

Pluies acides

À propos de la brève intitulée *La fin de l'acide* (voir *Pour la Science*, novembre 1999), je peux confirmer, en tant que représentant français du programme international d'étude des lacs de haute montagne auquel il est fait référence, que l'analyse de la physico-chimie de ces eaux montre bien sans ambiguïté, mais dans un certain nombre de sites seulement, que les efforts de réduction des rejets d'oxydes d'azote et de soufre émis lors du brûlage des combustibles fossiles n'ont pas été du tout inutiles. La tendance à l'acidification qu'on y observait jusqu'à présent a été en effet clairement modifiée. Cependant, nous n'avons pas intérêt à nous réjouir prématurément, car les dégâts sont loin d'être réparés. En fait, on peut simplement dire que la situation paraît aujourd'hui avoir arrêté de s'aggraver dans ces lacs d'Europe et d'Amérique du Nord. Il est aussi clair que nous devons absolument rester très vigilants vis-à-vis des événements futurs, en particulier en ce qui concerne le développement industriel des pays en développement. Les moyens financiers associés à des préoccupations environnementalistes sont surtout l'apanage des pays riches et, à moyen terme, les prévisions de rejets dans ces pays en développement sont très inquiétantes. La fin des pluies acides est donc malheureusement loin d'être résolue au niveau mondial, et on aurait tort de crier victoire trop vite pour oublier le problème.

Dr Jean-Charles MASSABUAU, Arcachon

Mathématiques et sciences

L'article sur l'enseignement des sciences (voir *Pour la Science*, novembre 1999) illustre à merveille le statut paradoxal des mathématiques. Il nous confirme que les lycéens français sont bons en mathématiques et mauvais en sciences. Le fait même qu'on puisse faire cette séparation nette entre sciences et mathématiques est préoccupant. Dans le même numéro, un autre article (*Pourquoi les objets se cassent-ils ?*) nous montre l'imbrication entre les mathématiques les plus abstraites (la topologie) et les domaines les plus appliqués (la métallurgie). L'enseignement français qui, semble-t-il, ne reflète pas cette profonde union entre les sciences de la nature (en particulier la physique) et les mathématiques transmet-il pour autant une bonne culture mathématique ? Rien n'est moins sûr. En effet, les seuls théorèmes contemporains qui soient à peu près connus du grand public sont ceux de Gödel et de Fermat-Wiles, ce dont l'article de

Jean-Paul Delahaye est une parfaite illustration. Or, la logique et l'arithmétique, qui ne sont que deux branches des mathématiques parmi d'autres, ne sont pas enseignées au Lycée. Leur popularité (relative) vient de ce que ce sont les seules qui soient un peu vulgarisées (y compris dans *Pour la Science*, exception faite de la rubrique de Ian Stewart). Ainsi, ce n'est pas seulement l'enseignement des sciences qui doit être revu, mais l'enseignement du couple sciences/mathématiques, dont le but doit être de former l'esprit critique et rationnel, et de donner une culture scientifique minimale.

Fabien BESNARD, Paris

Programme idéal

Sans être d'avis contraire à la réponse de Jacques Treiner (voir *Pour la Science*, octobre 1999), je suis en bonne partie d'accord avec les commentaires de Pierre Provost (voir *Pour la Science*, novembre 1999). Plus précisément, les tables à coussin d'air des programmes Lagarrigue étaient une approche expérimentale digne d'intérêt, et il n'est pas sûr que les nouvelles propositions soient meilleures. En effet, tout programme se heurte forcément à des difficultés, car le plus difficile est justement d'inciter les jeunes à se confronter à des difficultés. Et pourtant il ne faut pas les sous-estimer : dès qu'il s'agit de regarder leur émission favorite, ils savent utiliser la programmation d'un magnétoscope souvent plus vite que leurs parents. La seule chose nécessaire est de provoquer leur intérêt en y dénichant une motivation venant d'eux-mêmes. Hélas, les tables à coussin d'air sont inutiles dans la vie courante, mais les planètes ne font guère mieux. Qui plus est, les magnétoscopes en question sont de peu d'intérêt en tant que boîtes noires fermées (le seul aspect qui motive pour enregistrer une émission) et trop compliqués en tant que boîtes noires ouvertes. Au total, c'est bien d'essayer de nouveaux programmes, mais il ne faut pas se faire trop d'illusions : il n'existe pas de programme idéal.

Jean-Michel LAFAILLE, Angers

Comblée

Une lettre parue sous le titre *Outrage!* (voir *Pour la Science*, novembre 1999) a provoqué ma perplexité. La *Tribune des lecteurs* ne nous avait habitués, jusqu'ici, qu'à des propos parfois vigoureux, mais toujours scientifiquement argumentés, de lecteurs raisonnablement compétents. Et voici soudain qu'éclate cette incongruité ! Cette lettre est-elle parue par

distracted ? C'est invraisemblable. Comme je ne peux pas croire que, sous couleur de liberté d'expression, on en vienne à donner la parole à l'obscurantisme et à l'ineptie – mais à mon sens la sottise et l'ignorance ne constituent pas une opinion –, je dois en conclure qu'il s'est agi de faire une place à l'humour, parce qu'il est bon de rire de temps en temps. Allons, convenons donc qu'il en est ainsi. Mais gardons-nous, à l'avenir, d'en abuser, surtout d'un humour de cet acabit, dont on sait ce qu'il recèle et où peut mener ce qu'il sous-entend ! Allez savoir pourquoi, les noms de Galilée, Giordano Bruno, Voltaire et Darwin viennent s'imposer à moi ! Et grâce soient rendues à l'Abbé Breuil, mais pas pour ses talents de peintre !

Bernard PETIT, Brest

Cumul

Peut-on se prévaloir de limitations budgétaires quand on parle de santé publique (voir *Pour la Science*, septembre 1999) ? Certes, les risques majeurs actuels sont l'alcool, le tabac et l'automobile ; ce ne sont pas pour autant de bons éléments de comparaison avec le risque lié à la pollution des denrées alimentaires, car c'est faire abstraction de la notion d'accoutumance (l'alcool et le tabac sont des drogues) qui limite le raisonnement rationnel de ceux qui s'y adonnent. L'automobile, elle, est liée aux notions de plaisir et de statut social (savamment entretenues par les constructeurs et autres acteurs du sport automobile, à grands frais de publicité). Retire-t-on du plaisir à consommer des produits plus ou moins pollués, en devient-on dépendant ? Philippe Hartemann n'aborde pas non plus le problème des associations de risques, et cet oubli est regrettable. Un excès de risque de un pour un million c'est peu, certes ; mais qu'en est-il si les risques sont cumulés ? À quels dangers s'expose quelqu'un qui boirait une eau chargée de nitrates et de pesticides, mangerait des œufs ou du poulet à la dioxine, accompagnerait de carottes contenant du plomb, ajouterait à cela du poisson au mercure, respirerait de l'air aux vapeurs soufrées et irait travailler au volant de sa voiture en grillant une cigarette ?

Des millions de citoyens européens pourraient bien pourtant ressembler à ce portrait.

Dominique ROS Montpellier

Écrivez à *Pour la Science* vos réactions, vos commentaires et vos réflexions sur l'actualité scientifique et vos relations avec la science. L'adresse de *Pour la Science* sur Internet est : tribune@pour-lascience.fr. Découvrez d'autres contributions de lecteurs sur le site Web www.pourlascience.com.