

Entomologie

Les insectes associés aux peupliers

Sous la direction d'André Delplanque. Éditions Mémor, 1998.

On ne présente pas le peuplier : nous connaissons tous ces arbres du genre *Populus*, dont l'aire naturelle de répartition se situe dans la zone tempérée de l'hémisphère Nord. Ce sont généralement des arbres à croissance rapide, qui poussent principalement dans les sols bien alimentés en eau. Leur culture, très importante en Europe de l'Ouest, se justifie par les nombreuses utilisations de leur bois (contre-plaqué, emballage, charpente, allumettes, pâte à papier...) et par leur emploi dans le paysage (rideaux de verdure, bords de route, parcs...).

Avec une surface plantée en peupliers qui atteint environ 250 000 hectares, avec une production de bois de peuplier qui atteint en France 3,4 millions de mètres cubes, supérieure à celle du chêne (3,1 millions de mètres cubes) et du hêtre (2,3 millions de mètres cubes), un pays tel que le nôtre peut craindre les maladies et les ravageurs.

En effet, du fait de l'ancienneté de ce peuplement dans nos régions, on observe une grande richesse de l'entomofaune. Plus d'une centaine d'insectes ont été signalés, dont certaines vivent aussi sur les saules qui appartiennent à la même famille botanique. Ainsi s'établissent des relations particulières entre des organismes animaux nombreux et l'arbre qui, bénéficiant d'une grande longévité, peut

élaborer un système de défense (chimique, chute des feuilles...). Sur le plan écologique, à la diversité des habitats s'ajoute la diversité des modes de vie. Chaque espèce est spécialisée dans la consommation d'une partie spécifique : le feuillage, les méristèmes (bourgeon, cambium), les racines, la sève, les fruits et les graines, l'écorce, le bois (vivant ou décomposé), etc. En utilisant un ordre systématique, les auteurs de ce livre ont cherché à établir un inventaire complet des espèces rencontrées, en insistant sur celles qui présentent un intérêt économique.

C'est ainsi qu'ils présentent aussi bien des espèces nuisibles que des ennemis de ces espèces. D'un côté, les arbres sont attaqués par des coléoptères, tels que les buprestes *Agrius suvorovi*, des cérambycides *Compsidia populnea* et *Anaerea carcharias* ; des lépidoptères *Sesia apiformis*, *Paranthrene tabaniformis* ou *Gypsonoma aceriana* ; des diptères, tel *Phytobia cambii* ; des hyménoptères, tels *Trichiocampus viminalis* et *Nematus melanaspis* ; des hémiptères. De l'autre, ces ravageurs ont des prédateurs, tels les coccinelles, les carabes, les staphylins, les fourmis, les punaises... ou des parasitoïdes (divers diptères et hyménoptères).

Comment lutter ? La lutte doit être fondée sur une bonne connaissance du ravageur et de sa nocivité. Des mesures prophylactiques (contre le stress hydrique et pédologique) limitent l'extension des ravageurs en rendant la plante moins vulnérable. Elles sont complétées par des mesures chimiques ou biologiques, avec un volet préventif (piégeages sexuels et alimentaires, qui limitent les populations d'adultes soit en déterminant les périodes d'activité et, partant, les dates de traitement, soit par autodestruction) et un volet

curatif. Dans l'ouvrage qui nous arrive aujourd'hui, un tableau indique les périodes de traitements et les produits homologués.

Un cahier de 460 photographies en couleurs, consacré aux déprédateurs et à leurs dégâts, termine cet ouvrage réalisé par A. Delplanque avec le concours de 26 auteurs. C'est, après le livre de C. Chararas (publié en 1972) la nouvelle référence sur ce sujet. À l'usage principal de ceux qui cultivent les peupliers.

Jacques d'AGUILAR

Paléontologie

La fin tragique des dinosaures

Walter Alvarez. Éditions Hachette, 1998.

En juin 1980 paraissait dans la revue *Science* un article qui restera sans doute dans les annales comme l'un des plus importants de la littérature scientifique du xx^e siècle : le physicien Luis Alvarez, son fils géologue Walter Alvarez et les chimistes Frank Asaro et Helen Michel, de l'Université de Berkeley, y avançaient une hypothèse aujourd'hui bien connue, même du grand public, mais qui, à l'époque, fit sensation, voire scandale, dans les milieux scientifiques. Les quatre scientifiques proposaient que l'extinction des dinosaures, tout comme celle de nombreux animaux qui leur étaient contemporains, à la fin du Crétacé (-65 millions d'années), était due à la collision avec la Terre d'un gros astéroïde, d'une dizaine de kilomètres de diamètre.

Dans l'excellent livre qu'il publie aujourd'hui, W. Alvarez raconte brillamment les étapes de la découverte des anomalies géochimiques et minéralogiques qui marquent la limite Crétacé-Tertiaire et le cheminement intellectuel par lequel son groupe en vint à proposer l'hypothèse de l'impact. Il relate aussi la suite des événements, les âpres débats que suscita l'hypothèse et, surtout, la longue recherche du point d'impact, qui eut pour résultat, au début des années 1990, la mise en évidence de l'énorme cratère météoritique de Chicxulub, dans la péninsule du Yucatán, au Mexique.

Ce n'est certes pas le premier livre qui soit consacré à cette extraordinaire aventure intellectuelle, qui constitue certainement l'une de ces révolutions scientifiques décrites par Thomas Kuhn : le terme n'est pas exagéré, car elle a donné une inflexion nouvelle au développement des sciences



Jacques d'Aguilar

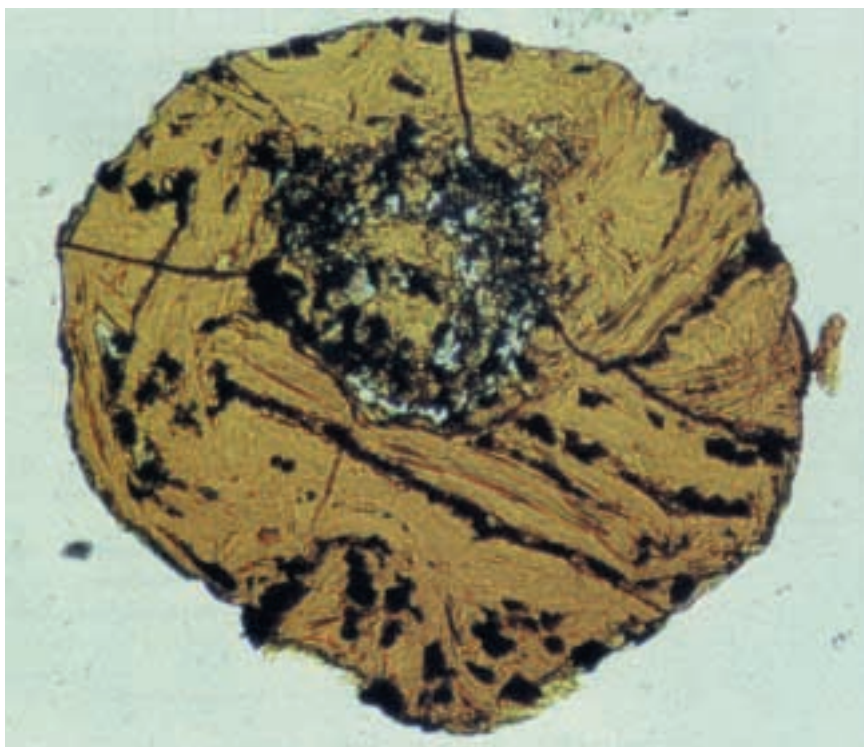
Une guêpe ? Non, cet insecte qui ravage les peupliers est un papillon à aspect de guêpe. La chenille du lépidoptère Sésiidé *Paranthrene synagriformis* creuse une galerie dans les tiges et provoque des nodosités. C'est une espèce plus méridionale que la petite sésie du peuplier, communément répandue.

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'enfonce 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