

## Impact d'une exposition prolongée à la pollution atmosphérique sur la prévalence de l'asthme et des rhinites

### ***Prevalence of asthma and rhinitis in relation to long-term exposure to gaseous air pollutants***

Ramadour M, Burel C, Lanteaume A, Vervolet D, Charpin D.

*Allergy* 2000;55:1163-9.

Analyse commentée par

Imed Harrabi<sup>1</sup>, Emmanuel Escat<sup>2</sup>,  
Benoit Rocq<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CHU Farhat Hached, Sousse, Tunisie

<sup>2</sup> Atmo Picardie, Amiens

### ■ Contexte

Cette étude réalisée en janvier et février 1993 dans la région de l'Étang de Berre (30 km à l'ouest de Marseille) vise à déterminer l'impact éventuel d'une exposition prolongée à une pollution atmosphérique importante (dioxyde de soufre, dioxyde d'azote et ozone) d'origine industrielle (pétrochimique) et automobile sur la prévalence des rhinites, de l'asthme et des symptômes asthmatiformes chez des adolescents âgés de 13 à 14 ans.

### ■ Résumé de l'étude

#### Objectifs

L'objectif de cette étude était d'analyser la relation entre l'exposition à long terme à des taux élevés de polluants atmosphériques (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) et la prévalence des rhinites, d'asthme et de symptômes asthmatiformes dans la région de l'Étang-de-Berre.

#### Méthodes

Cette étude transversale est un bras de l'étude multicentrique ISAAC dont l'objectif était d'établir les taux de prévalence de l'asthme, des rhinites et de dermatites atopiques en utilisant un questionnaire court et standardisé auquel ont été rajoutées des questions sur des facteurs potentiellement confondants dans la relation entre les modalités allergiques et la pollution de l'air (antécédents familiaux d'allergie, niveau socioéconomique, tabagisme passif et actif). Afin d'étudier uniquement une exposition à long terme à la pollution atmosphérique, ce questionnaire a été présenté à 2 445 élèves âgés de 13 à 14 ans scolarisés et habitant dans la zone d'étude composée de sept villes présentant des niveaux de pollution atmosphérique contrastés, depuis plus de trois ans. Ce questionnaire a été complété par le visionnage d'une vidéo développée par le Wellington Asthma Research Groupe présentant les différents symptômes de l'asthme.

En parallèle, des mesures de polluants atmosphériques ont été réalisées (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>) sur huit sites répartis sur la zone d'étude. Six des sites de mesure, situés dans les zones influencées par les émetteurs industriels et automobile appartenaient aux réseaux de mesure pérennes des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (Aasqa) locales, tandis que deux sites implantés en zone rurale non influencée par ces émetteurs ont été mis en place spécifiquement pour les besoins de l'étude. Les mesures de pollution atmosphérique ont été effectuées simultanément avec

le recueil des données, en janvier et février 1993. Pour les six stations des réseaux de mesure des Aasqa pour lesquelles un historique de mesure sur cinq ans était disponible, le classement des niveaux moyens entre les différents sites était identique sur les deux mois de l'étude et entre 1989 et 1993.

Des régressions logistiques prenant en compte, à l'échelle de l'individu, les niveaux des polluants, ainsi que les différents facteurs de confusion ont été réalisées. Enfin, les liens entre niveaux de pollution atmosphérique et prévalence des différents symptômes, mesurés à l'échelle de chaque ville, ont été analysés au moyen de régressions simples. Afin de prendre en compte les facteurs de confusion, ces dernières analyses ont été également réalisées en stratifiant sur les facteurs de confusion potentiels.

### Résultats

Cette étude n'a pas révélé une différence significative dans la prévalence de l'asthme entre les différentes villes mais a montré une différence significative concernant la présence de sifflements dans les douze derniers mois ( $p < 0,05$ ). Pour pallier les éventuels facteurs confondants, les auteurs ont utilisé des modèles de régression logistique avec comme variables dépendantes les rhinites et les symptômes asthmatiformes. Les polluants et les facteurs confondants ont été inclus comme variables indépendantes. Chaque modèle ne renfermait qu'un seul polluant comme variable indépendante principale. Cette stratégie d'analyse a révélé que les antécédents familiaux et les antécédents personnels de maladies respiratoires sont deux facteurs prédictifs importants de symptômes asthmatiformes et d'asthme. Aucune association n'a été mise en évidence entre les niveaux moyens de polluants gazeux et les symptômes asthmatiformes.

L'étude de corrélation simple a montré une association positive, à l'échelle de la ville, entre les concentrations moyennes en  $O_3$  et la prévalence des sifflements durant les douze derniers mois ( $R = 0,71$ ,  $p < 0,05$ ).

### Discussion et conclusions des auteurs

Les études transversales fondées sur le recueil de données sanitaires par questionnaire sont sujettes à de nombreuses sources de biais. Il s'agit tout d'abord des biais liés à la subjectivité des symptômes rapportés, surtout dans le cas d'une pathologie multiforme et dont certains symptômes peuvent être peu spécifiques, telle que l'asthme. Enfin, les sujets qui connaissent leur exposition peuvent être amenés à plus souvent déclarer des symptômes, tandis que les sujets présentant des troubles respiratoires peuvent quitter les zones les plus exposées. Dans la présente étude, l'utilisation de questionnaires éprouvés, ainsi que l'exclusion des sujets

ne demeurant pas depuis plus de trois ans au même endroit permet de limiter en partie certains de ces biais.

Les facteurs de risque retrouvés dans cette étude sont similaires à ceux retrouvés dans les autres études publiées sur le même sujet. En ce qui concerne les liens entre les niveaux de pollution atmosphérique et la prévalence de l'asthme et des symptômes asthmatiques, les résultats obtenus dans le cadre de cette étude s'inscrivent dans le cadre de résultats contradictoires observés dans la littérature scientifique internationale.

### ■ Commentaires et conclusions des analystes

Cette étude est un sous-projet de l'étude ISAAC dont l'objectif principal était d'étudier les prévalences de l'asthme, rhinites et dermatites atopiques chez les adolescents dans différentes régions du monde. Dans la présente étude, les auteurs ont utilisé des analyses de régression logistique multiples pour étudier l'association entre certains polluants atmosphériques ( $O_3$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$ ) et les symptômes respiratoires (asthme, rhinite, sifflements et toux sèche). Les modèles utilisés avec un seul polluant ne permettent pas pour autant d'individualiser les effets propres de chaque polluant gazeux des effets combinés du mélange atmosphérique (polluants particulaires et gazeux).

Dans cette publication, il est dommage aussi que les facteurs météorologiques ou encore la qualification et la quantification des pollens n'aient pas été pris en compte comme des facteurs confondants dans les différents modèles statistiques. D'autre part, il aurait été intéressant de mesurer également les particules afin de pouvoir déterminer ou non leur impact sur la prévalence d'asthme et de rhinites.

Dans cette étude, le manque d'informations sur la situation géographique des émetteurs de pollution industrielle, des stations de mesure des polluants et des adolescents interviewés permet difficilement l'interprétation des données statistiques.

Par ailleurs, le fait que la mesure de la pollution ambiante n'est qu'une approximation de l'exposition individuelle n'a pas été discuté. Par conséquent, les résultats des analyses sont fortement influencés par les différents niveaux de corrélation, pour chaque polluant étudié, entre exposition ambiante et exposition individuelle.

En conclusion, cette étude n'apporte pas d'éléments nouveaux par rapport à ce qui est déjà connu. Elle met en effet en évidence une association entre les antécédents familiaux ou personnels d'asthme et les symptômes asthmatiformes sans pouvoir identifier un rôle clair des polluants gazeux dans la survenue de l'asthme chez les adolescents.