

# L'ACADÉMIE DES SCIENCES ET L'ENVIRONNEMENT : RÉFLEXIONS SUR L'EXPERTISE SCIENTIFIQUE

## UN ENTRETIEN AVEC CLAUDE FRÉJACQUES

*L'Académie des Sciences a mis en place, en 1989, un "Comité de l'environnement" qui a déjà publié deux rapports. Au moment où va paraître son troisième rapport, consacré à l'ozone troposphérique, nous avons souhaité nous entretenir avec le président de ce comité, Claude Fréjacques, pour caractériser, sur la base de l'expérience acquise, la démarche de l'Académie concernant les problèmes d'environnement.*



Claude Fréjacques  
Vice-Président de l'Académie des Sciences  
Académie des Sciences  
23 quai de Conti, 75006 Paris.

Photo : © Dunod

**NSS ■ Comment l'Académie des Sciences a-t-elle été amenée à créer un comité "Environnement" ? Pourquoi a-t-elle estimé nécessaire de le faire ?**

Il faut situer cette création dans le cadre de l'évolution de l'Académie. Elle a désiré se renouveler d'une façon importante il y a une quinzaine d'années. Elle a voulu prendre une part plus active à la fois à l'évolution de la communauté scientifique et aux problèmes de société qui sont posés par le développement des sciences et des techniques. Elle a donc lancé toute une série d'actions dans des domaines qu'elle a considérés comme importants, tels que l'application des sciences, la politique de l'espace, les problèmes d'édu-

cation etc... Les problèmes d'environnement ont fait partie de ces priorités, parfois à la demande des pouvoirs publics. C'est ainsi que l'Académie avait été amenée à faire une enquête sur les conséquences à tirer, pour la France, de l'accident de Tchernobyl ou à étudier le problème des pyralènes, suite à l'incendie d'un transformateur électrique à Reims. Elle s'était aussi penchée, à travers la commission Castaing, sur le problème des déchets nucléaires ainsi que sur la question des risques liés aux faibles taux de radioactivité (sous la responsabilité du Professeur Tubiana)<sup>1</sup>.

Voyant qu'il y avait une demande importante dans ce domaine et par ailleurs bien consciente que les problèmes d'environnement faisaient partie des problèmes de société importants de cette fin de siècle, l'Académie en a conclu qu'il ne lui fallait pas se contenter d'aborder ce problème au coup par coup, comme elle le faisait jusqu'alors. Elle a donc décidé – et elle m'a demandé – de créer un comité "Environnement" de façon à s'organiser pour répondre aux demandes, mais aussi pour pouvoir prendre des initiatives dans le domaine de l'environnement et pouvoir ainsi l'aborder de façon systématique.

**NSS ■ Comment l'Académie conçoit-elle son apport en ce domaine ?**

Naturellement nous ne retenons que des questions dont la problématique est scientifique. Certains problèmes d'environnement concernent avant tout le citoyen, tels ceux de la protection des paysages ou d'un urbanisme convivial... Ce sont des problèmes extrême-

ment importants, mais le scientifique là n'est pas plus concerné que le citoyen en général. Par contre il existe tout un ensemble de problèmes pour lesquels l'expertise scientifique est absolument indispensable pour prendre des décisions qui soient des décisions raisonnables. Ces problèmes touchent aux domaines de la physique, de la chimie, de la biologie, de la climatologie... C'est dans ce cadre-là que nous situons l'action de ce comité.

Le comité est constitué aux deux-tiers d'académiciens et aucun "industriel" n'en est membre. Ceci n'exclut pas que l'on fasse appel à eux, dans les groupes de travail *ad hoc* qui sont mis en place pour aborder une question donnée ; bien au contraire, ils sont là une source précieuse d'information. Mais la composition du comité lui-même est étudiée pour que les avis et recommandations qu'il émet reflètent un point de vue scientifique "pur et dur", pourrait-on dire. Ses rapports ont tous été adoptés à l'unanimité par le comité ; ils ont même été ensuite adoptés par l'Académie, à laquelle ils sont évidemment présentés.

L'intervention de l'Académie s'arrête là. Elle n'a pas compétence pour faire des propositions de décisions. Il faudrait pour ce faire prendre en considération d'autres dimensions des problèmes d'environnement et notamment toutes leurs dimensions économiques, sociales, psychologiques, politiques etc. Ce n'est pas son affaire et il faudrait une autre structure composée d'une autre manière pour aller jusqu'à la proposition en termes de réglementations ou de décisions politiques.

**NSS ■** Comment voyez-vous, en tant que scientifique, l'environnement comme champ de recherche ? Les recherches sur l'environnement sont-elles des recherches comme les autres ou ont-elles des caractéristiques spécifiques ? Que pensez-vous notamment de l'accent mis souvent, à leur propos, sur la nécessité de l'interdisciplinarité ?

Les bonnes approches de l'environnement sont automatiquement interdisciplinaires. Une partie justement des erreurs qui sont faites dans l'appréciation des phénomènes est très souvent due au caractère trop pointu de certaines démarches. Le problème de l'ozone stratosphérique illustre bien cela. Il a été abordé en premier par des spécialistes de la haute atmosphère. Ils ont fait un remarquable travail sur le problème de la mesure et des causes de la diminution de l'ozone stratosphérique. Par contre, ce qui est passé dans le domaine du grand public, c'est une peur terrible des conséquences de l'augmentation des rayons ultra-violet à la suite de la diminution de la concentration de l'ozone stratosphérique. Comme ce ne sont pas du tout les mêmes équipes qui abordent ces deux aspects de la question, puisqu'il s'agit de biologistes d'un côté et de physico-chimistes de l'autre, la jonction a été mal faite et on surestime les effets biologiques de la diminution prévisible des concentrations d'ozone, dans tout ce qui s'écrit dans les journaux à l'heure actuelle. On oublie par exemple que si l'essentiel de la protection (disons 85%) est fait dans la stratosphère, une proportion non négligeable (15%) est le fait de la troposphère (proportion qui augmente d'ailleurs malheureusement au cours des années, en raison de l'augmentation

1. Rapport de l'Académie des Sciences - Risques des rayonnements ionisants et normes de radioprotection, Rapport n° 23, Académie des Sciences, 23, Quai de Conti, 75006 Paris, Novembre 1989, 55 p + bibli (versions française et anglaise).



### LISTE DES MEMBRES DU COMITÉ DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

M. Fréjacques, Président

Mmes	Chanin	Lehn
	Merlivat	Le Pichon
MM.	Bouvarel	Lions
	Cauderon	Lorius
	Dutray	Megie
	Duplessis	Mansuy
	Fontaine	Morel
	Guillemin	Pedro
	De Gennes	Sadourny
	Duranton	Tissot
	Lacombe	Tubiana
	Latarjet	Truhaut

#### Membres de Droit :

Le président de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

Le directeur de l'Institut français de l'environnement (IFEN).

Le directeur du Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement du CNRS.

de la concentration d'ozone troposphérique). Ce qu'il faut savoir aussi, c'est que la quantité de rayons ultra-violet qui touchent le sol est quatre fois plus importante à la latitude de l'Équateur qu'à Paris. Comme, dans les régions équatoriales, la végétation pousse, comme le phytoplancton, même s'il ne se situe pas à la même profondeur, se développe activement, cela montre que les capacités d'adaptation du vivant sont très grandes et qu'il y a donc une surestimation générale du risque concernant l'influence néfaste des rayons ultra-violet. Cela ne remet nullement en cause les politiques suivies en la matière, qui sont très raisonnables compte-tenu de ce que l'on peut faire dans le domaine de la substitution des chlorofluorés. Mais cet exemple montre bien que des approches insuffisamment pluridisciplinaires aboutissent à des évaluations insuffisantes.

Un des problèmes de l'expertise scientifique dans ce domaine interdisciplinaire de l'environnement est probablement de dépasser le système scientifique normal qui repose sur la publication et sur la contradiction par les pairs. Je suis là-dessus d'accord avec le point de vue de P. Roqueplo<sup>2</sup> quand il dit qu'une discipline scientifique donnée (pour ne pas dire

une chapelle) peut avoir tendance à accaparer un problème et que, peut-être, du coup, elle n'est plus assez ouverte aux critiques extérieures, au jeu scientifique normal de la contradiction. Quand il s'agit de problèmes qui mettent en jeu un grand nombre de facteurs, cette ouverture est absolument nécessaire. Personne ne peut avoir une vue complète et exhaustive des problèmes d'environnement. C'est pourquoi dans le Comité environnement, on a comme règle de mettre à contribution tous les gens qui ont quelque chose à dire sur un problème d'environnement particulier et de remettre les différents apports en tenant compte de leur importance respective.

Il faut faire appel aux physiiciens, aux dynamiciens (et en particulier aux météorologues), aux chimistes, aux biologistes, aux spécialistes des politiques de population, aux spécialistes de la santé, aux psychologues, aux écotoxicologues, aux spécialistes de systèmes.

Je voudrais insister ici sur deux points. Le premier concerne les médecins hygiénistes : ils sont, d'une manière générale, insuffisamment consultés dans les problèmes d'environnement, alors qu'ils ont dans le domaine des comparaisons de risques, une expérience très ancienne. Le deuxième porte sur l'apport indispensable de spécialistes des systèmes. Dans beaucoup de cas, en effet, on se trouve devant des systèmes qui sont multifactoriels par excellence. Par conséquent, si on veut avoir une représentation des conséquences d'une décision et d'une action dans un domaine, il faut avoir des modèles, et donc des spécialistes des systèmes. Mais il faut avoir des spécialistes intelligents, ouverts, ayant une connaissance en profondeur de l'analyse des systèmes et des pièges qu'elle comporte par les hypothèses non discutées prises en compte. Par exemple, tout le monde disait, y compris l'IPCC<sup>3</sup>, que les chloro-fluorés jouaient un rôle important dans l'effet de serre global. On a dû leur imputer, dans le rapport de notre Académie, un "poids" de 15% dans l'augmentation marginale de l'effet de serre. Ceci est vrai en ce qui concerne l'effet purement radiatif : les chloro-fluorés se détruisent très

lentement, ils absorbent l'infrarouge, par conséquent ils sont en eux-mêmes responsables d'un effet de serre additionnel. Mais on a négligé l'influence qu'ils ont par ailleurs sur l'ozone. Or si l'on tient compte de la diminution de l'ozone qu'ils provoquent et de l'altitude à laquelle celle-ci se produit, leur incidence globale sur l'effet de serre est à peu près neutre. Il ne suffit donc pas d'aligner les paramètres, encore faut-il savoir les choisir et les pondérer les uns par rapport aux autres.

**NSS** ■ Vous insistez donc sur la nécessité de changer les règles du jeu dans le travail scientifique. Au lieu que la validation des travaux de recherche se fasse strictement à l'intérieur d'une communauté scientifique, vous ouvrez une espèce de droit à ce qu'on pourrait appeler une "critique externe". Est-ce que cela ne peut pas changer les conditions d'exercice du métier de chercheur ? Est-ce que cela peut être susceptible de modifier les règles de conduite de la recherche, la définition du champ des disciplines, la conception des objets de recherche, les questions que l'on se pose etc... ? En un mot est-ce susceptible de remettre en cause un certain "classicisme" dans les démarches de recherche ?

Malheureusement, je ne le crois pas. C'est mon expérience du CNRS qui me conduit à penser cela. Si vous regardez les recherches fondamentales du CNRS, ce sont des recherches par excellence disciplinaires. La démarche interdisciplinaire s'est surtout développée dans la recherche appliquée à finalité industrielle : il y a automatiquement là le contrôle et la sanction de la réussite industrielle et économique. Cela conduit – ce n'est pas assez souligné – à un type d'organisation de la recherche qui est très différent de celui de la recherche fondamentale. C'est pour cela que l'organisation de la recherche au CNRS (disons de la recherche de type universitaire) et l'organisation de la recherche industrielle sont si différentes. Dans un cas, vous avez un système très libre, disciplinaire et essentiellement un jugement par les pairs ; ceci est vrai dans le monde entier. Dans l'autre cas, vous avez un système beaucoup plus hiérarchique où le jugement est plutôt le jugement du patron sur la qualité d'une personne, avec une distribution du travail beaucoup plus autoritaire.



De ce fait, ce type d'organisation se prête mieux aux recherches interdisciplinaires.

C'est une des difficultés sur laquelle achoppe le CNRS. J'en ai fait l'expérience car j'ai échoué dans mes tentatives d'y donner plus de poids et de moyens aux programmes interdisciplinaires, lorsque j'en étais le Président. Il y a là un vrai problème : il faut faire de la recherche interdisciplinaire, or les structures de décision de type CNRS ne s'y prêtent pas forcément bien. Pas plus l'INSU (Institut National des Sciences de l'Univers) que le département des sciences de la vie, très compétents chacun dans leur domaine, ne peuvent avoir la vue d'ensemble qui est nécessaire pour traiter de l'environnement.

C'est précisément ce que l'on cherche par contre à faire à l'Académie : jouer ce rôle interdisciplinaire (étant entendu que nous n'avons bien sûr aucun moyen pour faire les recherches nous-mêmes) en prenant les recherches existantes et en les mettant en situation les unes vis-à-vis des autres pour faire sortir les problèmes les plus importants.

**NSS ■** La notion de risque est aujourd'hui centrale dans la façon de poser les problèmes d'environnement ; elle renvoie à un grand débat entre scientifiques et non-scientifiques - et entre scientifiques eux-mêmes - portant sur l'appréciation du risque. Il y a d'un côté ceux qui pensent que la science saura toujours parer un risque quelconque qui découlera de ses applications. Et de l'autre côté, ceux qui disent que c'est là un pari trop grave et que c'est avant de prendre le risque qu'il faut l'apprécier, pour le prendre, si on décide de le prendre, en connaissance de cause. Le comité environnement a-t-il été amené à réfléchir sur cette question à l'occasion de ses travaux sur les problèmes qu'il a abordés ?

Le comité environnement n'a pas encore été amené à réfléchir en profondeur sur la notion de risque et sur l'attitude à adopter en tant que scientifique par rapport aux risques que les applications de la science peuvent comporter (ce qu'on appelle les risques technologiques). Par contre, l'Académie s'est davantage penchée sur ces questions à propos de problèmes en rapport avec la biologie et notamment en ce qui concerne la transgénèse. Un rapport va sortir à ce sujet.

Je ne peux donc pas vous répondre pour le compte du comité environnement. Mais je pense que la majorité de mes collègues - et là je parle de l'ensemble de l'Académie - auraient tendance à avoir la position qui consiste à dire : il faut se poser très tôt les problèmes, dès qu'on les voit apparaître, mais en général avoir une vue assez optimiste en ce qui concerne les possibilités de les résoudre. Il est certain que la communauté scientifique a une vue des risques liés aux progrès de la connaissance plus optimiste que le grand public et même que le grand public cultivé. Dans le cas du SIDA par exemple, la réaction de la plupart des biologistes de l'Académie sera de dire : le SIDA aurait de toute façon éclaté pour des raisons épidémiologiques qui sont liées à l'urbanisation et aux changements du mode de vie ; si on n'avait pas développé la biologie moléculaire, les espoirs de le contrôler seraient très faibles, beaucoup plus faibles en tous cas que ceux que nous avons aujourd'hui, à l'échelle au moins du siècle.

Il faut que nous ayons la possibilité de réagir vis-à-vis des risques qui interviendront de toutes façons avec l'évolution de l'humanité ! Je pense que la majorité des scientifiques ont une vue probablement plus optimiste que la moyenne de la population dans ce domaine.

**NSS ■** Vous rejoignez là le point de vue que vous avez déjà développé dans *le Monde des débats*<sup>4</sup> et que vous illustriez en vous appuyant, entre autres, sur le cas de l'accident de Tchernobyl. Mais est-on réellement en mesure aujourd'hui d'apprécier les conséquences de l'accident de Tchernobyl ?

Non, bien sûr et c'est là toute la question quand on aborde les problèmes de l'environnement. Cela me préoccupe beaucoup. Dès que l'on arrive dans le domaine des faibles concentrations, on arrive aussi dans celui de l'incertain et des manques de données épidémiologiques sur l'homme. L'appréciation devient donc très difficile. La seule voie pour s'en sortir, c'est de mettre l'accent sur les ordres de grandeur. Quand on a affaire à des risques qui sont de l'ordre de grandeur des risques naturels, la bonne façon de raisonner, est de raisonner sur le risque le plus probable

2. P. Roqueplo. *Climats sous surveillance, limites et conditions de l'expertise scientifique*, Paris, Économica, 1993.

3. Intergovernmental Panel on Climate Change

4. C. Fréjacques. "Environnement : gérer la complexité" *Le Monde des Débats*, Février 1993, p. 19.



et non pas sur le risque potentiel le plus élevé. C'est difficile à faire admettre dans la mesure où la réaction normale est de dire que l'on n'est jamais assez sûr. Donc s'il y a un risque potentiel (de cancérogenèse par exemple), alors, dira-t-on, il faut interdire le produit en cause ! Et puis on s'aperçoit qu'il existe des risques naturels de plusieurs ordres de grandeurs supérieurs !

Dans de très nombreux cas, vous n'avez pas de données sûres ; l'épidémiologie "grand public" (c'est à dire celle qui se réfère à des populations "tout venant") portant sur l'action de faibles concentrations ou de faibles traces ne vous en donne pas. Et il est, fort heureusement, interdit d'expérimenter sur l'homme l'action de produits toxiques ! Donc, quand vous regardez les résultats des analyses épidémiologiques, vous vous apercevez que les doses sont généralement si faibles que vous ne voyez strictement rien apparaître, l'influence éventuelle se confondant avec le bruit de fond. Les seules données sur lesquelles, souvent, on puisse se fonder sont celles de la médecine du travail portant sur des travailleurs exposés à un risque déterminé. Et là, les résultats sont parfois fort curieux et inattendus, comme par exemple le fait que les personnes exposées courent finalement moins de risque que les autres ! Ce qui montre que l'épidémiologie est quelque chose d'extrêmement compliqué et une démarche pleine de pièges. Par exemple les travailleurs de la Hague, qui sont plus que d'autres exposés aux irradiations ont moins de cancers de leucémie que la population voisine du Cotentin. C'est peut-être simplement parce qu'ils ont d'autres caractéristiques sociales, d'autres habitudes de consommation... Ce qui suffit très largement pour compenser tout le reste.

À propos de Tchernobyl par exemple, la seule donnée actuelle à peu près sûre sur laquelle on peut s'appuyer, est le fait qu'il y a trois cancers de la thyroïde chez les enfants là où il ne devrait y en avoir qu'un. Mais cela n'est-il pas dû au fait qu'on les recherche maintenant systématiquement alors qu'on ne les recherchait pas avant ? Les relevés épidémiologiques de l'ex-URSS sont de très mau-

vaise qualité. On est donc incapable, d'un point de vue épidémiologique, de trancher<sup>1</sup>.

On connaît par contre de façon incontestable l'âge des décès dans la population grâce aux registres d'état-civil qui fonctionnent en URSS comme partout. On observe qu'il y a un petit peu moins de décès d'enfants à un âge donné parmi les populations déplacées après l'accident de Tchernobyl, qu'il n'y en avait avant. Ceci est dû au fait qu'ils sont suivis médicalement, alors que le système médical russe était assez défaillant auparavant. Donc on est incapable d'interpréter : il peut y avoir une augmentation de l'affection typique de l'irradiation initiale, qu'est le cancer de la thyroïde, on ne peut pas l'isoler.

Or, on s'aperçoit que quand on arrive dans cet ordre de grandeur dans lequel les autres facteurs courants ont au moins autant d'importance que ceux qu'on étudie, autrement dit quand on rentre dans l'ordre de grandeur des risques naturels, la tendance est de dire : on ne sait pas bien, par conséquent, on va prendre la position la plus sûre. Et la position la plus sûre est facilement un ou deux ordres de grandeur plus élevés que la position la plus probable. Ceci est vrai dans un grand nombre de cas et aussi bien en toxicologie chimique qu'en radiobiologie : dans l'incertitude, l'expert prend toujours comme référence le danger potentiel, le plus élevé. Le Professeur B. N. Ames, le grand spécialiste mondial de la cancérogenèse d'origine chimique, fait remarquer que dans le domaine des résidus de pesticides, on prend aujourd'hui des positions qui ne sont pas du tout raisonnables, parce qu'on adopte des attitudes de précaution, si bien que la cancérogenèse potentielle due aux pesticides naturels existant de tout temps dans les fruits et légumes naturels que nous consommons est facilement de deux ordres de grandeur supérieure à celle correspondant à l'intervention humaine.

Il serait beaucoup plus important de sélectionner des légumes ou des fruits qui aient un faible taux de cancérogenèse naturelle que de diminuer les quantités de pesticides apportées par l'homme. Ce type de raisonnement va à l'encontre du sens commun, puisque le naturel, c'est ce que l'on connaît et qu'on a

donc avec lui, une impression d'innocuité. Or si vous le comparez avec les mêmes méthodes, aux produits artificiels, vous vous apercevrez que ce n'est pas exact. Il y a là des voies à explorer pour dégager des solutions que l'on connaît pour l'instant très mal.

**NSS ■** Vous ne pensez donc pas qu'il y ait lieu d'ajouter à la pratique scientifique telle qu'on la connaît, si l'on considère qu'elle débouche généralement sur des applications technologiques, une sorte de principe de prudence...

Vous voulez parler du principe de prudence énoncé à Rio. Je considère que ce principe est très bon quand il s'agit de risques graves. Par exemple, on découvre une nouvelle technique qui permet d'intervenir sur le génome. On ne sait pas très bien, au début, où l'on va. Dans ce cas là, le principe de prudence s'impose. De même, pour tout ce qui concerne l'augmentation de l'effet de serre (avec le risque de changements climatiques et que des millions d'êtres humains vivant dans les del-

#### LES PUBLICATIONS DU COMITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

- N° 25 - *L'effet de serre et ses conséquences climatiques - Evaluation Scientifiques*, Octobre 1990.
  - N° 29 - *La pollution des nappes d'eau souterraine en France*, Novembre 1991.
- A paraître en 1993 - *L'ozone troposphérique*.

#### AUTRES PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

pouvant intéresser les lecteurs de NSS :

- N° 26 - *L'expérimentation animale : nécessités, contraintes et méthodes dites substitutives*, Juin 1991.
- N° 27 - *Recherches en Génie génétique : dispositifs garantissant au mieux leur déroulement et leurs développements*, Mai 1991.

A paraître en :

- 1993 - *La transgénèse : applications à l'agriculture et à l'élevage*.
- 1994 - *Les dioxines*.

Pour obtenir ces publications : CADAS, 16, rue Mazarine, 75006 PARIS, tél 44.41.44.00 - Service de presse : 44.41.43.51.



tas des fleuves soient inondés à la fin du XXI<sup>e</sup> siècle), on doit être prudent et agir au-delà de ce qui est sûr – car il y a là encore beaucoup d'incertitudes. Je souscris tout-à-fait au principe de prudence quand il s'agit de gros risques et de gros risques incertains, pour lesquels on ne connaît pas l'ampleur qu'ils peuvent prendre. Par contre quand on est – et c'est très souvent le cas et c'est difficile à faire comprendre – dans un domaine de risques dont on est sûr qu'ils sont tout-à-fait de même nature que les risques naturels et du même ordre de grandeur, à ce moment-là, à mon avis, le principe de prudence peut aboutir à des effets pervers, parce qu'il conduit à se concentrer sur un problème peu important et à négliger par ailleurs d'autres problèmes plus conséquents. Il faudra sûrement du temps pour que ce genre d'idées soit entendu. Il n'en est que plus important de les lancer et de les faire connaître le plus possible.

**NSS ■** Vous avez beaucoup insisté sur le caractère strictement scientifique de la démarche de l'Académie. Comment concilier la dimension internationale (mondiale) de la recherche et la fonction de conseil auprès des pouvoirs publics nationaux ? Peut-il y avoir des intérêts nationaux divergents à partir d'un état donné des connaissances dans un domaine donné ? Compte-tenu de sa position scientifique, comment l'Académie des Sciences peut-elle se situer dans son rôle de conseil auprès des instances politiques ?

Le genre de biais que vous évoquez peut en effet se produire. Ainsi, j'avais été très frappé par le fait que les Suédois, que je considère comme scientifiquement extrêmement sérieux dans tout ce qui touche à l'environnement, tendaient à considérer que l'effet de serre était beaucoup moins grave que l'augmentation des ultra-violets liée à l'affaiblissement de la couche d'ozone. C'est peut-être qu'ils sont gagnants dans le cas du changement climatique induit par le renforcement de l'effet de serre et, au contraire, mal placés en ce qui concerne l'augmentation prévisible des rayons ultra-violet. Donc, inconsciemment, des biais peuvent s'introduire, et il faut reconnaître que chaque fois qu'il s'agit de comparer des

risques alors que les données dont on dispose pour les comparer sont peu discriminantes, ce risque de biais est possible. Mais qu'au moins consciemment on veille à ce qu'il n'en soit rien !

Aux politiques d'utiliser les manques de connaissance et les incertitudes pour faire prévaloir les intérêts de leurs industries ou de leur pays. C'est d'ailleurs un peu ce qui s'est fait à Rio.

Le rôle des scientifiques, quant à eux, est de fournir une expertise pour que les pouvoirs publics aient un bon dossier sur lequel ils puissent juger. De ce point de vue, il est important d'étendre les discussions avec les milieux scientifiques équivalents étrangers, et notamment avec les comités équivalents au nôtre. La discussion internationale intra-disciplinaire se fait très bien. La communauté scientifique là-dessus est bien rodée. Par contre, quand il s'agit de phénomènes faisant appel à des disciplines différentes, les marges d'appréciation sont plus floues et c'est là qu'inconsciemment, des biais peuvent s'introduire pour des raisons diverses.

Les problèmes sont déjà suffisamment complexes par eux-mêmes pour qu'il faille plus que jamais jouer sur une des vertus fondamentales de la communauté scientifique, qui est de chercher à se dégager des intérêts, de serrer de plus en plus près les relations factuelles et d'arriver à des positions reconnues sur le plan mondial. C'est en étant fidèle à ses règles fondamentales que la science peut apporter sa contribution à une prise en charge judicieuse par les sociétés humaines des problèmes d'environnement. ■

5. Selon les experts de l'O.M.S., le seul endroit où peut-être on arrivera à dire quelque chose, c'est dans les pays baltes parce que ces pays bénéficient d'un système de relevés épidémiologiques allemand d'avant-guerre de bonne qualité ! Bien que les populations baltes aient été moins irradiées que les populations bielo-russes, on pourra peut-être là arriver à des conclusions plus précises.