Enquête épidémiologique sur les maladies respiratoires chez les enfants et adolescents de Strasbourg (1)

Marie-Ange MOSER
IFARE/DFIU Strasbourg

L'Institut Franco-Allemand de recherche sur l'environnement a pour vocation de mener des recherches interdisciplinaires dans l'espace du Rhin supérieur. Une de ses zones ateliers rassemble le Laboratoire de physico-chimie de l'atmosphère de l'Université Louis Pasteur et le service de pneumologie du Centre hospitalier régional universitaire. L'Ifare a en partie soutenu financièrement l'étude ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Children), conduite par le service de pneumologie, sous l'égide de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Les premiers résultats de cette étude qui sont en cours de publication montrent que la prévalence de l'asthme à Strasbourg (la prévalence exprimant le nombre de cas d'une affection à un moment donné pour une population donnée) est actuellement de 10 % chez les adolescents âgés de 13 à 14 ans, et de 6,7 % chez les enfants de 6-7 ans. Une précédente enquête conduite en 1976 dans le Bas-Rhin mettait en évidence une prévalence de 4 % chez les adolescents.

Ces résultats corroborent le fait que depuis plusieurs années la fréquence de l'asthme et la mortalité conséquente à cette maladie augmentent dans de nombreux pays dont la France.

La nécessité de méthodologies comparables

Jusqu'à présent les études épidémiologiques concernant les affections respiratoires n'ont pas été standardisées, d'où la difficulté de comparer les résultats. La recherche actuelle vise à optimiser ces études et à faciliter les collaborations internationales pour comprendre la raison de telles augmentations. L'étude ISAAC a été créée dans cet objectif, et par conséquent une même méthode a été établie pour tous les pays participants. Elle permettra par ailleurs de situer l'importance relative des affections respiratoires de chaque ville et de chaque pays. Précisons que l'adhésion des différentes villes à cette étude est fondée sur le volontariat des équipes de médecins spécialisés en pathologies respiratoires.

L'enquête est segmentée en 3 phases. La première, dont les résultats viennent d'être publiés, permet de décrire la prévalence et la sévérité de l'asthme, de la rhinite et de l'eczéma chez enfants et les adolescents.

A ce jour, 120 centres répartis sur 48 pays ont adhéré à ce programme de recherche en ce qui concerne les adolescents de 13-14 ans et 64 centres de 32 pays en ce qui concerne les enfants de 6-7 ans. Le choix de ces classes d'âge permet d'interroger une population généralement sédentaire (école ou collège à proximité du lieu d'habitation).

En France, pour la première phase, les communes de Fos-sur-Mer - l'étang de Berre, Bordeaux, Montpellier et Strasbourg, ainsi que la vallée de la Marne adhèrent à cette étude (2).

Le protocole de la phase I s'est déroulé au moyen d'une enquête par questionnaire. Les adolescents ont rempli eux-mêmes un questionnaire en classe, durant une heure, sur l'asthme, la rhinite et l'eczéma. Une vidéo montrant 5 situations d'adolescents présentant une crise d'asthme leur permettait de répondre le plus précisément possible aux questions posées. Les parents des enfants de 6-7 ans ont rempli un questionnaire identique. Le questionnaire et la vidéo sont standardisés et strictement similaires dans chacun des pays.

A Strasbourg, l'enquête menée au printemps 1994 a concerné tous les élèves de CP, CE1, 5e et 4e de la ville soit une population d'environ 13 000 enfants. 5 404 adolescents et 5 492 enfants ont accepté de répondre au questionnaire. En ce qui concerne l'asthme, 10,1 % des adolescents et 6,7 % des enfants déclarent avoir déjà eu des crises d'asthme. En outre, 17,8 % des adolescents et 14,9 % des enfants disent avoir déjà eu des sifflements à la poitrine à un moment quelconque de leur vie.

---

(1) Les médecins responsables de ces travaux sont les docteurs M.C. KOPFERSCHMITT-KUBLER, M. BLAUMEISER-KAPPS, E. QUOIX et G. PAULI, du service de pneumologie du pavillon Laënnec du CHRU de Strasbourg.

(2) Cette étude est conduite sous la responsabilité du professeur Denis CHARPIN du CHU de Marseille avec la participation des centres de Bordeaux, Montpellier et Villejuif.

54,6 % des adolescents et 27,4 % des enfants ont déjà présenté des signes de rhinite dans leur vie et 14,8 % des adolescents et 5,9 % des enfants signalent avoir eu un rhume des foins (nom communément donné à la rhinite allergique due au pollen). 21 % des adolescents et 9 % des enfants déclarent avoir déjà eu un eczéma.

La seconde phase aura pour but de rechercher les causes possibles de l'augmentation de la prévalence de l'asthme et des maladies allergiques, puisque cette maladie plurifactorielle peut être causée par des facteurs génétiques et environnementaux et aggravée par infections virales, tabagisme, pollution. La dernière phase permettra d'évaluer les tendances évolutives de la maladie (sévérité et prévalence) en répétant la phase I après quelques années, et en se servant des résultats de la première enquête comme mesure de référence.

Une géographie défavorable

Le fossé Rhénan présente des conditions climatologiques particulières dues à l'encaissement de la vallée entre les Vosges et la Forêt Noire qui canalise les masses d'air. Par temps stable, cela favorise le phénomène d'inversion thermique (plus de 100 jours par an en moyenne) et les vents faibles, deux phénomènes favorables à la formation de brouillard et à la pollution atmosphérique.

De plus, l'espace du Rhin Supérieur est une des régions d'Europe les plus industrialisées.

Depuis 1991, le Laboratoire de physico-chimie de l'atmosphère focalise ses recherches sur les brouillards de la Communauté urbaine de Strasbourg, ceux-ci ayant la particularité de concentrer les polluants atmosphériques. La composition chimique des brouillards reflète principalement les émissions locales, car leur formation nécessite une absence de vent fort (inférieur à 1 m/s) et une stabilité des masses d'air. Du fait de leur temps de résidence dans l'atmosphère suffisamment long, les gouttelettes de brouillard entretiennent des échanges gazeux avec l'atmosphère et peuvent donc se charger fortement en polluants.

Les analyses ont montré que l'acidité constitue l'une des caractéristiques des brouillards strasbourgeois. En effet, des pH aussi bas que 2,27 ont été observés, alors que le pH des pluies de la même région est rarement inférieur à 4. Or, ce sont les gouttelettes les plus petites (< 10 µm) qui sont les plus acides et les plus susceptibles de pénétrer l'arbre bronchique. Les chercheurs du monde médical commencent de plus en plus à envisager les effets pathologiques de l'inhalation d'aérosols chargés en acides, comme l'acide sulfurique et l'acide nitrique sur le système broncho-pulmonaire.

Cette forte acidité coïncide généralement avec les fortes concentrations en nitrates, sulfates et chlorures provenant de la circulation automobile, le chauffage domestique et l'industrie. Elle résulte de l'action combinée de 3 acides inorganiques forts : l'acide sulfurique, l'acide nitrique et l'acide chlorhydrique. La continuité des analyses permettra d'évaluer l'influence de l'installation, en novembre 1995, d'une nouvelle unité de traitement des émissions de l'UIOM sur l'amélioration de la qualité des brouillards.

Les asthmatiques révélés comme population sentinelle

Une enquête précédente, réalisée en 1992 auprès de 121 adultes asthmatiques venus en consultation externe d'allergologie au service de pneumologie a permis de déterminer l'influence de facteurs climatiques et de facteurs non spécifiques sur l'apparition de symptômes de l'asthme. Le traitement statistique des questionnaires a révélé que le brouillard constitue le premier sujet de plainte exprimé par les asthmatiques (74,4 %), devant d'autres gênes, telles que la fumée de cigarette (69 %), l'effort (62 %), les gaz d'échappement (54 %).

La fréquence de la gêne engendrée par les brouillards augmente en fonction de l'ancienneté de l'asthme : de 64 % (asthme de 0 à 5 ans) à 83 % (asthme de plus de 25 ans).De même, cette fréquence croît en fonction de la sévérité de l'asthme ; de 72 % pour les asthmes légers à 93 % pour les asthmes les plus sévères. Le même questionnaire proposé à une population de 30 témoins non asthmatiques révèle que le brouillard constitue, avec quelques 3 % de réponses positives, le dernier sujet de plainte après les différents facteurs climatiques et non spécifiques précédemment cités. La comparaison entre les deux populations à confirmé le rôle des asthmatiques comme population sentinelle par rapport à différents irritants, car ils présentent une hyperréactivité bronchique.

Bibliographie

KOPFERSCHMITT-KUBLER M.C., BLAUMEISER-KAPPS M., MILLER M., H. WORTHAM, Ph. MIRABEL, P. NOBELIS, G. PAULI, *Etude par questionnaire de l'influence des conditions météorologiques, en particulier du brouillard sur la symptomatologie des sujets asthmatiques,* in Rev. Mal. Resp, 1996, 13, pp. 421-427, Masson, Paris.

KOPFERSCHMITT-KUBLER M.C., NISAND G., RAHERISON C., TUNON DE LARA M., TAYTARD A. , PAULI G., *Prévalence de la rhinite chez les enfants de 6-7 ans dans deux centres d'étude français selon l'enquête ISAAC,* in Rev. Mal. Resp, 1997, sous presse.

QUOIX E., HEDELIN G., KOPFERSCHMITT-KUBLER M.C., BERLIER M., PAULI G., CHARPIN D., *Comparaison du questionnaire écrit et du questionnaire vidéo dans l'évaluation de la prévalence de l'asthme chez l'adolescent,* in Rev. Mal. Resp, 1997, sous presse.

(Environnement et Technique, Info-Déchets, Courants, Mars 1998, n° 174)