; 0,9]

\*ERR : excès de risque relatif

**Tableau 3** Excès de risque combinés (%) et intervalle de confiance à 95 % pour les admissions pour causes respiratoires associés à une augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> du niveau de l'indicateur de pollution, dans neuf villes françaises, 2000-2004 / *Table 3 Combined excess risk (%) and 95% confidence interval of admissions for respiratory disease associated with a 10 µg/m<sup>3</sup> increase of the level of the pollution indicator, in nine French cities, 2000-2004*

	ERR* d'hospitalisations [IC à 95 %] associés à une augmentation de 10 µg/m <sup>3</sup> du niveau des indicateurs de pollution		
	PM <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub> (été uniquement)
<b>Causes respiratoires</b>			
0-14 ans	0,8 [-0,1 ; 1,8]	0,6 [-0,4 ; 1,7]	-0,2 [-1,1 ; 0,7]
15-64 ans	0,8 [-0,2 ; 1,7]	0,7 [-0,1 ; 1,4]	-0,1 [-1,1 ; 0,8]
65 ans et plus	1,0 [-0,8 ; 2,9]	0,4 [-1,2 ; 1,9]	1,1 [0,4 ; 1,8]

\*ERR : excès de risque relatif

mentation du risque d'hospitalisation pour cause cardiovasculaire sur l'ensemble de la population est de 0,7 % pour une augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> des niveaux de PM<sub>10</sub> et de 0,5 % pour la même augmentation des niveaux de NO<sub>2</sub>. Chez les personnes âgées de 65 ans et plus, les ERR combinés sont plus élevés qu'en population générale (1,1 % et 1,2 %, respectivement, pour ces mêmes polluants).

Pour les admissions pour causes cardiaques et pour les cardiopathies ischémiques, les augmentations du risque d'hospitalisation sur l'ensemble de la population sont respectivement de 0,8 % et 1,9 % pour une augmentation de 10 µg/m<sup>3</sup> des niveaux de PM<sub>10</sub> et de 1,0 % et 1,7 % pour le NO<sub>2</sub>. Chez les personnes âgées de 65 ans et plus, la différence entre les ERR correspondant aux causes cardiaques et aux cardiopathies ischémiques et ceux associés aux causes cardiovasculaires dans leur ensemble est en général encore plus marquée. En revanche, aucune association n'a été retrouvée avec les hospitalisations pour maladies cérébrovasculaires, quels que soient la tranche d'âge et le polluant considérés.

Le risque d'admission hospitalière pour causes respiratoires (tableau 3) augmente de manière significative avec le niveau d'ozone (ERR=1,1 %) chez les personnes âgées de 65 ans et plus. Les excès de risque relatif associés aux niveaux de NO<sub>2</sub>, et de PM<sub>10</sub> sont positifs mais non significatifs.

## Discussion

Ces études ont permis de confirmer l'existence de liens à court terme entre les niveaux d'indicateurs de pollution atmosphérique et la mortalité, d'actualiser la mesure de cette association, et de mettre en évidence un lien entre certains indicateurs de pollution et les admissions hospitalières. L'approche multicentrique suivant une méthodologie standardisée dans les pôles participants à la fois en termes de recueil des données, de construction des indicateurs et d'analyses statistiques, est la principale force de ces études et confère à leurs résultats une bonne fiabilité.

Les biais liés à la définition des indicateurs d'exposition à la pollution atmosphérique ont été largement discutés lors de travaux précédents du Psas [1]. Le choix d'utiliser systématiquement le niveau moyen de polluant du jour et de la veille a pu limiter la mise en évidence de certains effets retardés de la pollution, mais a permis d'éviter l'erreur liée à la réalisation de tests multiples ainsi qu'un éventuel biais lié à la sélection des coefficients les plus élevés. Par ailleurs, la température et la pollution atmosphérique peuvent dans certains cas interagir dans leurs effets respectifs sur la variable sanitaire, notamment lorsque l'intérêt porte sur les effets de l'ozone. L'analyse de ces interactions est un problème complexe nécessitant la mise en œuvre d'une méthodologie spécifique qui fera l'objet d'une étude ultérieure.

L'utilisation d'indicateurs sanitaires assez larges a permis de limiter les erreurs potentielles liées, en particulier, aux erreurs de codage éventuelles des différents événements de santé. De plus, l'occurrence temporelle de ces erreurs étant a priori indépendante de celle des variations de la pollution atmosphérique, elles ne devraient pas constituer un biais conséquent pour l'estimation de l'association.

En outre, les données issues du PMSI ne permettent pas de faire la distinction entre les admissions programmées et les admissions en urgence. Bien que les critères de sélection aient permis d'éliminer un certain nombre d'admissions programmées lors de la construction des indicateurs, ces dernières représentent encore sans doute une part non négligeable des séjours considérés. Cela peut avoir entraîné des erreurs de type non différentiel conduisant à une sous-estimation du lien entre la pollution atmosphérique et les hospitalisations.

En ce qui concerne la mortalité toutes causes ou pour les différentes causes cardiovasculaires, les résultats observés dans la population générale sont cohérents avec ceux de la littérature et, plus particulièrement, avec ceux des méta-analyses européennes [3] ou américaines [5], même s'ils sont légèrement supérieurs.

Les résultats obtenus pour les hospitalisations pour maladies de l'appareil cardiovasculaire semblent robustes et valides. Une certaine cohérence interne est retrouvée, dans la mesure où les indicateurs les plus spécifiques sont plus fortement liés aux niveaux de pollution atmosphérique. De plus, les résultats obtenus pour les particules et le NO<sub>2</sub> sont cohérents avec ceux observés en Amérique du Nord [6] ou en Europe [7]. L'absence de relations significatives entre les niveaux d'ozone et les admissions à l'hôpital pour causes cardiovasculaires a également été observée par ailleurs [8].

Dans les travaux publiés par ailleurs, peu d'études se sont intéressées aux admissions pour l'ensemble des pathologies respiratoires, la majorité s'intéressant aux pathologies spécifiques (asthme et BPCO) [9,10], qui n'ont pu être analysées ici du fait d'un faible nombre d'hospitalisations. Ainsi, pour ce qui concerne les hospitalisations pour causes respiratoires, le manque de spécificité de l'indicateur sanitaire utilisé et le manque de puissance des analyses expliquent certainement les incertitudes qui entourent encore les résultats obtenus.

Ces deux études réalisées par le Psas confirment l'existence de liens significatifs entre la pollution atmosphérique urbaine et les indicateurs de santé. Elles ont ainsi permis d'obtenir des estimateurs actualisés utilisables pour la réalisation d'évaluations de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine en France. Par ailleurs, elles contribuent à l'amélioration des connaissances dans ce domaine, notamment par la prise en compte de la pollution particulaire qui constitue aujourd'hui l'un des composants majeurs de la pollution atmosphérique urbaine.

## Références

- [1] Programme de surveillance air et santé 9 villes. Surveillance des effets sur la santé liés à la pollution atmosphérique en milieu urbain - Phase II. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2002 ; 184 p. [http://www.invs.sante.fr/publications/2002/psas\\_020624/synthese.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2002/psas_020624/synthese.html)
- [2] Programme de surveillance air et santé. Analyse des liens à court terme entre pollution atmosphérique urbaine et mortalité dans neuf villes françaises. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2008, 41 p. [http://www.invs.sante.fr/publications/2008/psas\\_mortalite/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2008/psas_mortalite/index.html)
- [3] Programme de surveillance air et santé. Relations à court terme entre les niveaux de pollution atmosphérique et les admissions à l'hôpital dans huit villes françaises. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2006 ; 66 p. <http://www.invs.sante.fr/publications/2006/psas/index.html>
- [4] Anderson HR, Atkinson RW, Peacock JL, et al. Meta-analysis of time-series studies and panel studies of particulate matter and ozone. Report of a WHO Task Group. Copenhagen : WHO Regional Office for Europe, 2004.
- [5] Dominici F, McDermot A, Daniels M, et al. Revised analyses of the National Morbidity Mortality and air pollution study : mortality among residents of 90 cities. J of Toxicol Environ Health, part A. 2005 ;68 :1071-92.
- [6] Atkinson RW, Bremner SA, Anderson HR, Strachan DP, Bland JM, de Leon AP. Short-term associations between emergency hospital admissions for respiratory and cardiovascular disease and outdoor air pollution in London. Arch Environ Health. 1999 ;54 :398-411.
- [7] Morris RD, Naumova EN, Munasinghe RL. Ambient air pollution and hospitalization for congestive heart failure among elderly people in seven large US cities. Am J Public Health. 1995 ;85 :1361-5.
- [8] Burnett RT, Smith-Doiron M, Stieb D, Cakmak S, Brook JR. Effects of particulate and gaseous air pollution on cardio-respiratory hospitalizations. Arch Environ Health. 1999 ;54 :130-9.
- [9] Anderson HR, Spix C, Medina S, Schouten JP, Castellsague J, Rossi G, et al. Air pollution and daily admissions for chronic obstructive pulmonary disease in 6 European cities : results from the APHEA project. Eur Respir J. 1997 ;10 :1064-71.
- [10] Atkinson RW, Anderson HR, Sunyer J, Ayres J, Baccini M, Vonk JM, et al. Acute effects of particulate air pollution on respiratory admissions : results from APHEA 2 project. Air Pollution and Health : a European Approach. Am J Respir Crit Care Med. 2001 ;164 :1860-6.

# Prévalence des infections associées aux soins en hospitalisation à domicile (HAD) de l'Assistance publique - Hôpitaux de Paris, France, 2007

Hélène Ittah-Desmeulles<sup>1,2</sup> (helene.ittah@had.aphp.fr), Brigitte Migueres<sup>1,3</sup>, Brigitte Silvera<sup>1</sup>, Liliana Denic<sup>4</sup>, Marc Brodin<sup>1,5</sup>

1/ Hospitalisation à domicile, Assistance publique - Hôpitaux de Paris, France 2/ Centre Hospitalier de Meaux, France 3/ Clin Paris-Nord, Paris, France 4/ Institute of Epidemiology, School of Medicine, Belgrade University, Belgrade, Serbie 5/ Département de Santé publique, Faculté Xavier Bichat, Paris, France

## Résumé / Abstract

Les structures d'hospitalisation à domicile (HAD) ont toujours été exclues des enquêtes nationales de prévalence des infections nosocomiales. Cependant, une nouvelle enquête de prévalence des infections associées aux soins (IAS) a été réalisée en HAD de l'Assistance publique - Hôpitaux de Paris (APHP) en mai 2007. Ses objectifs étaient de disposer de données épidémiologiques afin d'évaluer l'efficacité des actions mises en place depuis 2000 et de proposer une méthodologie adaptée aux particularités de la prise en charge en HAD : intrication entre lieux de soins et de vie, dispersion géographique des unités de soins, prise en charge par des libéraux et absence fréquente d'examen complémentaires.

L'étude a inclus 613 patients (99,8 % des patients éligibles). La prévalence des patients infectés et celle des IAS étaient de 5,2 %, celle des IAS acquises en HAD de 2,6 %. Les IAS acquises étaient urinaires, respiratoires et cutanées (respectivement 9, 5 et 2). Les entérobactéries communautaires étaient les micro-organismes prédominants. Aucune multirésistance n'a été retrouvée ; 16 % des patients recevaient une antibiothérapie, dans un tiers des cas pour IAS.

S'il est difficile de conclure à une diminution significative des IAS acquises en HAD de l'APHP entre 2000 et 2007, il existe une réelle possibilité d'adapter la méthodologie de la prochaine enquête nationale de prévalence, afin que les structures d'HAD puissent y participer.

## Prevalence of healthcare-associated infections in a home-care setting in 2007, France

Home-care settings have always been excluded from national preventive nosocomial infections surveys. However, a new investigation about healthcare-associated infection (HAI) prevalence was carried out in a home care setting (HAD APHP Paris) in 2007. The aim of this study was to collect new epidemiological data and assess the effectiveness of preventive actions implemented in 2000 and later. This study was an opportunity to make proposals on methodology adapted to specificities of healthcare in HAD which are interactions between care at home and domestic life, geographical dispersion of healthcare units, variability of physician practices with lack of laboratory or imaging procedures

The survey included 613 patients (99,8% of eligible patients). Prevalence of infected patients and HAI prevalence were 5,2%, including 2,6% for acquired HAI (urinary tract infections, respiratory and cutaneous infections, respectively 9, 5 and 2). Community-acquired enterobacteriaceae were the predominant micro-organisms. No multiresistant strains were found. Overall, 16% of the patients were receiving antibiotics, a third of them because of HAI.

Even though it is difficult to conclude that the risk of infection associated with home care decreased in HAD APHP between 2000 and 2007, this study showed that there is a real opportunity to adapt the methodology to be used in the coming national survey, in order to include home-care settings.

## Mots clés / Key words

Infection associée aux soins, infection nosocomiale, prévalence, hospitalisation à domicile / Healthcare-associated infection, nosocomial infection, prevalence study, home-care setting

## Contexte

Après l'enquête Hôpital Propre, trois enquêtes nationales de prévalence (ENP) des infections nosocomiales (IN) se sont déroulées en France [1-4]. Les structures d'hospitalisation à domicile

(HAD) ont toujours été exclues du champ de ces enquêtes, alors qu'elles répondent aux mêmes obligations que les hôpitaux conventionnels en matière d'accréditation, de qualité, de sécurité des soins et de lutte contre la douleur et les

infections nosocomiales [5]. Les structures d'HAD sont des « hôpitaux sans hébergement » se présentant comme une alternative et/ou une suite à l'hospitalisation conventionnelle. L'admission en HAD est soumise à la prescription d'un