

LA DÉTECTION DES ÉTOILES • LE GOÛT • LA FIN DE L'EFFET PAPILLON



Pour la Science

■ POUR LA

SCIENCE

Mai 2001

édition française de

www.pourlascience.com

SCIENTIFIC
AMERICAN

Le relief des continents

Canada : \$ 8,95 / Belgique : 285FB / Suisse : 11,20FS

M 2687 - 283 - 39,00 F



BLOC-NOTES

de Didier Nordon

4

SCIENCE ET ÉCONOMIE

Quand il vaut mieux ne pas savoir

par Ivar Ekeland

5

TRIBUNE DES LECTEURS

6

SCIENCE ET GASTRONOMIE

Tendreté de la viande

par Hervé This

7



POINT DE VUE

Musées et patrimoines scientifiques en danger

par André Langaney

8

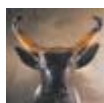


PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

L'intégrale de Lebesgue a cent ans

par Robert Ryan

10



PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

Le bœuf à la mode asiatique ■ Les brousses tigrées ■ Bon pied, bon œil ■ Naufrage antique ■ Tam-tam d'éléphant ■ Étoiles alcoolisées ■ Aphrodite en couleurs ■ Agent double protéique ■ Des piles à l'eau de mer ■ Les plus anciens dinosaures sauropodes ■ Un petit astre proche ■ Un agent de division ■ Énergie et douleur ■ Vieux de six millions d'années ■ La dyslexie universelle

14



ART ET SCIENCE

Le combat des hémisphères

par Yves Frégnac

94



LOGIQUE ET CALCUL

Jusqu'à où l'ordinateur calculera-t-il?

par Jean-Paul Delahaye

100



VISIONS MATHÉMATIQUES

Obstruction de polygones

par Ian Stewart

106



IDÉES DE PHYSIQUE

Un vide plus ou moins... vide

par Roland Lehoucq et Jean-Michel Courty

108

ANALYSES DE LIVRES

110

■ *La symbiose. Structures et fonctions. Rôle écologique et évolutif*, de Marc-André Selosse ■ *Chercheurs de météorites*, de Françoise et Michel Franco ■ *Les Nouveaux Frankenstein. Quand la science nous trahit*, de Harry Collins et Trevor Pinch ■ *La muséologie des sciences et ses publics : regards croisés sur la Grande Galerie de l'évolution du Muséum national d'histoire naturelle*, de Jacqueline Eidelman et Michel Van Praët ■ *Une histoire de la physique, sans les équations*, Jean-Pierre Maury ■ *Nature vive*, Muséum national d'histoire naturelle et Éditions Nathan

L'effet papillon n'existe plus!

28

par Raoul Robert

Jusqu'à présent, on admettait que les prévisions météorologiques étaient impossibles au-delà de deux semaines, à cause de l'«effet papillon». La mécanique statistique a démonté ce dogme.



Le sens du goût

36

par David Smith
et Robert Margolskee

Les physiologistes découvrent comment les cellules sensorielles de la langue enregistrent les sensations gustatives et comment le cerveau interprète ces signaux.

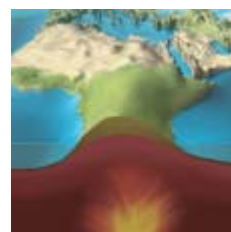


La sculpture des reliefs terrestres

44

par Michael Gurnis

Les mouvements de convection au cœur de la planète font dériver les plaques continentales. Ces phénomènes expliquent aussi le soulèvement de certaines régions de l'Afrique, par exemple.



Une histoire de lézards

52

par Jonathan Losos

Sur quelques îles des Grandes Antilles, l'évolution a répété la même histoire : différents types de lézards sont apparus plusieurs fois et se sont adaptés aux mêmes habitats.



Chaque mois, retrouvez le sommaire complet de la revue **en ligne** avec pour chaque article une bibliographie et un complément d'information.

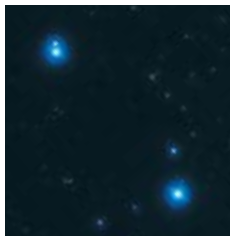
www.pourlascience.com

La détection des étoiles par interférométrie

58

par A. Hajian et T. Armstrong

Malgré les turbulences atmosphériques, les nouveaux interféromètres optiques au sol révèlent cent fois plus de détails que le télescope Hubble, qui est embarqué à bord d'un satellite.



L'Hôpital Laennec 400 ans d'histoire de la médecine

68

par Alain Dauphin
et Christine Mazin-Deslandes

La relecture de l'histoire de cet hôpital évitera peut-être que les exigences actuelles n'aient raison de la médecine d'excellence française.



Les diodes éclairent le futur

78

par G. Craford, N. Holonyak
et F. Kish

Les diodes électroluminescentes sont de plus en plus utilisées, et les diodes blanches remplaceront bientôt les ampoules à incandescence.

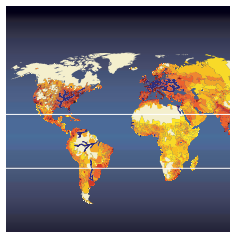


Richesses, pauvreté et contraintes géographiques

86

par J. Sach, A. Mellinger
et J. Gallup

De nouveaux programmes devraient aider les pays pauvres, situés en zone tropicale et dépourvus d'accès à la mer, à accéder à la richesse.



Un point de vue persan

De Tauris, le 18 de la Lune de Saphar

Il y a quelques jours un homme de ma connaissance me dit : «Venez entendre une défense de thèse à la Sorbonne. Les professeurs y sont les maîtres de la pensée, les pourfendeurs de l'ignorance, les colonnes tutélaires de la rigueur.» J'accourus.

En Perse, nous sommes incroyablement ignorants des mœurs post-modernes! Aussi ne savais-je pas que la pratique universitaire de l'astrologie, autrefois interdite par Colbert, pouvait, dans la vieille Sorbonne, devenir licite quand elle était mâtinée de sociologie. J'en fus instruit.

Je pénétrai dans la salle Liard. Le goût pour les arts, personnifié au fond de la salle par un sévère portrait de Richelieu, était associé au talent, représenté par Corneille et Molière, de part et d'autre de la porte. Au centre, en symbiose, siégeait la candidate dont la réputation astrologique n'est plus à magnifier. En face d'elle trônait un jury dont la curiosité pour l'argumentation de la postulante avait été, on m'en assura, aiguisée par la lecture attentive des 900 pages de la somme. On m'avait, en Perse, enseigné que les fulgurances de la pensée s'exprimaient en termes concis, mais je fus détrompé : l'on travaillait à Paris dans le quantitatif et parmi l'abondance des citations d'une thèse, on m'assura qu'il devait s'en trouver de pertinentes. J'en convins très volontiers, quoique...

...quoique la cavalcade intellectuelle de la candidate m'essoufflait et j'avais quelques troubles à comprendre comment les incertitudes quantiques, au sens de David Bohm, éclairaient les perceptions sociales de l'astrologie. Ces lucidités m'étaient interdites, comme bien d'autres évocations d'un discours où une citation chassait l'autre, où toutes se couraient après. Et je m'émerveillai de la communion de pensée entre le jury et la candidate. Mais j'avais tort de m'étonner : l'examen circonstancié de centaines de références bibliographiques crée quelques connivences ambiguës.

Selon la tradition, lors du quolibet, quelques voix se firent entendre. Des fâcheux, m'expliqua-t-on, qui prétendaient que tout ce discours sur l'astrologie n'était que souffle d'Éole. Un irascible osa affirmer que le roi est nu quand, depuis 35 siècles, nul ne voit ses vêtements. On m'expliqua qu'il n'était point bon d'être tant impatient.

Et surtout je compris que, comme les décorations en Perse, certaines thèses d'État de la Sorbonne* ne témoignent plus du mérite scientifique : elles récompensent une réussite médiatique, donc sociale, donc sociologique.

**Le 9 avril 2001, Germaine Elisabeth Hanselmann, alias Élisabeth Teissier, a reçu le titre de Docteur en sociologie. Avec la mention très honorable.*



BLOC-NOTES

DIDIER NORDON

Égalité dans l'erreur

Les examens sont une période d'anxiété pour les candidats... et pour les auteurs de sujets. Des fautes d'impression aux erreurs de conception dans l'énoncé, les pépins abondent.

La différence entre les candidats et les auteurs, cependant, est que ces derniers ont bien tort de s'inquiéter. Quand on lui demande s'il y a eu des problèmes lors de son épreuve d'examen, un mathématicien de ma connaissance hausse les épaules et répond d'une formule aussi superbe que définitive : « Qu'est-ce que ça peut faire ? Les problèmes font partie du problème. »

C'est pourtant vrai ! Pour trier les candidats, un énoncé erroné n'est ni plus ni moins injuste qu'un correct. La seule obligation d'un examinateur, son devoir déontologique suprême, est de traiter les candidats avec une équité sans défaut. Qu'ils aient tous droit rigoureusement aux mêmes erreurs d'énoncé, et personne ne trouvera rien à redire. Car les problèmes font partie du problème.



L'économie est utile... à qui?

« **L'**analyse économique enseigne que les politiques n'ont pas pour vocation d'appliquer les conseils des économistes. Comme un entrepreneur motivé par des intérêts personnels, les politiques font feu de tout bois (y compris d'une théorie économique). Ils ne cherchent pas à appliquer au mieux les connaissances dont on dispose pour atteindre le bien commun, mais à maximiser leur part de marché politique. » (Jacques Généreux, *Axiales*, n° 3, ASTS, 2000.)

Les économistes étant tout, sauf des naïfs, on s'étonne de les voir si nombreux et empressés à prodiguer leurs vains conseils aux princes



qui veulent bien les consulter. Selon J. Généreux, c'est encore à l'économie que revient d'expliquer ce comportement apparemment irréflectif. Fréquenter les palais, dit-il, est plus gratifiant et plus rémunérateur qu'aller instruire les citoyens dans la cité.

Comme toutes les autres, l'économie est une science humaine, trop humaine...

L'idolâtrie de la possibilité

Les nouvelles technologies offrent des perspectives inouïes... Nous allons pouvoir *tout* faire. Au point que nous ne savons même pas jusqu'où cet extraordinaire tout va s'étendre...

Dès 1962, pourtant, donc bien avant que l'informatique et Internet ne fassent fantasmer à l'infini, un poète a vu ce qui nous arrive. Son acuité laissera parfois le plus subtil des sociologues. « En notre temps, il n'y a pas d'idoles au sens strict, car nous sommes si prompts à nous lasser de l'une pour en adopter une autre que le mot ne peut s'appliquer. Notre idolâtrie réelle, parce que permanente, est l'idolâtrie de la possibilité. »



(W. H. Auden, *Essais critiques*, traduction française Belin, 2000.)

L'idolâtrie de la possibilité : tout est dit. Même le tout dont nul ne sait encore ce qu'il sera.

Comme le dit Plodocus?

Lorsqu'il trouvait l'atmosphère étouffante, Alphonse Allais proposait d'ouvrir une parenthèse. Prenons modèle sur lui, et allons prendre l'air dans la nature.

Promenons-nous en suivant une courbe du chien. N'ayons pas peur du serpent, animal utile, et n'écrasons pas le limaçon. Qu'il est beau, ce canard, dont l'aile étonnante rappelle la queue d'aronde ! Admironons la singularité de l'éléphant, suivons les étranges lignes du zèbre. Ne caressons pas le hérisson, bien sûr. Renonçons à ramasser le fer à cheval tombé par terre : il ne nous appartient pas. Et méfions-nous du papillon, dont l'effet est théâtral.

Alphonse Allais plaisantait... Eh bien, nous aussi. Le charme de la description ci-dessus provient non de sa grâce à évoquer la nature, mais du fait que les noms d'animaux qui y figurent sont tous empruntés... aux mathématiques. Inspirés par des simili-

CENTRE AÉRÉ DE GÉOMÉTRIE



tudes de formes ou de propriétés, les mathématiciens puisent dans la zoologie pour nommer certains de leurs objets. Oui, leur hérisson, abstrait, a quelque chose de commun avec celui de la nature.

Cessons maintenant de plaisanter. Considérons un astre sur lequel les mathématiciens sont apparus avant que les dinosaures n'aient disparu. Là, les mathématiques s'inspirent tout naturellement du stégosaure, du dimétrodon ou du parasauropodus. Au lieu d'écrire des articles sur les « hérissons projectifs », les « multihérissons » ou les « queues d'arondes » (je n'invente rien), les mathématiciens de cet astre en écrivent sur les « multistégosaures projectifs » ou les « queues de parasauropodus ». La question n'est pas de savoir si ces termes-là sont jolis, mais si ces mathématiques-là étudient la même chose que les nôtres. Et la réponse est : non, puisque leurs objets ont des formes semblables aux formes d'autres animaux.

Donc les mathématiques ne sont pas universelles.



Quand il vaut mieux ne pas savoir

IVAR EKELAND

Au jeu de pile ou face modifié, tout comme dans le calcul de l'espérance de vie sur des bases génétiques, l'ignorance est un bienfait des dieux.

Comme le savent tous les lecteurs de romans policiers, en savoir trop peut coûter très cher. Ne pas savoir est quelquefois un luxe : quand la bienheureuse ignorance est perdue, on peut être contraint à des manœuvres compliquées pour pouvoir faire comme si on ne savait pas.

Commençons par un exemple simple, tiré, comme d'habitude, de la théorie des jeux. Un généreux mécène, aux poches profondes, tire à pile ou face devant Anne et Bernard ; il procède de la manière habituelle, c'est-à-dire qu'il lance la pièce en l'air, la rattrape au vol et la plaque sur le dos de sa main gauche. La pièce est alors cachée par sa main droite, et il demande à Anne, puis à Bernard (qui a entendu la réponse d'Anne), de deviner le résultat. S'ils tombent juste tous deux, ils reçoivent dix francs chacun ; si un seul a le bon résultat, le mécène lui donne mille francs, l'autre ne recevant rien ; si tous les deux parient mal, ils n'ont rien.

Point n'est besoin d'être grand clerc pour déterminer ce que feront les joueurs : peu importe ce que dit Anne, Bernard pariera sur le contraire. À chaque tour, l'un ou l'autre gagnera mille francs et, de cette manière, chacun gagnera en moyenne cinq cent francs par partie.

Mais ne voilà-t-il pas que notre mécène révèle sa perversité : il soulève légèrement la main, et montre la pièce à Anne sous le regard jaloux de Bernard. Désormais Anne sait et Bernard sait qu'Anne sait. C'est une catastrophe pour l'un comme pour l'autre ! Anne jouera le bon résultat, sinon elle ne gagne rien, et la seule possibilité pour Bernard de gagner quelque chose est de la suivre. Les voilà coincés, du simple fait qu'une information supplémentaire est donnée à l'un d'entre eux : ils passent d'un gain moyen de cinq cents francs par partie à un gain certain de dix francs : la perte est considérable pour les deux.

Ils ne peuvent pas s'en sortir dans le cadre de ce jeu. En

revanche, ils peuvent élaborer, à côté de ce jeu, des mécanismes ou des contrats qui rétablissent la situation antérieure. Le plus simple, bien sûr, est que les joueurs s'entendent pour partager les gains : Anne parie sur le bon résultat, Bernard parie sur le mauvais, et ils partagent les mille francs que touche Anne. On peut aussi concevoir que Anne fasse en sorte d'ignorer l'information qu'elle a ; mais cela ne suffit pas quoiqu'elle le dise, il faut aussi qu'elle soit crédible. Elle peut par exemple annoncer qu'elle jouera toujours face, et le faire scrupuleusement ; elle peut aussi lancer sa propre pièce devant Bernard, et jouer ce qui tombe. Bref, les joueurs doivent inventer des mécanismes plus ou moins compliqués pour leur permettre d'ignorer l'information.

LA MALADIE CERTAINE

Ce n'est qu'un jeu, direz-vous. Voire. Nous retrouvons une situation analogue avec les progrès actuels des analyses génétiques. Imaginons une maladie grave, mais rare. Elle fait normalement partie des hasards de la vie, et le risque correspondant est fondu dans la masse de tous ceux contre lesquels nous nous couvrons en contractant une assurance décès.

Supposons maintenant que l'on découvre une origine génétique à la maladie, et que de surplus on dispose d'un test efficace et bon marché : tout change. Le risque n'est plus assurable, car l'assureur demandera que tout client passe le test ; s'il ne le fait pas, ses concurrents le feront, et il se retrouvera avec tous les mauvais risques que les autres ont refusé d'assurer. Si l'on veut retrouver la situation antérieure, où la bienheureuse ignorance permettait de couvrir le risque, il faut se lancer dans des constructions compliquées, qui font l'essentiel du débat actuel sur l'utilisation des données génétiques individuelles.



Une première idée consiste à interdire aux assureurs de réclamer le test. Qu'à cela ne tienne : de petits malins le passeront de leur propre chef, et se présenteront chez l'assureur en demandant un rabais de prime au motif qu'ils ne courent pas ce risque-là. De fil en aiguille, le pli sera pris, et ceux qui ne présenteront pas le résultat du test se désigneront eux-mêmes comme porteurs du gène.

Aussi faudrait-il donc interdire aux compagnies, non seulement de demander le test, mais d'en tenir compte, même si le client l'a passé volontairement. Les effets de la confrontation entre des assureurs réglementairement aveugles et des clients qui peuvent s'informer totalement peuvent être catastrophiques. Je passe le test, et je découvre par malheur qu'il est positif ; me voici avec la quasi-certitude de tomber malade et d'en mourir. Quoi de mieux à faire que de courir m'assurer ? Je puis même monnayer cette assurance, en ouvrant des enchères et en la souscrivant au nom du plus offrant, tout en présentant le test génétique à l'appui de mes dires. Du point de vue de l'acquéreur, c'est beaucoup plus sûr qu'un viager traditionnel.

Il y a là de quoi déstabiliser tout le système de l'assurance décès. Si l'on persiste dans l'idée de ne pas exclure ce type de maladie des risques assurables, on ne peut donc pas s'arrêter là. Limiter le montant de l'assurance décès est une mesure courante, qui n'évite pas ce type de problèmes, mais qui permet que leur poids ne soit pas trop lourd pour la collectivité. Mais cela ne suffit pas : il faut aussi empêcher qu'une personne puisse souscrire plusieurs contrats auprès de plusieurs compagnies différentes ; on obligera donc les gens à choisir un seul assureur. En définitive, la situation est assez compliquée, avec diverses interdictions et des contrats exclusifs, tout cela parce qu'une certaine information est désormais disponible, et qu'on souhaiterait faire comme si elle ne l'était pas.



TRIBUNE DES LECTEURS

Immunologie et grossesse

L'article de Gérard Chaouat, *Le fœtus : une symbiose plus qu'une greffe*, paru dans le Dossier Les défenses de l'organisme (Pour la Science, octobre 2000), tente d'expliquer pourquoi le fœtus n'est pas rejeté par la mère bien qu'il provienne «pour moitié» du père, et que la moitié de ses «marqueurs du soi» responsables du rejet d'un corps soient donc étrangers à la mère. Chez l'homme, les principaux marqueurs du soi sont des molécules de type HLA.

Dans cet article, le rôle de la molécule HLA-G au cours de la grossesse nous semble avoir été sous-estimé. Nous considérons, au contraire, qu'il s'agit d'une molécule clé dans la symbiose mère-fœtus.

Le premier argument avancé par l'auteur selon lequel «Certaines femmes n'expriment pas HLA-G, mais ont des grossesses normales», s'appuie sur deux études récentes décrivant des femmes qui ne produisent pas la forme membranaire HLA-G1. On ne peut pour autant affirmer que la production de HLA-G est stoppée, car un mécanisme de correction des mutations (l'épissage alternatif) permet la production normale de certaines formes de la molécule.

Au regard des données récentes, on ne peut pas plus accepter l'argument qui stipule «le trophoblaste humain exprime HLA-C». Effectivement, à l'expression placentaire de HLA-G s'ajoutent non seulement une faible expression des molécules HLA-C, mais aussi l'expression de HLA-E, une autre molécule HLA. Plusieurs études fonctionnelles utilisant des trophoblastes (des cellules placentaires) ou des lignées cellulaires exprimant naturellement ou artificiellement la molécule HLA-G montrent que cette dernière est capable d'inhiber directement *in vitro* plusieurs réactions immunitaires essentielles, telle la destruction de cellules étrangères par les cellules tueuses naturelles. Ainsi, l'expression par les trophoblastes de la molécule HLA-C n'exclut en rien la capacité d'inhibition de HLA-G clairement démontrée *in vitro* et qui masque par son amplitude l'effet des autres molécules HLA.

Enfin, la molécule HLA-G s'exprime très tôt au cours du développement embryonnaire, même dans un contexte de grossesse extra-utérine. Au contraire, on observe un déficit en expression placentaire de la molécule HLA-G lors de la prééclampsie. Cet état pathologique de la femme apparaît après la vingtième semaine de grossesse et présente des caractéristiques correspondant à un rejet. En outre, certaines cellules cancéreuses (mélanome, cancer du sein) expriment la molécule HLA-G qui pourrait être un rempart supplémentaire pour échapper au système immunitaire de l'hôte.

N'oublions pas non plus l'une de nos récentes études réalisée sur des transplantés cardiaques qui révèle que l'expression de la molécule HLA-G à la surface de certains transplants est associée à une nette diminution des épisodes de rejet aigus et chroniques. Nous pensons que tous ces arguments plaident en faveur d'un rôle d'immunosuppression de la molécule HLA-G, qui apparaît comme un acteur incontournable dans les mécanismes régulant la tolérance immunitaire : facteur de tolérance immunologique, elle éviterait le rejet du fœtus et favoriserait la symbiose mère-fœtus.

Philippe MOREAU, Nathalie ROUASS-FREISS
et Edgardo D. CAROSELLA
Institut d'hématologie – Hôpital Saint-Louis
à Paris

Réponse de Gérard Chaouat

S'il est exact que, chez certaines femmes, HLA-G2 pourrait remplacer HLA-G1 absent, l'inhibition de lyse, par HLA-G1 ou HLA-G2, ou par HLA-G membranaire, n'est souvent que partielle. De plus, les trophoblastes de souris, de rat ou de porc, qui n'expriment pas HLA-G, résistent «intrinsèquement» à la lyse par les cellules tueuses naturelles ou par les lymphocytes T cytotoxiques.

La résistance HLA-G indépendante se voit aussi sur des choriocarcinomes n'exprimant pas HLA-G et donc proches du syncytiotrophoblaste. En effet, le syncytiotrophoblaste humain qui n'exprime pas HLA-G résiste à la lyse par les cellules tueuses naturelles, et chez certains singes, le trophoblaste invasif n'exprime pas HLA-G, mais est, lui aussi, résistant à la lyse par les cellules tueuses naturelles qui n'expriment pas HLA-G. Par ailleurs, il n'existe pas toujours un déficit HLA-G chez les femmes prééclampsiques. L'étiologie de cette affection est certes partiellement immunitaire, mais n'est pas celle d'un rejet immun (c'est une affection du remodelage des artères utérines, voir *Grossesse et hypertension*, par Françoise Ferré et Bruno Carbone, *Pour la Science*, mars 2001). Quant aux données sur les mélanomes et sur le cancer du sein, elles restent controversées.

Certains spécialistes de HLA-G vont même plus loin que moi puisqu'ils soutiennent que HLA-G n'intervient pas dans la tolérance de la femme vis-à-vis du fœtus qu'elle porte. Je maintiens que la place de HLA-G devait être relativisée, sans toutefois nier son rôle important chez les primates. Dans sa grande sagesse, Montaigne disait que tout ce qui est excessif risque de paraître insignifiant.

Gérard CHAOUAT, Unité Cytokines
et relations materno-fœtales,
Hôpital Antoine Béclière à Clamart

La maîtrise du risque : OGM et nucléaire

J'ai lu avec beaucoup d'intérêt l'article *La recherche publique sur les OGM* (*Pour la Science*, mars 2001) de Daniel Nahon. J'ai passé toute ma carrière dans le développement de réacteurs nucléaires, et je ne peux m'empêcher d'établir un parallèle entre la contestation des OGM et celle de l'énergie nucléaire. Les risques dans les deux disciplines présentent certes de profondes différences, mais aussi quelques analogies intéressantes. Le risque de l'énergie nucléaire est la dispersion dans l'environnement de produits radioactifs dangereux pour la santé humaine et pour le biotope. Pour le génie génétique au stade du laboratoire, le risque est semblable, c'est un risque de dispersion, avec de surcroît, un facteur aggravant. Le risque, au lieu de se réduire spontanément avec le temps (par décroissance radioactive) peut s'amplifier par reproduction. Au stade de l'application à grande échelle, le risque génétique ne peut plus être confiné : comment avoir l'assurance qu'il n'y aura pas d'effet dommageable – concurrence des espèces ou variété biologique, etc. – sur l'ensemble du biotope ?

Lors d'une conférence sur la maîtrise du risque, j'ai été fort surpris d'apprendre qu'il n'existe en génie génétique aucune Autorité ayant pouvoir réglementaire et d'inspection, l'équivalent de la direction de la Sécurité nucléaire, mais seulement des commissions de pairs donnant des avis sur les expériences menées. Il serait bon et urgent de mettre en place une Autorité en génie génétique au niveau national, mais aussi international. Son but serait d'édicter des règles pour les expérimentations biologiques, d'analyser les protocoles expérimentaux et d'inspecter les laboratoires pour vérifier le respect des protocoles autorisés. Si une telle Autorité acquerrait la confiance du public, la recherche en génie génétique pourrait se poursuivre dans la sérénité, comme c'est le cas aujourd'hui dans le transport aérien : personne n'a jamais demandé les calculs des ailes des avions pour vérifier qu'elles ont été correctement dessinées et que les avions ne risquent pas de nous tomber sur la tête. Le public fait confiance à l'Autorité qui délivre les licences de vol !

Henri MICHOUX, Saint-Romain au Mont d'Or

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@pouirlascience.fr. Découvrez d'autres contributions de lecteurs sur le site Web www.pouirlascience.com.