

INVENTEURS ET SCIENTIFIQUES

dictionnaire de biographies

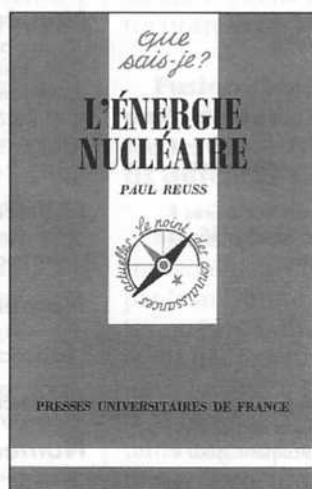
Inventeurs et scientifiques

**Larousse,
un volume relié,
720 pages, 250 francs**

On disposait en langue anglaise du fameux *Dictionary of scientific biography*, dont les articles précis et complets, agrémentés d'une bibliographie détaillée, faisaient la joie de ceux qui souhaitaient « débroussailler » un sujet. L'idée de Larousse de réaliser un dictionnaire équivalent, rassemblant inventeurs et scientifiques, était donc louable, surtout pour le bénéfice des francophones ne maîtrisant pas la langue de Shakespeare. Malheureusement, l'ouvrage de Larousse pâtit d'un manque d'ambition. Le projet s'est réduit, selon l'éditeur lui-même, à la compilation de biographies « extraites, pour l'essentiel du Grand Larousse Universel ». Si l'on peut justifier de réduire à quelques phrases lapidaire les contributions d'un savant dans un ouvrage général, cela est plus embêtant dans un dictionnaire consacré spécifiquement aux savants.

Ainsi, alors que l'ouvrage anglais consacre 53 pages à Léonard de Vinci, le

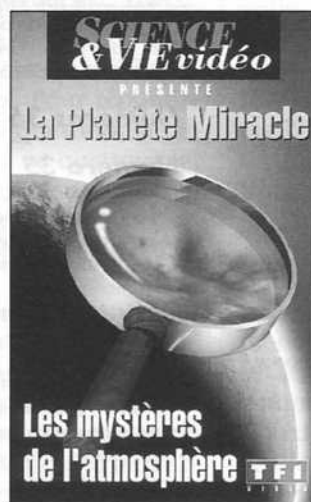
Larousse se contente d'une colonne et demie. Les bibliographies sont réduites au strict minimum. Bref, en dépit d'une chronologie introductive utile et bien réalisée, on voit mal à qui cet ouvrage pourra servir. Trop général et raccourci pour le spécialiste, trop spécifique pour l'honnête homme qui peut de toute façon trouver à peu près les mêmes renseignements dans l'encyclopédie généraliste dont il dispose la plupart du temps. **EG**



L'énergie nucléaire Paul Reuss Que sais-je, 128 pages, 49 francs

Discuter sans a priori de l'énergie nucléaire... Voilà une gageure. Paul Reuss, professeur au prestigieux Institut national des sciences et techniques nucléaires, auteur d'un *Traité de neutronique* sur lequel ont planché nombre de nos ingénieurs nucléaires, tente de le relever. Parions qu'il ne convaincra pas les écologistes, qui dès qu'ils voient le nom de CEA ferment leurs yeux et leurs oreilles. A ceux qui veulent simplement en savoir un peu plus sur le sujet (c'est sans doute le cas de la ma-

ajorité des citoyens), il leur apportera une information claire et bien vulgarisée. Bases physiques de la réaction, radioactivité, types de réacteurs, problèmes énergétiques, le tour d'horizon est complet. Un regret : que Paul Reuss n'aborde pas l'aspect moral du développement de l'énergie nucléaire. À l'origine, ce mode de production d'électricité était prévu pour se développer surtout dans les pays pauvres, n'ayant pas les moyens d'acheter de combustibles fossiles. Aujourd'hui, un véritable apartheid technologique interdit de fait au tiers monde l'accès à l'énergie nucléaire. Au-delà du problème moral qui se pose, il y a une question de survie à terme pour l'énergie nucléaire. Se cantonner dans un seul pays (ou dans quelques uns) n'est pas une solution durable. **EG**



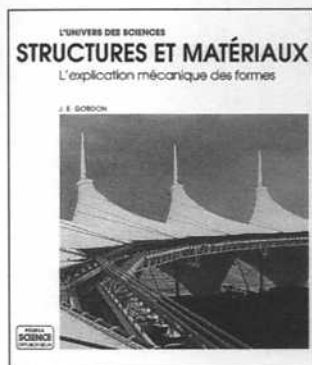
La planète miracle Les mystères de l'atmosphère Science & Vie Vidéo/TF1 Vidéo Et 11 autres cassettes vidéos de 50 minutes environ, 139 francs

Réjouissons-nous ! Les merveilleuses images pro-

duites par la télévision japonaise NHK et diffusées en France par France 2 sont désormais disponibles en cassette vidéo. Cette série avait emporté à l'époque un succès amplement mérité et avait montré que l'on pouvait faire de la télévision scientifique de qualité, accessible à un très large public. Le commentaire scientifique est remarquable, à la fois précis et pédagogique. Parfois un peu lent, ce que la musique répétitive qui sert de fond sonore n'arrange pas. Mais la qualité des prises de vue et des documents iconographiques compense amplement ce petit problème. Le document que nous avons pu visionner, consacré aux problèmes du dioxyde de carbone et de son passage de l'atmosphère primitive aux récifs coralliens, est particulièrement réussi. On s'extasie devant la vision de ces oeufs de coraux, s'élevant dans la mer comme des ballons remplis d'hélium. On apprend beaucoup en s'émerveillant; on comprend aussi, grâce à une utilisation intelligente des images de synthèse animées, des processus très difficiles à expliquer par les seuls mots et cartes. Bref, et même si vous étiez fâchés avec les sciences naturelles au lycée (surtout dans ce cas d'ailleurs!), il faut vous précipiter sur ces documents qui vous reconcilieront avec la biologie et la géographie physique.

Bravo à ceux qui ont pris l'initiative de diffuser ces documents sur l'histoire de notre planète, qui ont en plus l'avantage de ne pas avoir adopté un ton militant écologiste. Le slogan « apprendre et comprendre avec le désir en plus » est vraiment mérité. Espérons

maintenant que TF1 vidéo, qui assure la diffusion, saura un jour passer à la réalisation et nous donner des documents aussi remarquables. **EG**



Structures et matériaux, l'explication mécanique des formes
J.E. Gordon
 Pour la Science/Belin
 216 pages, 185 francs

Ce livre est un peu le pendant de *Mathématiques et formes optimales*, remarquable ouvrage publié dans la même collection. Mais cette fois, c'est à partir des problèmes de résistance mécanique que l'on explique les formes, aussi bien celles créées par l'homme (architecture, industrie) que les formes biologiques. Un livre très agréable à lire, bien aéré, et qui présente bien son sujet avec un remarquable choix d'illustrations. Visiblement, l'auteur a dû batailler ferme contre l'immobilisme qui régnait dans son secteur de recherches, ce qui donne à l'ouvrage un ton passionné qui lui sied bien. Gordon n'hésite pas à présenter ses hypothèses personnelles : il annonce ainsi que nous sommes en train de vivre le déclin de l'acier. En effet, ce matériau, s'il a l'avantage d'avoir une limite de fatigue linéaire (sa fragilité due au travail ré-

pétitif se stabiliser à un niveau donné), a tout de même une grosse faiblesse intrinsèque qui tient à sa « limite de Griffith ». La longueur des fissures de Griffith pour l'acier doux est typiquement de deux mètres, alors qu'elle est de cinquante centimètres pour le bois et de trois centimètres pour l'os. Cela signifie qu'une fissure ayant atteint cette taille dans une structure (paquebot, charpente, squelette) va entraîner la désintégration violente de celle-ci. Violente car la fissure emmagasine de l'énergie.

C'est en effet en partant du point de vue de l'énergie, et non pas de la transmission de forces, que Gordon et son école ont fait de belles contributions. Le critère de Griffith est clef pour construire des structures de grandes dimensions. En effet, le changement d'échelle, auquel procède souvent l'industrie, représente certains dangers dont on n'a pas assez conscience. Faute de n'avoir écouté le conseil de Gordon, Rolls Royce gaspilla une fortune sur le fameux réacteur RB211. Les ingénieurs de Rolls Royce voulaient utiliser des pales en fibres de carbone. Leurs essais sur des maquettes ne faisaient pas apparaître de problème en matière de résistance à l'impact. Mais à plus forte échelle, l'énergie de séparation ne permettait pas de résister à l'impact d'un petit oiseau. Les pales du réacteur se révélèrent effectivement trop fragiles et il fallut réétudier tout le moteur avec des pales métalliques. Cela entraîna 17 milliards de francs de perte et la faillite de l'entreprise.

Le livre fourmille ainsi d'anecdotes historiques

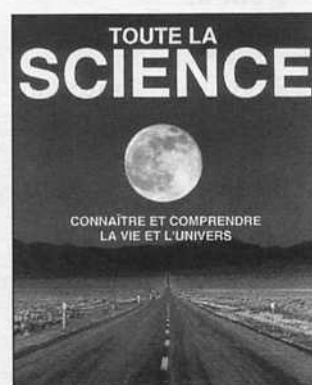
fort intéressantes, avec lesquelles l'auteur illustre ses concepts. Ainsi, il explique par la non-résistance à la chaleur le fait que les fameux archers anglais du Moyen Age ne franchirent jamais les Pyrénées ou les Alpes. Leurs arcs en bois d'if ne supportaient pas les hautes températures de l'Espagne ou de l'Italie. **EG**

La formation polytechnicienne 1794-1994
 sous la direction de **B. Belhoste, A. Dahan Delmedico et A. Picon Dunod,**
 480 pages, 220 francs

Ecoles d'ingénieurs ou école de haute science ? Cette contradiction traverse depuis ses tous débuts l'Ecole Polytechnique dont on fête le bicentenaire cette année. Gaspard Monge, le fondateur, pensait qu'il n'y avait pas d'incompatibilité entre ces deux vocations. Au fur et à mesure de sa transformation, l'Ecole a vu le rang de classement prendre une importance primordiale et, corrélativement, la discipline des mathématiques l'emporter sur toutes les autres. Ce détachement progressif des applications (les arts) de la science eut un double effet : il fit de Polytechnique (familièrement appelée « X ») une pépinière de la science européenne, le centre majeur de l'excellence au début du XIX^{ème} siècle. Mais en même temps, il rendit la formation peu utilisable par l'industrie, au point de pousser à la création d'une nouvelle école, l'Ecole Centrale, en 1829, destinée à répondre à la dérive de l'X.

Premier livre à se consacrer à l'évolution de l'en-

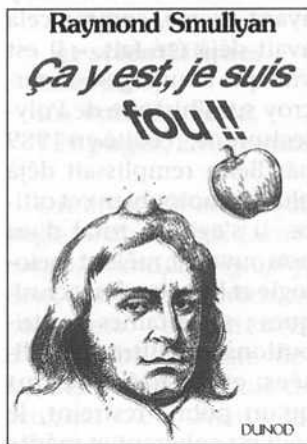
seignement à l'X, de la fondation à nos jours, cet ouvrage fourmille de renseignements précieux pour comprendre le fonctionnement de l'une des machines à former l'élite française. D'une haute qualité scientifique, il est le résultat d'un séminaire sur l'histoire de Polytechnique qui a duré plusieurs années. On pourrait regretter que les auteurs n'aient pas voulu « exalter quelques figures héroïques ou souligner l'importance de grands savants issus de l'Ecole ou y ayant exercé, comme cela avait déjà été fait. » Il est vrai que l'ouvrage de Fourcroy sur l'histoire de Polytechnique, réédité en 1989 par Belin remplissait déjà plus ou moins bien cet office. Il s'agit au total d'un bon ouvrage, mêlant sociologie et histoire des techniques ; si certaines contributions sont ultra-spécialisées et n'intéresseront qu'un public restreint, le tout est cohérent et mérite d'être recommandé. **EG**



Toute la science
Colin Ronan
 Solar,
 240 pages, 170 francs

« Toute la science » ? Voilà un objectif ambitieux diront certains... Mais force est de reconnaître que, dans les limites qu'il se fixe lui-même (« Un ouvrage grand public »), ce livre y

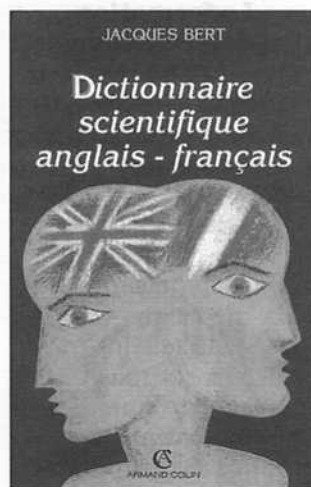
parvient. Un texte relativement restreint vient compléter une iconographie remarquable, en particulier pour ce qui concerne les schémas, qui se mettent toujours au service de la compréhension du lecteur. La démarche générale du livre est de partir de la vie quotidienne pour aboutir aux grandes lois scientifiques, ce qui en fait un excellent présent pour les adolescents rebutés par des cours trop théoriques. **EG**



Ça y est, je suis fou !!
Raymond Smullyan
Dunod,
282 pages, 98 francs

Raymond Smullyan nous donne ici une nouvelle preuve de son talent pour écrire des divertissements mathématiques. Divertissements où l'on aborde tout de même des choses graves, comme le montre le titre original anglais (*Satan, Cantor and Infinity*), plus sérieux que le français. Ceci est particulièrement vrai de la sixième partie, dans laquelle l'auteur fait entrer son lecteur dans le monde des paradoxes de l'infini. Les théories les plus profondes de Cantor et de Kurt Gödel y sont présentées de façon extrêmement pédagogique. Cela ne veut pas dire que vous ne vous arrache-

rez pas parfois les cheveux, comme les deux héros du livre, en vous demandant comment, dans l'hôtel infini de Hilbert, déjà rempli à raison d'un voyageur par chambre, on peut faire entrer une infinité de nouveaux arrivants... Beaucoup d'autres paradoxes choquant notre sens commun sont présentés. **EG**



Dictionnaire scientifique anglais-français
Jacques Bert
Armand Colin,
400 pages, 89 francs

Voilà un prix très raisonnable pour un dictionnaire dont l'utilité n'échappera pas à ceux qui doivent traduire ou lire des textes scientifiques anglais. Certes, beaucoup de mots sont très similaires et l'immense majorité des entrées du dictionnaire seront inutiles pour ceux qui ont une connaissance même approximative de la langue anglaise. Mais, comme le demande judicieusement l'éditeur, sauriez-vous traduire *afterimage*, *quick silver* ou *repetend*? Pour les termes les plus complexes, la traduction en français est complétée par une indication du domaine auquel ils se rattachent et par une brève définition. **EG**

FUSION

La science, passionnément!

Directeur de publication
Christophe Lavernhe

Directeur de rédaction
Philippe Messer

Rédacteur en chef
Emmanuel Grenier

Secrétaire de rédaction
Anne-Marie Desachy

Rédaction
Pierre Bonnefoy, Paul Deheuvels,
Jean-Michel Dutuit, Marsha Freeman,
Paul Gallagher, Marjorie Hecht,
Jean-Jacques Monot, Yves Paumier,
Gil Rivière-Wekstein, Charles Stevens, Eric Tastu.

Conseillers de rédaction
Jacques Cheminade, Dino de Paoli, Ralf Schauerhammer,
Jonathan Tennenbaum, Friedwardt Winterberg.

Ont participé à ce numéro
Arden B. Andersen, Philippe Jamet.

Contact Presse et service abonnement
Pierre-Yves Guignard

Dépôt légal
6ème bimestre 1994
Commission paritaire n° 63876

Imprimerie Fricotel - 88000 Epinal

Fusion (membre de l'OJD)
53 rue d'Hauteville 75010 Paris
Tél. : (1) 42.46.72.67 - Fax : (1) 42.46.72.60
Fusion est publié par les Editions Alcuin,
53 rue d'Hauteville - 75010 Paris.

Crédit photo
Culver Pictures : p.13, p.14 ; ESA : p.57 ; J.R. Eyerman :
p. 30-31 ; H. Hammel, MIT et NASA : couverture, p.27 ;
Henk Jonker : p.35 ; Library of Congress : p.11 ;
M. Mainguet : p.18 ; NASA : p.33-34, p.37, p.54-55, p.59 ;
Gil Rivière-Wekstein : p.1 ; Ship and Ocean Foundation :
couverture, p.46 ; Smithsonian Institution : p.29, p.32

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 11 mars 1957 - art. 40 et 41 et Code pénal art. 425). Toutefois, les copies à usage PÉDAGOGIQUE, avec indication de l'auteur et de la source, sont fortement encouragées. Les articles externes sont publiés sous la responsabilité de leurs auteurs.