

des pentes désolées du Kilauea (îles Hawaï), ce qui est bien normal puisque les pentes du Saint Helens sont maintenant reboisées... par les mêmes essences qu'avant la catastrophe! Plus bas seront évoqués le réchauffement planétaire et son inmanquable trou d'ozone, les pluies acides, la pollution des eaux, la chasse commerciale et les méfaits du tourisme «nature» sur les vies et mœurs des visités. Pour compléter ses connaissances, le lecteur est invité à consulter quatre autres doubles pages (animaux en danger, cycles écologiques, écologie, milieux en danger). La nature serait-elle à la fois menace et menacée? La rubrique «Écologie» est de ce point de vue éclairante : après une introduction d'écologie générale (les cycles écologiques et les chaînes alimentaires), ce sont douze milieux (de l'océan aux régions polaires) qui sont présentés ; la domestication, l'homme et la nature viennent ensuite, suivis des doubles pages «fléaux naturels», puis celles des animaux et végétaux et des milieux en danger, pour s'interroger enfin sur les moyens qu'il faut se donner pour protéger la nature. C'est là le premier tiers de l'ouvrage. Pour le reste, il propose, avec le cadre de la systématique comme guide, de broser le tableau de la diversité animale et végétale de la biosphère. C'est sans doute cette partie que les jeunes publics consulteront avec le plus de profit, encore que l'aide de tuteurs pour sa consultation serait bien venue. La richesse iconographique qui illustre chacun des grands rameaux de la classification des plantes et animaux fait la réussite du livre. Ce qui ne veut pas dire que je choisis entre le choc des images et le poids des mots!

La réalisation d'ouvrages du type dictionnaire ou encyclopédie n'est pas un travail aisé, car le vocabulaire savant et les concepts qu'il véhicule sont difficiles à exposer, surtout si l'on est soumis à une contrainte éditoriale commune de nos jours : il faut être bref, pour des raisons de coût, mais aussi pour éviter de lasser le lecteur, du moins est-ce l'argument le plus souvent avancé par les spécialistes de la communication. La recherche de la concision, qui n'est pas la brièveté, demande du temps. La solution serait de réunir en conclave des spécialistes de différents horizons pour participer à une entreprise éditoriale de ce type. À moins que, le marché aidant, on cherche à améliorer, d'édition en édition, ces produits de consommation dont le public est somme toute friand. Dans ce cas aussi, les consommateurs pourraient aider à faire progresser la qualité de cette nourriture intellectuelle.

Jean-Louis HARTENBERGER

Entomologie

Les insectes en 1 000 photos

Patrick Glémas. Éditions Solar, 1999 (128 pages).

Les insectes et les hommes

Michel Lamy. Éditions Albin Michel, 1999 (416 pages).

Plus de 80 pour cent de l'ensemble des espèces animales sont des insectes. Comment les entomologistes ne multiplieraient-ils pas les ouvrages qui leur sont consacrés? Patrick Glémas et Michel Lamy n'ont pas résisté à l'appel ; leurs objectifs sont différents.

Le premier veut charmer en présentant, par des images, les insectes que l'on rencontre dans les milieux les plus variés, mais aussi les plus familiers (forêts, campagne, jardins aquatiques, maisons, collines et montagnes). Ils se développent par une série de métamorphoses dont on montre quelques exemples, comme la naissance d'un papillon. Leur régime alimentaire est varié : omnivore, phytophage (suceurs de sève et de nectar, dévoreurs de bois...), hématophage (suceurs de sang), entomophage (mangeurs d'autres insectes), recycleurs, etc. Pour survivre, ils utilisent le camouflage, mais aussi des armes étonnantes. Leurs mœurs et leurs formes sont d'une extrême diversité. Les relations avec les hommes sont parfois profitables, parfois conflictuelles. Bien que n'étant pas des insectes, les scorpions et les araignées terminent la galerie.

Cet album d'images commentées voudrait familiariser le grand public avec les insectes, mais la vulgarisation ne doit pas amener à des abus de langage excessif ou à insister sur des aspects étranges sans les expliquer : les papillons *Charaxes* sont présentés comme carnivores, parce que les adultes se rencontrent sur des cadavres dont ils aspirent, avec leur longue trompe, des humeurs suintantes, alors que des papillons qui sont de véritables suceurs de sang (*Calpe...*) sont ignorés ; ailleurs, on montre une mouche domestique sous un aspect inhabituel sans préciser son invasion par un champignon entomophyte.

Le second livre a un titre qui a des accents de déjà-vu. Michel Lamy présente un livre qui, en quelques centaines de pages, brosse un tableau des rapports du monde des insectes avec l'espèce humaine.

Il y a 350 millions d'années, les premiers insectes apparaissent à la surface du Globe : ce sont de petits animaux à six pattes, sans ailes. Au cours de leur longue évolution, ces ancêtres se diversifient et s'adaptent à tous les milieux. Ils conquièrent d'abord l'espace aérien : ils sont les premiers êtres volants avec des ailes, bien avant les oiseaux, puisqu'ils s'élèvent dans les airs au Carbonifère (il y a environ 300 millions d'années). Puis les organes du vol se perfectionnent, deviennent plus efficaces.

Afin de mieux triompher de l'instabilité des climats et de mieux prendre possession des innombrables biotopes qui s'offrent à eux, ils développent un système de croissance par métamorphoses qui, au début, chez les insectes primitifs, passe insensiblement de l'état larvaire à l'état adulte. Cette transformation aboutit, chez les formes plus évoluées, à des métamorphoses complètes, avec le cas des papillons. De l'œuf éclôt une chenille



Jacques D'Aguilar

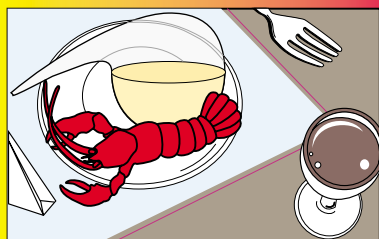
Les métamorphoses des papillons (ici un Paon de jour) leur permettent de mieux s'adapter aux variations climatiques.

FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

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

Info Sciences

Tous les jours
sur **France Info**
à 15 heures 41,
17 heures 10,
20 heures 12,
22 heures 12,
et 23 heures 42



Les prochains
résultats présentés
dans la rubrique
Science et Gastronomie
seront annoncés sur
France Info
le 25 avril 2000.



qui, après s'être alimenté, se transforme en chrysalide immobile où l'adulte s'élabore. Après quelques jours, celui-ci sort, et c'est le papillon qui se reproduira.

Il y a seulement deux millions d'années, lorsque l'homme s'individualise, il est confronté à ce monde bien établi des insectes. Dès les premiers temps, il les remarque : dans les grottes, à côté des grands animaux, il grave une sautelle cavernicole ou peint la collecte de miel des abeilles sauvages. Les civilisations anciennes n'ignorent pas non plus les insectes, leur donnant même valeur de symbole (le scarabée des Égyptiens), quand elles ne les redoutent pas (les criquets de la huitième plaie d'Égypte). C'est alors que l'on se penche sur ces êtres et qu'en Grèce Aristote, dans son *Histoire des animaux*, les regroupe sous le nom d'*entoma*. Depuis, l'entomologie a pris son essor, chaque siècle apportant son lot de connaissances : ce sont les avancées d'Aldrovandi, de Rédi, Swammerdam, Linné, Réaumur, Latreille, Fabre... Toute cette pléiade de naturalistes fait progressivement connaître l'extraordinaire organisation morphologique et physiologique des insectes, la prodigieuse diversité de leurs mœurs, les particularités de leurs nuisances, tant contre les cultures que contre notre espèce, et leur rôle irremplaçable comme éboueurs, pollinisateurs, auxiliaires...

La lutte contre la minorité d'insectes qui nous lèsent est difficile, malgré les nombreuses méthodes mises en œuvre (chimiques, biologiques, etc.). En effet, grâce à leur grande plasticité, les insectes trouvent souvent des parades (résistances, mutations...). C'est cependant l'activité humaine, liée à l'agriculture, à l'industrialisation, à l'urbanisation, qui est responsable de la limitation et, parfois même, de la disparition de populations entomologiques. Dans cette perspective, il faudrait éviter de commettre l'erreur stratégique de déclarer, pour détruire quelques espèces nuisibles, une guerre totale aux insectes, dont le rôle est indispensable dans les écosystèmes qui nous entourent.

Pour survivre, l'insecte a pu, pendant des millions d'années, s'adapter au milieu en se modifiant. À l'inverse, l'homme a tenté d'échapper aux contraintes extérieures en se protégeant : vêtements, domestication du feu, outils, agriculture, élevage, transports, télécommunications... sont quelques-unes des facettes de cette faculté d'invention inhérente à la nature humaine. Deux solutions (l'une organique, l'autre technique) à la survie et à la maîtrise du monde.

En réalité, l'avenir de notre planète impose une cohabitation essentielle entre l'homme et les insectes.

Jacques d'AGUILAR

Mathématiques

Supermath

Pierre Bornsztein. Éditions Vuibert,
1999 (340 pages, 159 francs).

Les Olympiades de mathématiques réunissent des équipes de lycéens, à qui sont soumis des problèmes qui s'apparentent à ceux du Concours général. Ou, plutôt, le Concours général propose aujourd'hui des problèmes qui se rapprochent de ceux des Olympiades de mathématiques. En tout cas, les participants sont les mêmes : ce sont tous les jeunes qui s'amuse à résoudre des problèmes mathématiques «neufs», c'est-à-dire où tout est à construire, y compris, parfois, les outils qui serviront à la résolution. Évidemment, les amateurs de problèmes mathématiques, une fois passé l'âge de participer à ces épreuves, conservent souvent le goût de la recherche mathématique.

Les problèmes des Olympiades de mathématiques ont été publiés plusieurs fois, mais ce sont des sources sans cesse renouvelées de réflexion. Et l'originalité des corrigés qui sont donnés avec les énoncés (pour le commun des mortels, ces corrigés sont indispensables : les problèmes proposés sont difficiles, d'où le titre de «supermath») contribue beaucoup à la qualité d'un ouvrage sur les problèmes d'Olympiades.

Ici, Pierre Bornsztein présente 250 problèmes : il a corrigé des erreurs commises lors de la rédaction des énoncés et propose des problèmes dans la même veine. Il prétend que la résolution des problèmes est ludique : les non-mathématiciens le suivront difficilement ; pourtant il est exact que l'éclair de la compréhension mathématique, comme le disait Martin Gardner (célèbre auteur de jeux mathématiques plus simples que les problèmes proposés ici), procure un plaisir original, renouvelé à chaque problème résolu. Et, pour ceux qui auront «séché», la compréhension de la solution offre l'occasion d'admirer la puissance du raisonnement, en même temps que l'originalité de la solution proposée.

Les problèmes de *Supermath* font particulièrement ressentir ces deux plaisirs, notamment parce que les énoncés sont très épurés, avec très peu de repères, d'indications de résolution : l'explorateur doit ouvrir son chemin. Souvent il découvre, derrière une question qui semblait anodine, une vaste théorie ; l'auteur de ce livre donne des indications pour poursuivre les explorations.