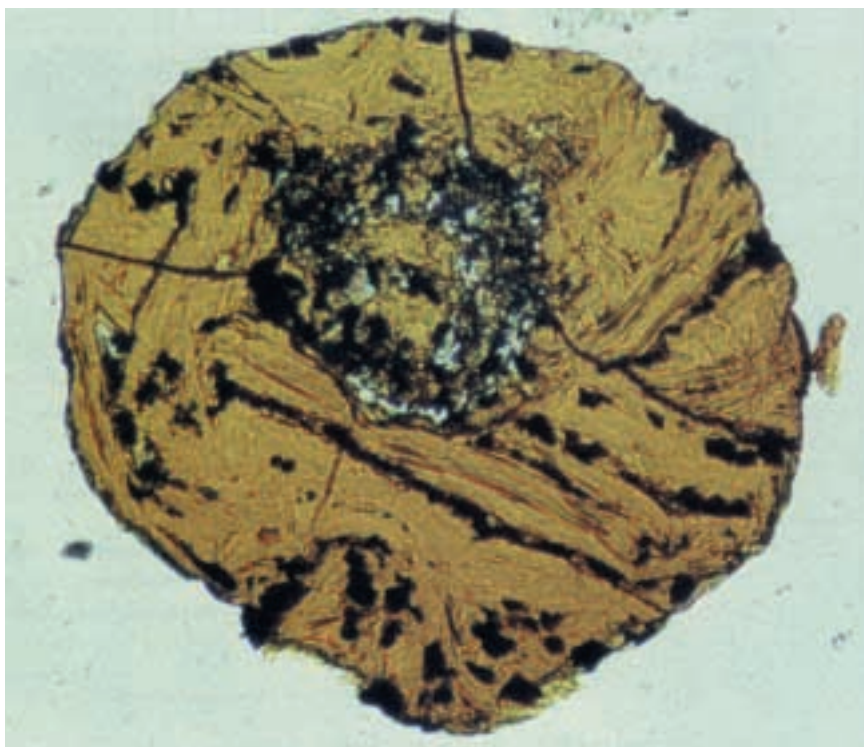


de la Terre et de l'évolution. Ce qui fait l'intérêt de l'ouvrage, ce n'est d'ailleurs pas seulement qu'il ait été rédigé par un des acteurs principaux de cette révolution ; c'est aussi qu'il soit fort bien écrit et remarquablement documenté : sa riche bibliographie est un excellent point de départ pour qui veut se lancer à l'assaut de la montagne de publications scientifiques parues sur le sujet depuis 1980. Un des aspects agréables du livre est son ton serein, fort éloigné de celui des polémiques qui ont suivi la publication de l'hypothèse de la météorite : certains ouvrages écrits par des détracteurs de cette hypothèse montrent une amertume et une agressivité étonnantes (il est vrai que L. Alvarez eut souvent la dent dure vis-à-vis de ses adversaires).

Ici, rien de tel ; on constate avec plaisir que W. Alvarez sait rendre à César ce qui lui est dû, par exemple lorsqu'il admet que le géologue néerlandais Jan Smit doit être considéré comme le codécouvreur de la preuve de l'impact, pour avoir détecté indépendamment la présence d'iridium dans la couche d'argile de la limite Crétacé-Tertiaire. On regrettera seulement que les travaux d'Éric Robin et de Robert Rocchia sur les magnétites nickélicifères de la limite Crétacé-Tertiaire, qui sont sans doute les preuves les plus démonstratives de l'impact d'un objet extraterrestre, ne soient mentionnés qu'en bibliographie.

L'agréable sérénité de W. Alvarez tient sans doute au fait qu'il est aujourd'hui pleinement convaincu de la justesse de l'hypothèse proposée en 1980, même s'il ne dissimule pas l'existence de collègues réfractaires. Et les faits, de la découverte de l'anomalie d'iridium à celle du cratère de Chicxulub, tels qu'ils sont exposés dans ce livre, ne laissent en effet guère de doute. Certes des oppositions demeurent, mais, comme l'a souvent remarqué R. Rocchia, les sceptiques ont souvent rendu de grands services aux partisans de l'impact, les obligeant à chercher (et à trouver) de nouvelles preuves, à affiner leurs explications des phénomènes observés. Cela n'est, en soi, que le débat scientifique tel qu'il doit être, qui demeure la meilleure (et en fait la seule) façon de faire avancer les choses.

Le livre de W. Alvarez ne convaincra hélas pas ceux qui campent sur leurs positions, sur la base d'arguments dépassés ou par méconnaissance des derniers progrès en la matière. Pour ceux qui, au contraire, se sont ralliés, plus ou moins aisément, aux thèses néocatastrophistes, il constituera une excellente mise au point sur une question dont l'étude a bouleversé notre histoire de la Terre et des êtres vivants. Pour les néophytes en la matière, cet ouvrage sera une remarquable intro-



Des sphérules basaltiques ont été découvertes en plusieurs endroits sur Terre ; elles sont incluses dans les argiles de la limite Crétacé-Tertiaire. Ces sphérules, dont les caractéristiques chimiques se sont modifiées au cours du temps, étaient initialement des particules de sous-sol océanique fondu qui ont été dispersées un peu partout à la surface de la planète par le choc d'impact survenu au Crétacé.

duction à l'une des grandes découvertes scientifiques de notre temps. Il faut souhaiter un beau succès à ce livre, ce qui devrait être facilité par son style simple et clair, et l'humour dont l'auteur sait faire preuve, à commencer par le titre parodique (*Tyrannosaurus rex and the Crater of Doom* dans l'édition originale), que le traducteur a fort bien su rendre.

Eric BUFFETAUT

Agronomie

Dictionnaire encyclopédique des sciences de l'eau. Biogéochimie et écologie des eaux continentales et littorales

François Ramade, ÉdisScience international, 1998, 786 pages.

Les «sciences de l'eau» ont donc leur dictionnaire encyclopédique, rédigé par un généraliste, comme aime à se qualifier son auteur, François Ramade : un généraliste au savoir et aux

convictions régulièrement développés dans des ouvrages de qualité.

«Les» sciences et non «la» science de l'eau ? Ce pluriel reflète une réalité qui, elle-même, pose problème. Des sciences de la terre aux sciences humaines, en passant par les sciences de la vie, peu de disciplines ignorent l'eau : il existe une physique et une chimie de l'eau, de même qu'il existe une biologie, une économie, une sociologie, un droit de l'eau. D'où une fragmentation des connaissances peu propice à relever deux grands défis du siècle à venir : l'épuisement et la dégradation des ressources en eau. Nous savons aujourd'hui que l'eau s'épuise et se dégrade sur l'ensemble de la planète, menaçant des équilibres fragiles et complexes dans des domaines aussi variés que la santé, l'agriculture ou la géopolitique. Comment lutter, sinon en s'appuyant sur une connaissance suffisamment intégrée des eaux continentales ? Cette connaissance existe, à la fois théorique et appliquée, mais elle se développe au sein d'une discipline méconnue : la limnologie, c'est-à-dire l'étude des eaux continentales.

À cet égard, le dictionnaire proposé révèle la méconnaissance où s'enfoncent la limnologie depuis quelques années. Certes, il fait référence aux travaux des limnologues français et tire nombre de ses exemples de la récente *Limnologie générale* éditée par Michel Meybeck et



Les rivières modèlent le paysage ainsi que le tissu humain des régions. La limnologie étudie leur impact régional, ainsi que les faunes et les flores qu'elles abritent.

Roger Pourriot (Éditions Masson, 1995). Certes, entre «limnographe» et «*Limnomedusae*», il définit la «limnologie», mais dans une rubrique si brève qu'il est possible de la reproduire ici : «limnologie, n.f. (*limnology*). Science dont l'objet est l'étude de l'écologie des lacs et de façon plus générale des eaux continentales». Cette concision conduit à s'interroger sur la place de la limnologie. D'où vient cette discipline ? Quelles sont ses forces et ses faiblesses ? Quelle est son utilité et son avenir ?

La limnologie est l'une des plus anciennes disciplines consacrées à l'étude des eaux continentales : lacs, rivières, ruisseaux, réservoirs, mares, zones humides, etc. Elle se reconnaît un ouvrage fondateur : *Le Léman*, monographie limnologique publiée par le Suisse F. A. Forel entre 1892 et 1904 (Éditions F. Rouge). Ses origines remontent aux premiers écrits de Forel en 1871 et à la publication, en 1887, d'un article où l'Américain S.A. Forbes, assimilant les lacs à des microcosmes, jetait les bases d'une analyse écosystémique avant l'heure. Dès 1891 étaient ouvertes les premières stations de recherche sur les lacs, à Plön, en Allemagne, et à Glubkoje, en Russie.

L'année 1922 marque un nouveau départ pour la limnologie, avec la création de la *Societas internationalis limnologiae* (SIL) par l'Allemand August Thienemann, professeur associé d'hydrobiologie à l'Université de Kiel, et par le Suédois Einar Nauman, professeur assistant de botanique et de limnologie à l'Université de Lund. Le congrès fondateur de Kiel fixait trois objectifs majeurs à la nouvelle association : d'abord, rassembler les limnologues de tous les pays dans un

ensemble «international ou mieux supranational» ; ensuite, réunir les «aspects théoriques et appliqués» de la recherche sur les eaux continentales ; enfin, rapprocher les limnologues du «domaine hydrographique» de ceux du «domaine biologique». La SIL tient congrès tous les quatre ans et, en 75 ans d'existence, a puissamment contribué au développement des recherches sur les eaux continentales.

La force de la limnologie est d'assimiler les eaux continentales à des systèmes écologiques et d'examiner ces systèmes sous les angles les plus variés : productivité biologique, biogéochimie, interactions terre-eau, dynamique physique, structure et fonctionnement des communautés vivantes. D'où son adéquation aux questions actuelles de protection des eaux continentales : c'est la limnologie qui explique les mécanismes de l'eutrophisation des eaux et de leur acidification, ou ceux de la production piscicole des lacs et des rivières ; c'est elle qui indique comment se structurent les communautés des lacs et des rivières, d'où provient la matière organique des eaux douces et comment elle se transforme, en quoi l'accroissement du rayonnement ultraviolet modifie les processus microbiologiques...

Ces connaissances sont les bases indispensables à la protection et à la restauration des milieux aquatiques. Et les succès promis n'ont pas manqué : la restauration des lacs de Zurich et d'Annecy, le sauvetage du lac Washington, le retour des migrateurs dans la Tamise, ainsi que dans le Rhin... Le recours aux approches intégrées de type limnologique est de plus en plus nécessaire. En France, le phénomène d'eutrophisation touche

toujours de nombreux cours d'eau, particulièrement l'aval de la Seine et de la Loire, les rivières de Bretagne et celles du bassin du Nord. De même, les pesticides et les nitrates d'origine agricole menacent partout l'intégrité des eaux souterraines.

En conséquence, le Commissariat du Plan note, dans un rapport récent, que, «pour améliorer la qualité des eaux et des milieux, il faut bien connaître leur état et leur fonctionnement». Toutefois, pour bien connaître ces milieux, il faut qu'existent des limnologues, identifiés comme tels, dans le monde universitaire et de la recherche. Où formera-t-on ces limnologues dans l'avenir ? Où exerceront-ils leurs talents ? Méconnaissant la limnologie, notre pays risque de perdre le bénéfice de plusieurs années d'efforts qui le placent encore aux premiers rangs de ceux qui sont capables d'assurer une formation supérieure et une recherche de pointe dans le domaine des eaux continentales.

En matière d'eaux continentales, les problèmes présents et à venir, actuellement connus ou inconnus, ne trouveront jamais que des solutions partielles de la part de chacune des sciences de l'eau. Seule l'intégration de ces sciences apportera des solutions globales et adaptées. La limnologie donne le cadre, la logique et la perspective nécessaires à cette intégration. Aux limnologues, en complémentarité et non en concurrence avec les spécialistes d'autres disciplines telles que l'hydrologie, d'en convaincre les décideurs de notre pays. Alors verrons-nous accorder à la limnologie la place qui lui revient dans les programmes d'enseignement, de recherche et d'aménagement... Ainsi que dans les dictionnaires.

Henri DÉCAMPS

Médecine

La guerre du tabac

Michel de Pracontal. Éditions Fayard, 1998.

Le livre de Michel de Pracontal est très intelligent, ce qui ne surprend pas, mais il défend une thèse. Pour lui, on exagère les méfaits du tabagisme actif et passif, ainsi que l'influence de la publicité sur les jeunes. Sa parution, une semaine avant le vote du Parlement européen sur l'interdiction de la publicité pour le tabac, ne peut être le fait du hasard ; elle avait sans doute pour but de donner