

Éditorial

L'homme est-il malade de son environnement ?

Michel Aubier

> Deux facteurs ont fortement modifié le type de pathologies observées dans les pays développés au cours du siècle dernier. Le premier est l'augmentation de l'espérance de vie, liée à la diminution des maladies infectieuses dans ces pays, et l'apparition, que l'on peut qualifier d'épidémique, des maladies chroniques. De ce fait, il est devenu difficile d'identifier un agent étiologique responsable de l'installation et de la progression de ces affections chroniques, les causes en étant dans la plupart des cas multifactorielles. Le second est lié au fait que de nombreux travaux ont montré la limite de la médecine moderne dans l'augmentation de l'espérance de vie observée depuis un siècle. Ainsi, Bunker *et al.* [1] ont évalué que seulement une année d'espérance de vie sur les 35 gagnées en un siècle aux États-Unis pouvait être expliquée par des progrès thérapeutiques ou une médecine préventive. Les 34 autres années sont le résultat d'une meilleure nutrition et d'une amélioration des conditions d'hygiène à l'origine d'une diminution des infections aériennes ou transmises par l'eau. Les progrès considérables en termes d'hygiène individuelle et collective pouvaient laisser penser que les maladies liées à l'environnement avaient très nettement régressé et qu'elles ne constituaient plus un réel problème de santé publique.

Les progrès technologiques récents, l'urbanisation et l'instauration d'un « mode de vie occidental » ont remis depuis une vingtaine d'années les risques sanitaires liés à l'environnement au premier plan des craintes exprimées par les citoyens de nombreux pays développés. Parmi ces risques, les maladies infectieuses liées aux tours aéroréfrigérantes comme la légionellose, les nuisances sonores, les perturbateurs endocriniens, les effets de la pollution atmosphérique sur l'augmentation de l'asthme et des maladies allergiques, des cancers... ont été largement étudiés ces dernières années. Une série d'articles synthétisant les connaissances scientifiques concernant ces différents problèmes, ainsi que les questions non résolues sont présentés dans ce numéro de *médecine/sciences* et ceux à venir.

Il est important de noter que la notion d'environnement, dans sa conception actuelle, est différente de celle du siècle dernier et suscite dans la société, vis-à-vis des effets

sanitaires qui peuvent lui être liés, une demande forte particulièrement médiatisée. En effet, pour le grand public, l'homme a changé les conditions de son milieu naturel (souvent idéalisé par sa pureté originelle) aux dépens d'un univers pollué par les activités industrielles, les transports, les composés chimiques, l'urbanisation...

Les effets de l'environnement sur la santé sont extrêmement complexes et difficiles à mettre en évidence. Cela est dû au fait que les expositions environnementales sont constituées le plus souvent de composants multiples présents à faibles doses, sauf lors d'expositions accidentelles ou professionnelles, que leurs effets sont souvent retardés de plusieurs années, et que les liens de causalité entre l'exposition et les éventuelles maladies dont elle serait responsable sont difficiles à démontrer.

Un exemple frappant est celui de la pollution atmosphérique, qui suscite un débat très animé depuis maintenant une quinzaine d'années, débat qui n'est toujours pas clos. Si des effets symptomatiques aigus lors de pics de pollution ont pu être démontrés dans des populations à risque (asthmatiques, insuffisants respiratoires, sujets âgés...) en termes de mortalité ou de morbidité, ces effets, indéniables, sont faibles. Surtout, si les études épidémiologiques disponibles montrent des associations statistiques entre les niveaux d'un ou de plusieurs polluants et des effets sur la santé tels qu'une augmentation de l'incidence des crises d'asthme, des visites aux urgences pour asthme ou des admissions hospitalières, elles n'ont pas démontré formellement un rôle causal de ces polluants dans la genèse de l'asthme. Il faudra certainement attendre le résultat d'études épidémiologiques longues et difficiles, menées sur 15 ou 20 ans, pour estimer les effets sanitaires de ces différents polluants.

De plus, les résultats des études toxicologiques d'une part, menées *in vitro* sur des modèles cellulaires et *in vivo* sur des modèles animaux, et des études épidémiologiques, d'autre part, sont souvent discordants. Ces approches, bien que complémentaires, ont toutes des avantages et des points faibles. Les expositions humaines contrôlées à des concentrations bien déterminées de polluants atmosphériques

peuvent permettre de mesurer des effets dans certaines populations à risque comme les patients asthmatiques ou âgés, sans la présence de facteurs de confusion souvent présents dans les études épidémiologiques. Ces études ont montré de façon assez convaincante qu'il existe des effets aigus sur la fonction respiratoire lors de l'exposition à différents polluants atmosphériques, mais que les interactions entre différents polluants chimiques ou biologiques tels les allergènes sont complexes. Les travaux réalisés sur des modèles animaux ou les études cellulaires fournissent des informations sur les mécanismes de ces réponses aux polluants, mais leurs résultats ne sont pas toujours extrapolables à l'homme. En particulier, les concentrations de polluants auxquelles les animaux d'expérience sont exposés sont souvent sans commune mesure avec celles mises en jeu dans les expositions humaines, beaucoup plus faibles. La susceptibilité individuelle vis-à-vis des « toxiques » de l'environnement est un point important à prendre en compte. Il apparaît clairement que des facteurs génétiques [2] sont impliqués dans le type de réponse de l'organisme à des composants environnementaux, certaines populations étant certainement plus à risque que d'autres. Un des défis à relever au cours de ces prochaines années sera la recherche de biomarqueurs permettant de détecter ces patients [3].

L'un des grands enjeux de la médecine « environnementale » de demain sera l'anticipation des risques encourus tant en termes de santé publique qu'individuelle. Cela implique une concertation entre disciplines (épidémiolo-

gistes, biologistes, toxicologues, météorologistes, etc.) mais aussi une réelle volonté politique. Il ne faut cependant pas imaginer que cette recherche aboutira à une société à risque zéro, mais elle permettra d'apporter des éléments de réponse physiopathologique et de prévention là où existent actuellement de nombreuses incertitudes. ♦

Is the man sick of his environment?

RÉFÉRENCES

1. Bunker JP, Frazier HS, Mosteller F. Improving health: measuring effects of medical care. *Milbank Q* 1994 ; 72 : 225-58.
2. Backus-Hazzard GS, Howden R, Kleeberger SR. Genetic susceptibility to ozone-induced lung inflammation in animal models of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2004 ; 4 : 349-53.
3. Pesch B, Bruning T, Frentzel-Beyme R, et al. Challenges to environmental toxicology and epidemiology: where do we stand and which way do we go? *Toxicol Lett* 2004 ; 151 : 255-65.



M. Aubier

Inserm U700, Service de Pneumologie, Hôpital Bichat, 16, rue Henri-Huchard, 75870 Paris Cedex 18, France. michel.aubier@bch.aphp.fr



Tarifs d'abonnement pour M/S - 2006

Abonnez-vous à Médecine/Sciences

Je souhaite m'abonner à M/S:

Nom: _____ Prénom: _____

Adresse: _____

Code postal: _____ Ville: _____

Pays: _____

E-mail obligatoire: _____

Je choisis l'abonnement:

	Particuliers		Institutions			Étudiants*		Enseignants*	
	Papier + Électronique	Électronique seul	Électronique	Électronique seul	Papier	Papier + Électronique	Électronique seul	Papier + Électronique	Électronique seul
France	158 €	110 €	350 €	220 €	342 €	73 €	57 €	105 €	80 €
UE + autres	208 €	110 €	425 €	220 €	404 €	105 €	57 €	158 €	80 €

* Joindre un justificatif

Mon règlement :

Par mail edk@edk.fr
Uniquement pour les paiements par carte bancaire

Par fax en envoyant ce bulletin au 05 41 37 16 81
Uniquement pour les paiements par carte bancaire

N° _____

Date d'expiration _____ Signature: _____

Par chèque à l'ordre de Médecine/Sciences, en envoyant ce bulletin à:
Interconnexion-Éditions EDK
BP 73
31150 Fenouillet Cedex, France

Pour recevoir une facture, cochez cette case

Tarifs Canada-USA-Mexique :
Contactez
Médecine/Sciences
300, rue Sherbrooke Ouest,
Bureau 800, Montréal, Québec H3A 2C4, Canada
medecine.sciences@bellnet.ca