

En Île-de-France

Principaux acquis et suites du programme Erpurs

Depuis 1990, l'observatoire régional de la Santé d'Île-de-France étudie les liens entre pollution atmosphérique et santé en région parisienne. Le programme Erpurs (évaluation des risques de la pollution urbaine sur la santé) a mis en évidence un accroissement de la mortalité, des hospitalisations et des arrêts de travail lors des périodes de haut niveau de pollution.

À la suite de l'épisode de pollution de janvier-février 1989, le directeur de l'ORS et notamment le préfet de Région et le président du Conseil régional d'Île-de-France ont demandé à l'ORS de mener une étude sur les liens entre la pollution atmosphérique et la santé en Île-de-France. Ce programme a bénéficié de cofinancements en provenance de nombreux partenaires dont l'État et le Conseil régional d'Île-de-France.

Première période : 1987-1992

Une étude rétrospective, en population générale, est lancée en 1992. L'objectif de cette étude est d'évaluer, dans la région parisienne, les effets à court terme de la pollution atmosphérique sur la mortalité et sur l'activité des services de soins, pour la période comprise entre 1987 et 1992. Malgré une diminution des niveaux de certains polluants au cours des

trente dernières années, il apparaît qu'il existe des liens entre les concentrations observées au cours de la période 1987-1992 et des problèmes de santé. Ces effets sont mis en évidence pour des augmentations des niveaux de pollution inférieurs aux seuils fixés par les normes européennes et les recommandations de l'OMS.

Les principaux résultats de cette étude montrent un lien entre les niveaux moyens de pollution couramment observés en agglomération parisienne et des problèmes de santé qui se traduisent en terme d'accroissement de la mortalité, des hospitalisations, des visites médicales à domicile ou des arrêts de travail. Ainsi, lorsque l'on passe du niveau de base de pollution au niveau moyen, on observe des augmentations pouvant aller jusqu'à :

- 8 % de la mortalité respiratoire en relation avec les particules,
- 6 % des hospitalisations à l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-

HP) pour asthme, en relation avec le dioxyde de soufre (SO₂),

- 16 % des visites médicales à domicile de SOS-médecins Paris, en relation avec le SO₂,
- 9 % des arrêts de travail à EDF-GDF pour causes respiratoires en relation avec le SO₂.

Les résultats Erpurs, publiés en 1994, sont confirmés par les études internationales les plus récentes. Dans la mesure où ces effets, même s'ils sont faibles, concernent plusieurs millions d'habitants, ils sont suffisants pour poursuivre les efforts de lutte contre la pollution atmosphérique.

Deuxième période : 1991-1995

L'étude Erpurs a été réactualisée pour la période 1991-1995. Pour cette nouvelle période, les effets des niveaux moyens de pollution ont été comparés à ceux des niveaux observés les jours les moins pollués de la saison hivernale ou de la saison estivale. Par exemple, en été, des augmentations sont observées pouvant aller jusqu'à :

- 8 % de la mortalité respiratoire, en relation avec le dioxyde d'azote (NO₂),
- 25 % des hospitalisations pour asthme à l'AP-HP, en relation avec l'indice de fumée noire,

- 22 % des visites de SOS-médecins Paris,
- 15 % des consultations pour bronchiolite aux urgences pédiatriques de l'hôpital Armand Trousseau, en relation avec NO₂,
- 23 % des arrêts de travail à EDF-GDF pour causes cardio-vasculaires, en relation avec NO₂.

Ces chiffres, issus de l'actualisation de l'étude Erpurs sur la période 1991-1995, confirment l'association entre niveaux de pollution moyens et problèmes respiratoires et cardio-vasculaires, notamment.

Le projet Apeha

La participation du groupe Erpurs au projet européen *Apeha (Air pollution on health : an european approach)* depuis 1993 a permis d'élaborer un protocole standardisé d'analyse statistique et de le tester dans quinze villes européennes : Amsterdam, Athènes, Barcelone, Bratislava, Cologne, Cracovie, Helsinki, Lodz, Londres, Lyon, Milan, Paris, Poznan, Rotterdam, Varsovie, Wrocław.

Le projet européen Apeha analyse les causes de décès et d'admissions hospitalières en relation avec les concentrations de fumées noires, de dioxyde de soufre (SO₂), de dioxyde d'azote (NO₂) et d'ozone (O₃). La dernière étape de ce projet a consisté à réaliser une méta-analyse sur les résultats de l'ensemble des villes. Les premiers résultats de cette méta-analyse, publiés en 1997, confirment les liens entre la pollution atmosphérique et la santé pour des niveaux moyens de pollution, avec des risques relativement faibles mais observés dans toutes les villes, quelles que soient les conditions météorologiques et géographiques.

La méthode d'analyse statistique

L'étude Erpurs utilise le protocole d'analyse statistique validé au niveau international. Il prend en compte les principaux facteurs qui pourraient interférer dans la relation entre pollution atmosphérique et santé. Les effets sur la santé de chaque

indicateur de pollution sont ainsi calculés après prise en compte :

- des variations temporelles « à long terme »,
- des épidémies de grippe,
- des périodes de pollinisation,
- des événements tels que les grèves hospitalières ou les vacances,
- des effets à court terme de la météorologie (température, humidité).

La mise en place d'un système de surveillance épidémiologique de la pollution atmosphérique

Les résultats de l'étude Erpurs ont conduit en 1995 à la mise en place d'un système permanent de surveillance épidémiologique de la pollution atmosphérique. Le principe général est de coupler les mesures environnementales recueillies par Airparif et les données sanitaires collectées par l'ORS d'Île-de-France auprès des partenaires du système de soins (AP-HP, EDF-GDF, Hôpital Trousseau, Inserm, SOS-Médecins-Paris). Le but de ce système de surveillance est de disposer d'informations utiles permettant aux décideurs de gérer la pollution urbaine en tenant compte des impacts sanitaires.

Le rôle fédérateur d'Erpurs

L'étude des liens entre pollution atmosphérique et santé chez les patients asthmatiques

Une enquête de cohorte est lancée en 1993 sur une population de sujets asthmatiques (100 adultes et 100 enfants) suivis à l'hôpital. Cette enquête, coordonnée par l'unité 408 de l'Inserm, est réalisée en deux temps : d'abord, durant l'hiver 1992-1993, puis, durant le printemps-été 1996.

Les résultats de l'enquête de cohorte 1992-1993 montrent un lien entre les niveaux moyens de pollution hivernale observés en agglomération parisienne et l'apparition et la durée des symptômes respiratoires. Concernant les adultes, pour une augmentation de 100 µg/m³ de

SO₂ ou de FN, on observe une augmentation de 62 % des crises d'asthme, de 80 à 100 % des sifflements, de 104 à 134 % de toux nocturne, de 66 à 100 % de gêne respiratoire. Pour les enfants, une augmentation de 100 µg/m³ de SO₂ et de FN, est liée à une augmentation de 60 % des crises d'asthme, de 70 à 140 % des sifflements, de 70 à 120 % de toux nocturne. Le deuxième volet de l'étude, sur la période avril-juillet 1996, concerne les effets de la pollution photooxydante. L'analyse est en cours.

L'étude de faisabilité auprès d'un réseau de pédiatres sentinelles : Respirer

Une étude de faisabilité sur le recueil de données auprès d'un réseau de 112 pédiatres sentinelles a été réalisée en collaboration avec l'association Respirer. Des informations sur les symptômes respiratoires survenus chez les enfants qui consultent un pédiatre en ville ont été recueillies en routine. Elles portent sur plus de 200 000 consultations pour causes respiratoires ayant eu lieu entre juin 1996 et juin 1997. La période de recueil des données sur un an n'a pas été suffisante pour assurer la fiabilité statistique de l'analyse des liens entre la pollution atmosphérique et les variables sanitaires. En revanche, cette étude de faisabilité aura permis de proposer des recommandations pour la constitution de réseaux sentinelles de surveillance sanitaire de la pollution de l'air en ville, en vue d'assurer que les analyses entreprises fournissent des résultats solides et interprétables.

Les suites du programme Erpurs

Les prochaines étapes porteront notamment sur l'exploitation des données du système permanent de surveillance et sur la participation à une étude multicentrique dans neuf villes (Bordeaux, Le Havre, Lille, Lyon, Marseille, Paris, Rouen, Strasbourg, Toulouse) coordonnée par le Réseau national de santé publique.

À moyen terme, le programme Erpurs

Qu'est-ce que la procédure d'alerte et d'information du public ?

Un arrêté interpréfectoral en date du 25 avril 1994 a mis en place une procédure d'alerte qui a pour objectif d'informer le public lors des pics de pollution. Elle prévoit trois niveaux de dépassement pour trois indicateurs pris séparément : O₃, NO₂ et SO₂.

Le niveau 1 prévoit la mise en éveil des services techniques et des autorités.

Le niveau 2 prévoit l'information des personnes sensibles par les médias avec la diffusion de recommandations sanitaires établies par le ministère chargé de la santé.

Le niveau 3 prévoit l'alerte proprement dite. Elle s'adresse à l'ensemble de la population, et elle est déclenchée pour des niveaux exceptionnels de pollution.

prévoit des développements dans trois domaines.

Dans le domaine de la surveillance épidémiométrologique

Les futurs projets s'attacheront à mieux caractériser l'exposition des citoyens à la pollution, identifier les situations à risque pour la santé de la population et évaluer, à moyen terme, les bénéfices sanitaires des mesures préventives mises en œuvre dans la région.

Dans le domaine des connaissances

Des collaborations avec les unités de recherche de l'Inserm et des Universités permettront d'approfondir les questions qui demeurent encore en suspens, que ce soit en termes d'exposition ou d'impact sur la santé. Par exemple : l'étude des relations pollution-météorologie, le développement de biomarqueurs d'exposition et d'effets, la prise en compte de la contribution respective des pollutions intérieure et extérieure, la modélisation de la dispersion des polluants en zones urbaines, un système d'information à référence spatiale intégrant des indicateurs socio-sanitaires et environnementaux sur une base géographique, la caractérisation des effets à long terme de la pollution atmosphérique sur la santé en Île-de-France, notamment en termes de développement de bronchites chroniques, des cancers...

En termes d'information et de communication

Une attention particulière sera consacrée à la diffusion des résultats d'Erpurs, dans la perspective de lever les ambiguïtés et les fausses idées sur les liens entre pollution atmosphérique et santé. Il s'agira également d'enrichir, par des informations sanitaires, les systèmes d'information grand public portant sur la qualité de l'air. ■

Dr Sylvia Médina

Médecin épidémiologiste

Dr Éric Dusseux

Médecin en santé publique et épidémiologiste

Jean-Philippe Camard

Assistant d'études