



■ POUR LA
SCIENCE

**VOUS INVITENT À
L'ENREGISTREMENT
PUBLIC
DE L'ÉMISSION
DE LA SÉRIE
L'IMPOSSIBLE :**

**LES IMPOSSIBLES
DE LA LUTTE
ANTIVIRALE**

**POURQUOI DE
NOUVEAUX VIRUS
APPARAISSENT-ILS,
ET QUELLES SONT
NOS POSSIBILITÉS
D'ACTION?**

**AVEC
B. LE GUENNO,
DE L'INSTITUT
PASTEUR**

**L'ENREGISTREMENT PUBLIC
AURA LIEU
LE SAMEDI 13 JANVIER 1996
À 15 HEURES
AU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE,
AVENUE FRANKLIN ROOSEVELT**

Entomologie

Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale

H. Bellmann, G. Luquet. Éditions
Delachaux et Niestlé, 1995.

Les noms de grillons, sauterelles ou criquets éveillent dans notre mémoire des impressions multiples. Ce sont les émissions sonores, les chants, les messages sexuels, le cri-cri monotone ou le crissement répété que P. Valéry note poétiquement : « l'insecte net gratte la sécheresse ».

Ce sont les grandes invasions africaines détruisant tout sur leur passage, les grandes plaies, « le nuage qui obscurcit la clarté du soleil et transforme les champs en désert » (Le Clézio).

Ce sont ces insectes familiers qui sautent dans nos jambes au cours de nos promenades champêtres, déployant parfois leurs ailes d'un bleu ou d'un rouge intenses.

C'est la grande sauterelle verte, aux longues antennes effilées, à la face hippique, que Colette compare « au chanfrein busqué de cheval meklembourgeois ».

Ce sont les criquets qui, bouillis, frits ou à la croque au sel, sont largement consommés dans les régions où ils abondent.

Pour l'entomologiste, ce sont des insectes de l'ordre des Orthoptères, assez grands (la plupart des espèces mesurent entre deux et quatre centimètres de long ; la plus petite fait moins de quatre millimètres, tandis que la plus grande atteint plus de six centimètres, sans compter l'oviscapte), dont on a décrit plus de 20 000 espèces dans le monde, et plus de 200 en Europe occidentale. La majorité se nourrit de végétaux, et certains, surtout parmi les acridiens, occasionnent des dégâts importants.

Ils ont été curieusement délaissés par les naturalistes avertis, qui leur ont préférés papillons ou coléoptères. Souvent abondants, ils fréquentent des milieux variés : les plaines ou les montagnes élevées, les prairies ou les forêts, la couche superficielle du sol ou les fourmilières, nos maisons ou le métro parisien, les serres ou les grottes...

Aujourd'hui ce n'est pas l'absence de documentation qui justifiera ce manque d'intérêt. Nous disposons, avec le *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale* d'un ouvrage pratique,



La femelle de cette sauterelle Ephippiger, que l'on voit ici en train de pondre dans un sol sec et chaud, atteint parfois trois centimètres de long. Son chant est une succession d'accents doubles (le premier strident et bref, le second un peu traînant), séparés par de longs intervalles.

bien illustré, permettant de reconnaître les 225 espèces de nos régions.

Une clef d'identification, d'après les caractères morphologiques, aide à déterminer les échantillons vivants d'un bon nombre d'espèces rencontrées sur le terrain et l'on dépasse alors l'élémentaire distinction : sauterelles et grillons à antennes longuement filiformes, et criquets, à antennes courtes ne dépassant pas la longueur du corps. La partie monographique, de 287 pages, détaille l'aspect, la répartition, l'habitat, les mœurs de chaque espèce figurée par des photographies en couleur souvent pour les deux sexes.

Une partie originale de cet ouvrage consiste dans la notation, pour une soixantaine d'espèces, de leur chant, ou stridulation, avec une clef de détermination permettant de reconnaître les types de phrases, de successions, de séquences ou de crépitements. Pour compléter ce chapitre, un Guide sonore de François-Régis Bonnet, reproduit sur un disque laser, d'une durée de une heure et quart, les émissions sonores de 75 espèces représentant ainsi une annexe indispensable.

La parution de cette édition, qui comble un vide, doit attirer l'attention de tous les naturalistes sur un groupe d'insectes que la taille et les mœurs rendent faciles et passionnants à observer.

Sur le plan écologique, leur adaptation à des biotopes particuliers en font souvent des indicateurs précis. Dans quelques régions, leur nombre décroît dangereusement, conséquence d'une agriculture intensive ou d'une urbanisation galopante. Il serait utile de prendre des mesures de conservation pour quelques espèces, en protégeant certains milieux caractéristiques.

Découvrir ces insectes, les mieux connaître, les mieux suivre, n'est-ce pas une façon de défendre notre environnement et de perpétuer « les prairies

d'autrefois regorgeant de sauterelles et de criquets bruissants et bondissants», que nous risquons de perdre ?

Jacques d'AGUILAR

Biologie

La propriété intellectuelle dans le domaine du vivant ; Actes de colloques

Éditions Lavoisier, collection Tec&Doc, octobre 1995.

On peut observer l'évolution des sociétés depuis plusieurs types d'observatoires : les lettres, l'art, les coutumes... et les règles de la propriété intellectuelle. En effet, l'évolution de celles-ci reflète tout à la fois les modifications dans la qualification des objets et des biens, et les transformations des circuits économiques.

La base de la règle des brevets, édictée à partir de la fin du XVIII^e siècle en Angleterre et en France, est une forme de contrat entre un inventeur et la société. Celle-ci propose à l'inventeur de lui permettre de jouir pleinement et exclusivement des fruits de son invention durant une période donnée à condition de la diffuser, pour le plus grand bien des citoyens et de la prospérité des États. Cette formalisation des droits et devoirs de l'inventeur a sans nul doute été un outil essentiel du progrès industriel et économique des pays d'Occident.

Très tôt, la question a néanmoins été de définir ce qu'était une invention par opposition aux choses naturelles ou aux découvertes qui accroissent les connaissances sans créer d'objet directement utilisable dans le circuit économique. C'est l'application de ces distinctions au monde vivant qui a subi les transformations les plus spectaculaires sous l'effet du développement des biotechnologies, puis du génie génétique. En effet, les êtres vivants faisaient initialement parti de ces «choses naturelles» non brevetables. Mais, dès la fin du XIX^e siècle, cette règle commença de comporter de nombreuses exceptions avec les procédés biotechnologiques, puis, avant la guerre, avec les variétés végétales aux États-Unis. En 1985 était brevetée, en Amérique, une souche de bactéries génétiquement modifiée : une huître polyplœide en 1987, une lignée de souris transgéniques en 1988. En 1992, enfin, les instituts américains de la santé cherchaient à protéger des séquences

partielles de gènes, d'identité et de fonction inconnues.

C'est afin d'aborder ces questions dans le souci du respect des personnes, des intérêts des différents partenaires des biotechnologies et du progrès économique que s'est tenu, les 26 et 27 janvier 1995, un colloque international sous l'égide de l'Académie des sciences et de la Fondation Singer-Polignac. Les actes de ce colloque sont maintenant publiés dans la collection Tec&Doc des Éditions Lavoisier.

Dans cet ouvrage, la philosophe Anne Fagot-Largeault s'interroge sur le statut des êtres technologiques résultant de la libre créativité des chercheurs, sur la notion de propriété du patrimoine biologique et, enfin, sur la finalité des entreprises biotechnologiques. Elle rappelle qu'une entreprise qui a pour finalité le «progrès» n'est pas, de ce fait, exonérée de toute possibilité de nuire.

Jean Foyer, président de l'Académie des sciences morales et politiques, met en perspective l'évolution des droits des brevets et son adaptation aux révolutions techniques, notamment biotechnologiques. Afin de bien cadrer les éléments de la discussion, les règles de la propriété intellectuelle appliquées en Europe, au Japon et aux États-Unis sont comparées, avec une analyse de la signification et des conséquences des différences entre ces règles. Sont également évoqués les problèmes de pays en développement qui ne reconnaissent pas les règles internationales des brevets.

Puis sont successivement traitées les questions des brevets sur les gènes, de la protection des banques de données et des questions éthiques soulevées par l'application au monde vivant des règles de la propriété intellectuelle. Est ainsi rappelé le statut composite des gènes, molécules chimiques comme d'autres, mais dépositaires de la singularité génétique des individus.

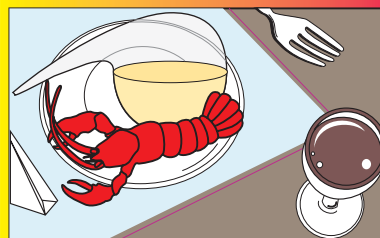
La nécessité de concilier des mesures incitatives pour les entreprises biotechnologiques, la libre circulation de la connaissance et le respect des personnes apparaissent à chacun, même si les solutions proposées restent éloignées. C'est ainsi que presque tous les participants s'accordent pour reconnaître que le gène, en tant que tel, ne peut être breveté... mais que les brevets nécessitant dans leur description l'utilisation d'un gène cloné sont habituels et indispensables. Or, la notion de gène «en tant que tel» est parfaitement théorique, puisqu'il faut le cloner pour le connaître. Dans la réalité, par conséquent, les gènes clonés sont protégés par les règles de la propriété intellectuelle, et le débat porte plus sur l'étendue de cette protection que sur sa

FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

vous invitent
à écouter la chronique
de Marie-Odile Monchicourt :

Info Sciences

Tous les jours
sur **France Info**
à 11 heures 44,
16 heures 21,
18 heures 14,
20 heures 12,
22 heures 21
et 0 heure 51



Les prochains
résultats présentés
dans la rubrique
Science et Gastronomie
seront annoncés sur
France Info
le 22 janvier 1996.

FRANCE

info

POUR LA SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06

POUR LA SCIENCE Directeur : Philippe Boulanger. Rédaction : Philippe Boulanger (Rédacteur en chef), Hervé This (Rédacteur en chef adjoint), Françoise Cinotti, Bénédicte Leclercq, Luc Allemand, Yann Esnault, Philippe Pajot. Secrétariat : Annie Tacquenot, Pascale Thiollier. Direction Marketing et Publicité : Henri Gibelin, assisté de Monique Pouzol. Direction financière : Pierre Lecomte. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Fabienne Louis. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet. Ont également collaboré à ce numéro : Stéphane Ami, Bettina Debû, Paul Decaix, Marie-Thérèse Landousy, Isabelle Ledoux, Michel Mallat, Anne Masé, Anne Maumont, Carmen Müller, Claude Olivier, Jacqueline Stern.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : John Rennie. Board of editors : Michelle Press (Managing Editor), Timothy Beardsley, Wayt Gibbs, Marguerite Holloway, John Horgan, Kristin Leutwyler, Philip Morrison, Madhusree Mukerjee, Sacha Nemecek, Corey Powell, Ricki Rusting, David Schneider, Gary Stix, Paul Wallich, Philip Yam, Glenn Zorpette. Publisher : John Moeling. Chairman and Chief Executive Officer : John Hanley. Co-Chairman : Pierre Gerckens. Executive Committee : John Moeling, Vincent Barger, Robert Biewen.

PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Susan Mackie, assistée de Anne-Claire Ternois, 8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06
Tél. (1) 46 34 21 42.
Télex : LIBELIN 202978F.
Télécopieur : 43 25 18 29

Étranger : John Moeling, 415 Madison Avenue, New York. N.Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP

Henri Gibelin.

DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE POUR LA SCIENCE

Canada : Modulo - 233, avenue Dunbar Mont-Royal, Québec, H3P 2H2 Canada

Suisse : GM Diffusion - Rue d'Etraz, 2 - CH 1027 Lonay

Autres pays : Éditions Belin - B.P. 205, 75264 Paris Cedex 06.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue «Pour la Science», dans la revue «Scientific American», dans les livres édités par «Pour la Science» doivent être adressées par écrit à «Pour la Science S.A.R.L.», 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

© Pour la Science S.A.R.L.

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le nom commercial «Scientific American» sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée à «Pour la Science S.A.R.L.»

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (3, rue Hautefeuille - 75006 Paris). Nos lecteurs trouveront en pages 18A, 18B, 98A et 98B des bulletins d'abonnement.

légitimité : s'étend-elle à la connaissance de la séquence du gène et à tout ce à quoi elle peut servir, ou simplement à l'usage qu'en a imaginé le premier déposant, la connaissance du gène restant d'utilisation libre pour tout autre usage ?

La libre circulation des informations scientifiques, particulièrement des séquences génétiques telles qu'elles sont stockées dans les banques de données, est une nécessité et une exigence de l'éthique de la recherche. Mais rien ne peut obliger, si ce n'est leur intérêt, des sociétés privées ayant réalisé de telles banques de données dans le cadre de leur activité industrielle ou commerciale, d'en laisser un libre accès à quiconque, notamment à leur concurrent, et il revient à la recherche académique d'accumuler les masses d'informations librement accessibles à toute la communauté scientifique, qui sont la condition d'une non-confiscation de certains domaines de recherche par les intérêts privés.

Les problèmes éthiques posés par les brevets sur les gènes et sur les êtres vivants sont de plusieurs ordres : (1) Toute appropriation, même temporaire, d'un élément du programme génétique d'un individu nuirait évidemment à sa liberté et à sa dignité et ne peut donc être justifiée. (2) La prise de contrôle, par les pays industrialisés, de la diversité génétique des pays du Sud pourrait être un facteur d'aggravation de la dépendance des seconds vis-à-vis des premiers. (3) Certaines inventions biotechnologiques pourraient par elles-mêmes porter atteinte à la sécurité, à la liberté ou à la dignité de la personne.

Pour autant, faut-il que les offices de brevets s'érigent en instance éthique, ou bien ne doivent-ils fonder leurs décisions que sur les critères habituels de brevetabilité que sont la description suffisante permettant la reproductibilité, la nouveauté, l'inventivité et l'utilité ? Ou bien faut-il laisser le soin de cette analyse éthique aux instances qui auront à décider de l'exploitation d'un brevet ? Telles sont certaines questions autour desquelles se sont articulés les débats du colloque de l'Académie des sciences.

D'autres aspects plus techniques ont également été abordés, tels que l'éten due légitime des revendications d'un brevet, le moment optimal pour breveter, dans ce continuum qui va de la découverte à l'invention, etc. Si les juristes, éthiciens, industriels et scientifiques présents n'ont pu parvenir à un consensus sur toutes les questions, du moins le dialogue a-t-il été possible, et même riche, chacun avançant ses solutions pour que l'application des lois sur la propriété intellectuelle aux nouvelles entités engendrées par les biotechnologies et la génétique moderne contribuent réellement au progrès et au bien-être du plus grand nombre et ne constituent jamais les outils d'une réification inexorable du vivant et de l'humain. Cependant, l'importance des intérêts économiques en jeu et la prédominance de la philosophie «utilitariste» dans les sociétés économiquement développées ne permettent pas d'être vraiment rassuré sur ce dernier point.

Axel KAHN

RÉFÉRENCES DES ILLUSTRATIONS

Couverture : Slim Films. P. 9 : Éditions Casterman. P. 12 : Éditions Belin. P. 13 : Jean-Loup Charmet. P. 14 : doc. PLS. P. 16 : RÉA (Charvet). P. 17 : C. Barroso Ruiz et P. Medina Lara. Pp. 20 et 21 : doc. PLS. P. 22 : Claudio Vita, CEA/DIEP. P. 23 : Kamen Sciences Corporation. P. 24 : C. Munoz-Yagüe/Eurelios. P. 25 : Belin-Sidney Harris. P. 26 : P. Cardon. Pp. 28 et 29 : Roberto Osti. Pp. 30 et 31 (en haut) : Laurie Grace. P. 31 (en bas) : Nigel Brothers, *Parks and Wildlife Service*, Tasmania. P. 32 (poissons) : R. Osti. P. 32 (graphiques) : L. Grace. P. 34 (en haut) : David W. Harp. P. 34 (en bas) : Kaku Kurita, *Gamma Liaison*. P. 35 (en haut) : D.W. Harp. P. 35 (en bas) : L. Grace. Pp. 38 et 39 : Dana Burns-Pizer. Pp. 40 et 41 (microphotographies) : Wolfgang Streit. Pp. 40 et 41 (dessins) : D. Burns-Pizer. P. 42 : Avec l'autorisation de William Feindel, *The Penfield Archive*. P. 43 (à gauche) : Haruhiko Akiyama, *Tokyo Institute of Psychiatry*. P. 47 : Claude Moreno. P. 48 (en haut) : Gilles Cuny. P. 48 (en bas) : document PLS. P. 49 : G. Cuny. Pp. 50 et 52 (en haut) : Département de géologie sédimentaire, Université Paris 6. P. 52 (en bas) : doc. PLS. P. 54 : C. Moreno. Pp. 56, 57 et 58 (à gauche) : Barry Ross. Pp. 58 (à droite), 59 et 60 (en haut à gauche) : Jana Brenning. Pp. 60 (en bas à gauche) et 61 : Richard B. Alley, *Pennsylvania State University*. P. 63 (en haut à gauche) : Norman Tomalin, *Bruce Coleman, Inc.* P. 63 (en haut à droite) : Stefan Lundgren, *The*

Wildlands Collection. P. 63 (en bas à gauche) : Fridmar Damm, *Leo de Wys*. P. 63 (en bas à droite) : Boris Dmitriev. Pp. 64 et 65 : Charles O'Rear. Pp. 66 et 67 : Jared Schneidman, *JSD*. Pp. 68 et 69 (à gauche) : Eric Sander. P. 69 (à droite) : California Institute of Technology. P. 70 : E. Sander. Pp. 72 et 73 : Tom Draper, Hans Reinhard, *Bruce Coleman, Inc.*, Video Surgery, *Photo Researchers, Inc.* et Ken Eward, *BioGrafx*, *Science Source*, *Photo Researchers, Inc.* P. 74 (en haut) : Gregory G. Dimijian, *Photo Researchers, Inc.* P. 74 (en bas à gauche) : Pat Greany, *USDA*. P. 74 (en bas à droite) : Scott Nielsen, *Bruce Coleman, Inc.* P. 75 (à gauche) : Norbert Wu. P. 75 (à droite) : David Madison, *Bruce Coleman, Inc.* P. 76 (en haut) : Bettmann Archive. P. 76 (en bas) : E.R. Degginger, *Animals, Animals*. Pp. 80 et 81 : photographies de Ken Regan, *Camera 5*, avec l'autorisation de Dubé Juggling Equipment. P. 82 : Wolfgang Decker, *d'après Bildatlas zum Sport im Alten Ägypten*. P. 83 : Johnny Johnson. P. 84 : Carey Ballard. P. 85 (en haut) : Karl Gude. P. 85 (en bas) : David Koether. P. 86 : Ken Regan, *Camera 5*. P. 88 : D. Beretty, *Académie des sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse*. P. 89 (en haut) : New York Public Library. P. 89 (en bas) : doc. PLS. P. 90 : Butter Library. Pp. 91 à 93 et 96 : doc. PLS. P. 100 : Bruno Vacaro. P. 104 : Andrew Christie. Pp. 106 et 107 : Bernard Chaubet. P. 108 : Éditions Nathan. P. 110 : Jacques d'Aguilar.