



# La pollution atmosphérique

Entretien avec Denis Zmirou et François Bonnaud, membres du Haut Comité de la santé publique et responsables du groupe de travail auteur du rapport « Politiques publiques, pollution atmosphérique et santé ».

Denis Zmirou est enseignant-chercheur de santé publique à la faculté de médecine de Grenoble. Il travaille depuis une quinzaine d'années sur les questions de pollution atmosphérique. François Bonnaud est professeur de pneumologie au CHU de Limoges. Ses recherches concernent principalement les troubles respiratoires en milieu agricole et les effets du radon sur la santé. Ils ont animé, avec Odette Grzegorzulka\*, le groupe de travail du HCSP sur la pollution atmosphérique auquel ont participé de nombreux spécialistes. Ils font, dans cet entretien, le point sur les principales conclusions de ce rapport du HCSP rendu public en juillet 2000.

Entretien réalisé par Bernard Girard

\* Députée, membre du HCSP.

*Il apparaît très nettement, à la lecture de votre rapport, que la pollution atmosphérique est très différente des autres pollutions. En quoi est-elle spécifique ?*

**Denis Zmirou** : Spécifique ? Le mot est un peu fort, mais il est vrai que cette pollution présente des traits particuliers : c'est un milieu dont nous n'avons pas le choix et auquel nous sommes continuellement exposés ; où que nous nous trouvions, nous sommes obligés de respirer l'air du milieu dans lequel nous vivons.

**François Bonnaud** : Une bonne part de la pollution atmosphérique s'exprime sur de faibles niveaux de toxicité, ce qui la rend incontestablement originale. J'ajouterai qu'elle réveille une grande sensibilité dans le public, alors même qu'elle est loin de venir au tout premier rang des problèmes de santé publique.

*La pollution atmosphérique a, semble-t-il, fortement évolué ces dernières années. Des progrès ont été faits, mais d'autres polluants sont arrivés.*

**Denis Zmirou** : Les particules épaisses, lourdes, grasses que produisaient les pollutions industrielles classiques assises sur les combustibles fossiles, pétrole et charbon,

ont été fortement réduites, grâce aux mutations de nos économies et aux progrès des technologies d'épuration. Mais sont apparues de nouvelles pollutions, notamment celles liées au transport qui produit des particules beaucoup plus fines. Les concentrations de particules ont diminué ces vingt dernières années, mais il n'est pas du tout acquis que l'on ait réalisé les mêmes progrès en matière sanitaire. Je pense même le contraire.

**François Bonnaud** : On a réduit de manière significative, dans nos pays, deux types de polluants : les poussières et les dioxydes de soufre. Mais l'évolution de nos connaissances, de nos outils de mesure des effets biologiques et sanitaires nous a fait découvrir des effets qu'il était hier difficile d'apprécier. C'est le cas des poussières fines, qui ont probablement une responsabilité dans la génération de cancers.

*Quels sont les nouveaux polluants ? Et quels risques présentent-ils ?*

**Denis Zmirou** : Outre ces particules très fines dont nous parlions à l'instant, il y a les photo-oxydants, et notamment l'ozone qui a tendance à augmenter. Je ne parle pas de la couche d'ozone, mais de l'ozone troposphérique, celui qui est à hau-

teur de notre vie terrestre : sa croissance dans les zones périurbaines des pays développés est un facteur de préoccupation.

On pourrait ajouter les composés organiques persistants qui font l'objet de très nombreux travaux, mais je ne sais trop s'il faut les considérer comme des polluants atmosphériques : beaucoup sont émis par voie atmosphérique, mais nous y sommes essentiellement exposés par la chaîne alimentaire.

*On sait pourquoi l'ozone troposphérique augmente ?*

**Denis Zmirou** : On ne sait pas bien comment le réduire, mais on sait pourquoi il augmente. Ce sont, pour une part importante, les oxydes d'azote émis par le trafic automobile qui, en présence d'autres polluants, les composés organiques volatils — également pour une part substantielle associés aux effluents des pots d'échappement —, réagissent avec l'oxygène de l'air. En centre-ville, l'ozone est détruit rapidement pour former du dioxyde d'azote, mais ce n'est pas le cas en zone périurbaine.

*Où la pollution atmosphérique est-elle la plus préoccupante ? Vous insistez dans le rapport sur les risques de pollution des*

*milieux auxquels on pense peu : le milieu domestique, le milieu agricole. Où sont les risques les plus importants ?*

**François Bonnaud** : Les niveaux de pollution varient en permanence dans chacun de ces milieux et c'est l'intégration de toutes ces variations qui fait qu'il y a un effet au bout d'un certain temps. Mais s'il fallait faire un palmarès, je mettrais au tout premier plan le milieu professionnel, suivi, mais loin derrière, du milieu domestique. La pollution atmosphérique urbaine banale vient en troisième position, suivie de l'exposition en milieu agricole.

*Ce palmarès n'est certainement pas celui que nous avons en tête...*

**Denis Zmirou** : Nous avons trop sous-estimé ces différentes pollutions pour nous concentrer sur la seule pollution atmosphérique urbaine dont les pics ont fait l'objet des principaux travaux de ces vingt dernières années. Nous essayons dans ce rapport de montrer aux pouvoirs publics qu'une politique cohérente de maîtrise des risques doit prendre en compte ces différents milieux.

*Vous mettez donc au premier plan le milieu professionnel ?*

**François Bonnaud** : Certainement. On rencontre aujourd'hui encore des risques sanitaires réels dans les milieux industriels classiques, risques souvent d'ailleurs sous-estimés, même si dans les grandes entreprises la surveillance est en général bien faite. Alors que dans les structures plus petites...

*Quels sont les grands risques en milieu professionnel ?*

**François Bonnaud** : Il y a deux polluants majeurs : l'amiante, dont on a beaucoup parlé, et le radon que l'on rencontre dans certaines situations minières. Nous savons que ces deux polluants ont une incidence lourde, notamment sur le cancer du poumon. Chacun d'entre eux entraîne chaque année en France entre 800 et 1 000 morts.

*Vous disiez que les risques étaient surtout dans les industries classiques dans lesquelles des efforts ont cependant été faits.*

**François Bonnaud** : On rencontre également des risques dans des métiers auxquels on ne pense pas spontanément, chez les boulangers, chez les peintres en bâtiment. L'inhalation des composés organiques que l'on trouve dans les peintures peut induire un risque de cancer, notamment pulmonaire.

*Vous soulignez dans le rapport les risques du milieu domestique, ce qui est une surprise puisqu'on n'en parle en général guère.*

**Denis Zmirou** : Nous passons presque 90 % de notre temps à l'intérieur. Le premier des polluants dans les milieux intérieurs est certainement la fumée de tabac, mais nos activités, le chauffage, la cuisson, le bricolage, la panoplie incroyable de sprays divers que l'on utilise de manière totalement déraisonnable, la peinture, les diluants, les pesticides que l'on disperse dans nos maisons sont également sources de pollution. La conception des logements est également à prendre en compte. Un habitat mal ventilé est source de concentration importante de polluants nocifs.

*Vous parlez longuement des risques dans le milieu agricole. C'est, je crois, une de vos spécialités, François Bonnaud. Ou'est-ce qui vous a incité à suivre ce dossier ?*

**François Bonnaud** : Dans le milieu agricole, comme dans le milieu industriel, c'est l'observation clinique qui nous guide. C'est la fréquence de la maladie dans une population qui nous amène à nous poser des questions. C'est le cas de la bronchite chronique. Un agriculteur qui a travaillé 30 ou 40 ans sans avoir jamais fumé peut développer une bronchite chronique obstructive qui est à peu de choses près celle d'un gros fumeur, avec une fréquence suffisante pour que l'on s'interroge.

La fréquence de l'asthme en milieu agricole est également à signaler. On rencontre aussi, mais plus rarement, ce que l'on appelle le poumon de fermier, qui est une alvéolite. Ajoutez à cela l'utilisation débridée, délirante, des pesticides, des herbicides, des engrais, qui peuvent générer des asthmes, voire des œdèmes pulmonaires aigus toxiques, ces syndromes de détresse respiratoire de l'adulte rares mais mortels.

*Ce sont des milieux avec peu de contrôles.*

**François Bonnaud** : Peu de contrôles, peu d'informations, peu de prévention, même si cela se développe légèrement depuis quelques années... Pendant longtemps les agriculteurs n'ont pas été raisonnables. Cela change.

*L'autre grande surprise de ce rapport, c'est ce que vous dites des pics de pollution. On en parle tout le temps, et vous nous expliquez que lutter contre les pics ne suffit pas, que cela ne protège pas contre le cancer.*

**Denis Zmirou** : Il ne faut pas jeter le bébé avec l'eau du bain. La gestion des pics, nous disons parfois la gesticulation, est un outil de sensibilisation qui présente son intérêt, mais... pas plus que cela. Les effets sanitaires dont nous parlons, qu'ils soient à court ou à long terme, sont le résultat du cumul des niveaux de pollution rencontrés au jour le jour. Lorsqu'on parle de risques pour la santé, il faut penser en termes d'exposition cumulée. Les médias mettent naturellement plus facilement l'accent sur les pics...

*Est-ce seulement une affaire de médias ? On a, à vous lire, le sentiment qu'il y a eu une évolution dans l'appréhension des phénomènes de pollution atmosphérique, qu'on a réévalué le poids du chronique.*

**Denis Zmirou** : C'est exact. Au cours des dix-quinze dernières années, les données scientifiques ont considé-

rament évolué. Nous sommes passés de l'observation des effets des pics à l'étude beaucoup plus difficile des effets des expositions cumulées. Depuis le milieu des années quatre-vingt-dix, on s'intéresse beaucoup plus aux enjeux à long terme, qu'il s'agisse du cancer, des affections chroniques...

*Le nombre de pathologies liées à la pollution atmosphérique est considérable, mais toutes ne sont pas d'égale gravité. Quelles sont les plus fréquentes et les plus inquiétantes ?*

**François Bonnaud** : C'est l'inconfort de vie qui suscite le plus l'agacement du public et des médias, mais même s'il est très répandu, il n'est pas très grave. Les pathologies authentiques sont de natures respiratoire (asthme, bronchite chronique, dystrophie emphysémateuse), cardio-vasculaire et cancéreuse. Elles s'adressent à des terrains particuliers. Ce sont les gens déjà porteurs d'affections qui sont les plus menacés. Le bronchitique chronique, le sujet très âgé, le tout petit enfant, l'individu qui a un système artériel et vasculaire fragile, celui qui a déjà fait un infarctus ou une coronarite sont beaucoup plus sensibles aux variations de la pollution atmosphérique.

**Denis Zmirou** : Ce que vous dites est tout à fait vrai pour les expositions à court terme. Mais lorsque l'on parle d'expositions cumulées, les choses sont moins nettes. Pour ces types de pollution, les travaux les plus récents ne mettent pas en évidence de sous-groupes plus particulièrement fragiles. Des gens initialement en bonne santé peuvent développer des troubles cardio-respiratoires et des cancers.

**François Bonnaud** : C'est exact. Il nous est d'abord apparu que les plus touchés étaient les sujets fragilisés, mais que signifie « sujet fragile » ? Nous sommes inégaux devant la maladie. Notre processus génétique joue pour beaucoup dans notre protection contre la carcinogenèse. Certains sujets sains ont des protec-



tions contre le cancer de bonne qualité et d'autres pas. Il y a dans la population de gens bien portants des personnes plus sensibles que d'autres. Autrement dit, certains peuvent développer des processus de carcinogenèse alors qu'ils ne sont exposés qu'à de bas niveaux de pollution quand d'autres ne feront un cancer qu'à 184 ans ! Il y a une vraie inégalité devant la maladie, et c'est une idée que nous avons beaucoup de mal à faire passer auprès du public.

*Vous parliez à l'instant du cancer. Dans le rapport vous y revenez à plusieurs reprises, mais toujours avec prudence...*

**Denis Zmirou** : L'objet de ce type de rapport n'est pas de crier sur les toits, mais de dire : voilà ce que l'on sait et voilà ce que l'on ignore, voilà ce qu'il faudrait faire pour en savoir plus et agir au mieux des intérêts du public en attendant. Lorsque l'on est dans un domaine dans lequel nous avons des doutes, il faut lever ces incertitudes et formuler des recommandations pour ne pas avoir à regretter, dans 5 ou 10 ans, de ne pas avoir agi à temps. Il ne s'agit pas de prendre des mesures disproportionnées, mais d'être prudents. Les travaux en cours sur le cancer ne sont pas forcément concordants. Mais faut-il attendre d'être certain pour lancer des signaux ? Les industriels peuvent peut-être attendre, mais pas les gens qui protègent la santé.

**François Bonnaud** : On réussira sans doute à dépister une responsabilité carcinogénétique des niveaux modérés de pollution. Mais on ne peut aborder ce sujet sans dire un mot du tabac. Il est dit quelque part dans ce rapport que le fait de fumer une cigarette correspond à une exposition de plus d'un an de pollution atmosphérique du quotidien. Faut-il le rappeler ? Il y a, chaque année, 24 000 morts d'un cancer du poumon lié au tabac. En 2025, il y aura, quoi que nous fassions, 160 000 morts de tabagisme en France, c'est-à-dire le même nombre de décès que de la tuberculose en 1875.

*Vous consacrez de longs développements à la recherche et vous êtes très critiques avec la recherche française ?*

**Denis Zmirou** : C'est comme cela que nous avons effectivement été perçus, mais ce n'était pas notre intention. Nous publions moins que les Anglo-Saxons, c'est l'évidence, mais c'est aussi que les publications n'ont pas le même rôle dans les carrières universitaires en France et aux États-Unis ; cela ne veut pas dire que l'on ne fasse rien.

*La connaissance sur la pollution atmosphérique progresse actuellement à grands pas. Quelles sont les voies de recherche les plus prometteuses ? Celles dans lesquelles on devrait obtenir le plus vite des résultats ?*

**Denis Zmirou** : À lire de manière attentive la littérature, il y a deux domaines dans lesquels on devrait avoir dans les années qui viennent beaucoup plus d'informations :

- le risque carcinogène lié à des niveaux relativement modérés de pollution atmosphérique dans l'ensemble de nos milieux de vie, et pas seulement le milieu professionnel,
- l'asthme : il y a actuellement une production scientifique phénoménale sur les problématiques de l'asthme.

*Toute la partie du rapport qui aborde des politiques de prévention est également très critique. Vous n'êtes pas très aimables avec les différentes institutions qui traitent de ces questions. D'où viennent les difficultés ?*

**Denis Zmirou** : Nous souffrons du caractère étanche des actions des différents départements ministériels et des collectivités publiques. Or, s'il est un thème qui est transversal, c'est bien celui-ci puisqu'il implique des décisions des maires, des préfets, des industriels, des citoyens. Parce que la pollution atmosphérique résulte des expositions cumulées, il y a un besoin de

regarder les choses de manière intégrée, transversale... C'est vraiment le message que nous voudrions faire passer.

*Vous critiquez également vivement le concept de seuil de valeur critique, qui est au cœur de la plupart des réglementations.*

**François Bonnaud** : Les politiques aiment avoir des valeurs, des chiffres, des seuils. On ne peut malheureusement pas toujours en donner qui aient une signification sanitaire claire : la pollution est fluctuante, des niveaux bas peuvent être actifs, et le niveau de perception des toxiques est éminemment variable, même parmi la population saine. La conjonction de ces phénomènes fait qu'il peut être sage d'adopter le principe de précaution. Il appartient à un groupe raisonnable comme le HCSP de dire : « Méfiez-vous, dans ce secteur-là, il y a probablement quelque chose à faire. »

*Vous formulez une trentaine de recommandations. Quelles sont celles qui vous tiennent le plus à cœur ?*

**Denis Zmirou** : Il y a un thème très important qui parcourt tout le rapport : le droit à l'information. Ce qui devrait amener à rendre publiques les données, tout spécialement en milieu professionnel que nous qualifions sur ce plan d'« espace d'extra-citoyenneté », mais également à modifier les procédures organisant les décisions d'installation d'activités susceptibles d'entraîner des pollutions. Tout se passe aujourd'hui, au sein des conseils départementaux d'hygiène, dans un milieu confiné entre gens honorables, mais sans transparence, avec un ordre du jour fixé par le préfet et des débats entre administrations dont on entend peu parler à l'extérieur. Quelles sont les exigences du citoyen qui aura à subir les conséquences de la décision, s'il y en a ? Pourquoi a-t-on pris cette décision ? De quelles précautions s'est-on entouré ? On n'en sait rien. Nous formulons donc des recom-

mandations pour modifier les procédures et les rendre plus transparentes, plus attentives au droit du citoyen de savoir.

*En conclusion, quels sont les domaines sur lesquels travailler en priorité ?*

**François Bonnaud** : Si on veut réfléchir en termes de santé publique, il faut lutter contre la pollution professionnelle, sur les polluants organiques persistants. C'est là que les risques sont les plus importants, c'est là que devrait être concentrée la recherche, qu'elle soit fondamentale ou appliquée.

**Denis Zmirou** : Les connaissances sont dans ce domaine nombreuses, même si des progrès sont encore à faire. Ce qui manque, souvent, c'est la volonté d'agir, et cela vaut aussi bien pour les pouvoirs publics, au niveau local ou national, que pour les acteurs sociaux, économiques, mais aussi, reconnaissons-le, le chauffeur-consommateur. Les actions des différents acteurs sont loin d'être à la hauteur des enjeux.

**François Bonnaud** : On fait trop souvent en sorte de ne pas savoir. Savez-vous qu'il y a actuellement 160 cancers broncho-pulmonaires déclarés en France et 2 600 en Allemagne ? Est-ce que nous sommes vraiment meilleurs ? Ou rencontrons-nous, au quotidien, d'infénales difficultés pour les déclarer ? ■