

Entomologie

Catalogue des Aphididae du monde

Georges Remaudière et Marc Remaudière. Éditions INRA (476 pages), 1997.

Les pucerons des arbres fruitiers

Maurice Hullé, Évelyne Turpeau, François Ceclant et Marie-Jeanne Rahn. Éditions ACTA et INRA, (80 pages) 1998.

Tous ceux qui cultivent les plantes, amateurs ou professionnels, ont eu à déplorer les dégâts des pucerons, dont les colonies denses envahissent les organes végétaux. Regroupés dans la famille des Aphididés, ils sont largement répandus dans le monde et étroitement inféodés au règne végétal. Grâce à leurs pièces buccales du type piqueur-suceur, ils se nourrissent essentiellement de la sève des plantes et sont d'importants ravageurs des cultures.

Leur cycle évolutif est complexe. À partir d'un œuf d'hiver, sort, au printemps, une femelle sans aile, nommée fondatrice. Celle-ci donne naissance, sans fécon-

dation (parthénogenèse), à des femelles vivipares, aptères ou ailées, qui se reproduisent de la même manière, donnant, à la belle saison, six à douze générations qui engendrent chacune plusieurs dizaines d'individus. En automne apparaissent des individus sexués, qui s'accouplent et pondent des œufs d'hiver. À ce cycle simple, dit monoécique, s'oppose un autre cycle, dit dioécique, qui se déroule obligatoirement sur deux plantes de familles différentes (souvent une herbacée et une ligneuse). Bien des variantes de ce schéma de base sont adaptées aux conditions climatiques.

La double reproduction saisonnière, sexuée et asexuée, est un des aspects les plus curieux de leur biologie. Après avoir longtemps intrigué, la parthénogenèse de ces insectes fut démontrée en 1740 par Charles Bonnet, sous l'impulsion de Réaumur, à la suite d'une expérimentation très minutieuse. Grâce à ce système de reproduction et à la viviparité, la rapidité de leur développement est considérable : on a estimé qu'en un an, une famille de pucerons formerait une masse vivante qui recouvrirait la Terre... mais leurs pullulations sont limitées par les conditions climatiques et par leurs nombreux ennemis. Parmi ces derniers figurent en bonne place les insectes tant parasitoïdes (petites guêpes...) que prédateurs (coccinelles, chrysopes, syrphes...).

Dans le domaine agromonomique, ils représentent des ravageurs dont les prélèvements de sève affaiblissent les plantes cultivées, quand ne s'ajoute pas la transmission de virus pathogènes.

Si, sur le plan biologique, les pucerons ont été relativement bien étudiés, leur systématique est restée longtemps compliquée et incertaine, en raison de leur polymorphisme. En 1976, les entomologistes hollandais M. Eastop et Ris Lambers publiaient un *Catalogue des Aphides du Globe*, aujourd'hui épuisé. Depuis cette date, plus de 700 espèces nouvelles ont été décrites. Aujourd'hui on compte plus de 4 700 espèces d'Aphididés, réparties en 25 sous-familles et 18 tribus. Le *Catalogue des Aphididae du monde*, dont la bibliographie comporte plus de 1 200 titres, sera le livre de référence de tous ceux qui se penchent sur la systématique de ce groupe si important.

Avec un objectif pratique, *Les pucerons des arbres fruitiers* constitue un document utile sur les 20 principales espèces rencontrées sur ces cultures. Grâce au réseau AGRAPHID (observatoires permanents des populations de pucerons ailés disposés en plusieurs points du territoire et analysant près de 400 espèces) sont apportées des précisions

sur la répartition géographique, les rythmes d'activité et les variations annuelles d'abondance de sept des espèces les plus nuisibles aux vergers.

Cette brochure s'adresse autant aux producteurs professionnels qu'aux jardiniers amateurs.

Jacques d'AGUILAR

Histoire des sciences

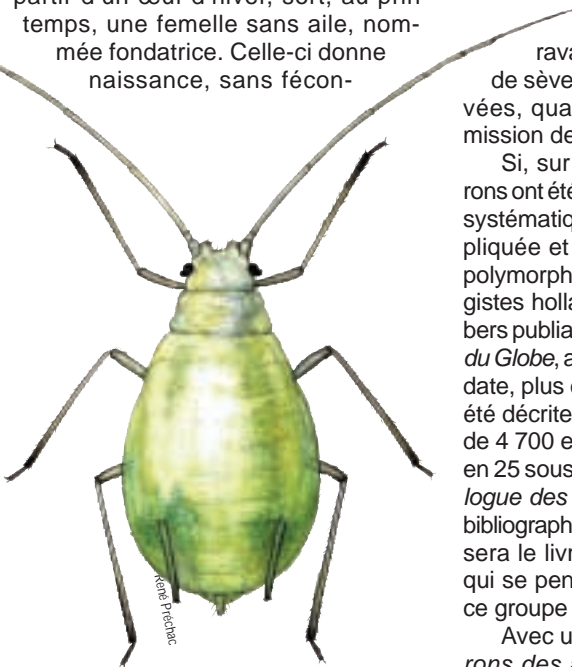
Le legs de Claude Bernard

Mirko Grmek. Éditions Fayard, 1997.

Dans l'atmosphère feutrée des bibliothèques, à certaines places réservées et numérotées, au pied des lampes qui diffusent une lumière tamisée, le chercheur qui consulte le fonds ancien (avant 1880) manipule avec respect (il a des gestes d'horloger), concentration (le monde et le temps sont abolis) et émotion des manuscrits dont il ignore souvent le parcours avant leur dépôt et leur enregistrement officiels : toutes les archives ont une histoire surprenante, et la notoriété du personnage dont elles proviennent ne change rien à l'affaire

On pouvait imaginer qu'à la mort de Claude Bernard (1813-1878) les archives scientifiques de celui qui n'était pas seulement un grand physiologiste, mais «la physiologie elle-même» avaient été déposées dans leur intégralité au Collège de France, et que les historiens des sciences pouvaient se mettre au travail. Pas du tout : les notes manuscrites, cahiers d'expériences, feuilles volantes, dos de lettres, papiers divers sur lesquels Bernard avait consigné ses projets d'expériences, ses hypothèses, ses réflexions philosophiques se trouvaient à son domicile parisien de la rue des Écoles et dans sa maison de Saint-Julien-en-Beaujolais. Certains de ces documents ont été recueillis par des disciples, dont le fidèle assistant Arsène d'Arsonval et Marcellin Berthelot, puis les précieux feuillets ont dormi longtemps, dans des greniers successifs. Quand on a confié le soin de classer le legs manuscrit à un spécialiste de Bernard, Mirko Grmek, en 1961, il a fallu six années de travail.

Le résultat est à la hauteur de la tâche : nous recevons aujourd'hui un livre admirable où Claude Bernard apparaît avec



Sur ce puceron vert du pêcher, on distingue, à l'extrémité supérieure de l'abdomen, deux «cornicules», des tubes d'où sort le liquide sucré nommé miellat, que les fourmis apprécient et qui, déposé sur les plantes, constitue un milieu où se développent des champignons, les fumagènes (qui font un revêtement noir).

toutes les nuances d'un homme qui affine ses pensées et ses théories, expérimente, tâtonne, réalise de grandes synthèses, a des convictions et des présupposés philosophiques, se querelle avec d'autres scientifiques, et se montre capable de compromis, quand il veut atteindre son but, telle la victoire à une élection. En 1868, il présente sa candidature à l'Académie française, au siège du neurophysiologiste Pierre Flourens (1794-1867). Bernard est alors au faite de sa carrière. Sous Napoléon III, ceux qui «font» les élections à l'Académie sont les bien-pensants antigouvernementaux : «Si Claude Bernard est pour Dieu et contre l'empereur, il sera élu.» Le candidat Bernard n'hésite pas : il rédige une profession de foi théiste et spiritualiste, et, le 7 mai 1868, il est effectivement victorieux, battant notamment à plate couture le très grand écrivain Théophile Gautier. Entre l'élection et le discours de réception, un an se passe, pendant lequel le physiologiste reprend ses distances avec Dieu.

Car Bernard a toujours été agnostique et matérialiste : «La science n'a pas pour objet de prouver ni désapprouver Dieu. Elle est indépendante de cette question.» Son autre problème est le peu d'estime qu'il porte à son prédécesseur. La seule qualité qu'il lui accorde est d'avoir été un «illustre secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences». Le discours est composé pas à pas, chaque mot est pesé. Il en discute les différentes versions avec son amie de cœur Marie Sarah Raffalovitch. Le texte est si maîtrisé, le ton si compassé, qu'il est accueilli, le jour de sa réception (le 27 mai 1869), dans une ambiance glaciale, presque hostile. Bernard a trahi : pas de coups de griffe contre le gouvernement, et ses vues matérialistes sont considérées comme des attaques contre les fondements de la religion... Les thèmes scientifiques (l'apologie de la physiologie et de la méthode expérimentale) passent au second plan. Le public et les journalistes attendaient autre chose.

Ainsi, de nombreuses anecdotes, privées ou publiques, scientifiques ou mondaines, rendent cette biographie d'une lecture passionnante : je la conseille aux étudiants qui s'engagent dans le cursus scientifique, afin qu'ils comprennent comment se construisent les grands concepts en biologie, et je la recommande aussi aux chercheurs qui ne prennent plus le temps d'une réflexion épistémologique ou aux enseignants qui pratiquent la déduction et l'induction abusives. Mieux encore, j'engage tout amateur de culture scientifique à lire M. Grmek, qui mérite pleinement ce vaste lectorat.

Michèle FEBVRE

Paléontologie

Histoire de la paléontologie

Eric Buffetaut. Presses Universitaires de France (collection Que sais-je?), 1998.

Les ouvrages en langue française qui font l'histoire de la paléontologie sont épuisés. Ce petit livre devrait satisfaire le grand public, et attirer les spécialistes, en raison des occasions de discussions qu'il présente.

Eric Buffetaut traite le sujet thématiquement et chronologiquement. Il évoque l'ancienneté de l'intérêt pour les fossiles découverts dans les niveaux préhistoriques : les médecines traditionnelles ont utilisé des restes fossiles aussi bien en Asie qu'en Europe. Puis il examine les développements de la discipline devenue la paléontologie. L'historien grec Hérodote, vers 450 avant notre ère, pensait déjà que les coquillages fossiles étaient des restes d'organismes. On a opposé à cette

conception que, dans la région méditerranéenne, la tectonique avait sur-élévé des niveaux quaternaires et que les prétendus fossiles n'étaient peut-être que des restes d'organismes actuels. Anciens? Modernes? Hérodote, en tout cas, admettait la nature organi-

que de ces restes, et c'est cela qui importe.

Quasi simultanément, le concept de *vis plastica* s'élabore : une force modelant des pierres à l'image des êtres vivants. La question, en se compliquant, se prolonge jusqu'au XVIII^e siècle. Car, pendant toute cette période de questionnement sur les bases de la paléontologie, des hommes sont assez ouverts pour admettre la nature organique des fossiles : Albert le Grand, des penseurs chinois, Boccace, Léonard de Vinci, Bernard

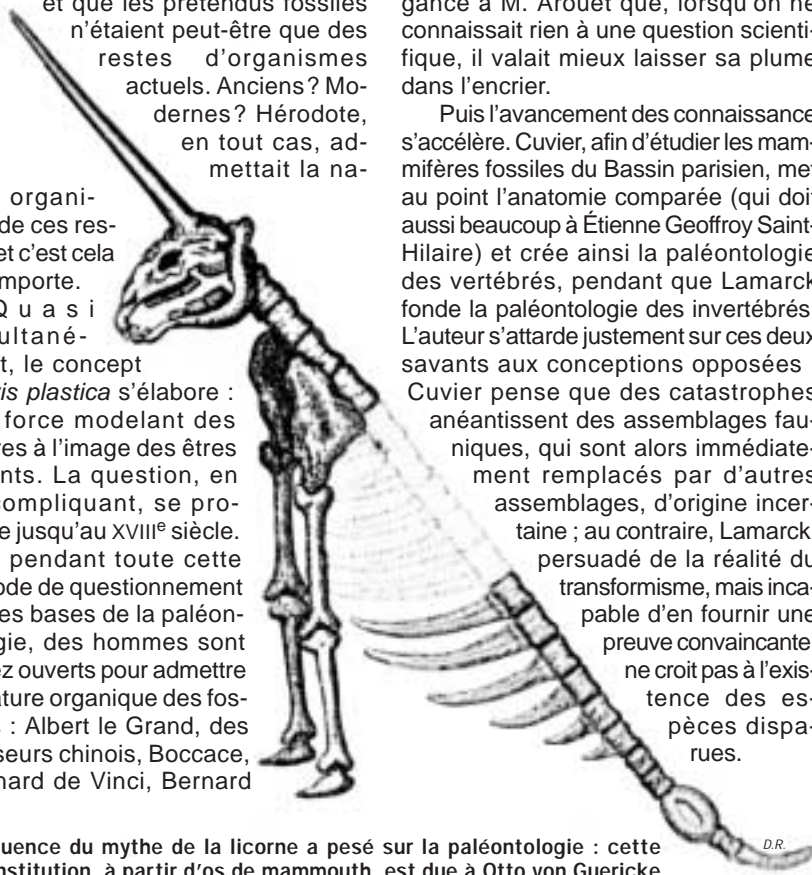
Palissy ou l'anatomiste et géologue danois Nicolas Sténon (1638-1686), qui reprit la démonstration de la vraie nature des dents de squalos fossiles. Nous sommes alors à l'orée du XVIII^e siècle : l'usage de l'anatomie comparée commence à se généraliser, et l'Italien M. Campini, en 1688, démontre par comparaison avec des moulages d'os d'éléphants que les os qu'il étudiait étaient des restes de proboscidiens (le sous-groupe de mammifères ongulés qui comprend les éléphants actuels).

Toutefois, si la nature organique des fossiles était plus facilement acceptée, les restes fossiles étaient fréquemment interprétés comme des victimes du déluge biblique. Le siècle des Lumières allait prendre à bras le corps divers problèmes : la présence d'animaux aujourd'hui tropicaux dans des régions tempérées (Amérique du Nord) ou froides (Sibérie), l'existence d'animaux disparus, telles les ammonites. Les solutions proposées ne furent pas toujours bonnes, mais la connaissance progressait.

À la fin du siècle, l'abbé Soulay, puis William Smith jetaient les bases de la biostratigraphie, fondée sur les faunes fossiles. E. Buffetaut épingle Voltaire, dont les opinions sur la géologie et sur la paléontologie sont particulièrement rétrogrades : Buffon fit savoir avec élégance à M. Arouet que, lorsqu'on ne connaissait rien à une question scientifique, il valait mieux laisser sa plume dans l'encrier.

Puis l'avancement des connaissances s'accéléra. Cuvier, afin d'étudier les mammifères fossiles du Bassin parisien, met au point l'anatomie comparée (qui doit aussi beaucoup à Étienne Geoffroy Saint-Hilaire) et crée ainsi la paléontologie des vertébrés, pendant que Lamarck fonde la paléontologie des invertébrés. L'auteur s'attarde justement sur ces deux savants aux conceptions opposées : Cuvier pense que des catastrophes anéantissent des assemblages fauniques, qui sont alors immédiatement remplacés par d'autres assemblages, d'origine incertaine ; au contraire, Lamarck, persuadé de la réalité du transformisme, mais incapable d'en fournir une preuve convaincante, ne croit pas à l'existence des espèces disparues.

L'influence du mythe de la licorne a pesé sur la paléontologie : cette reconstitution, à partir d'os de mammouth, est due à Otto von Guericke (1602-1686).

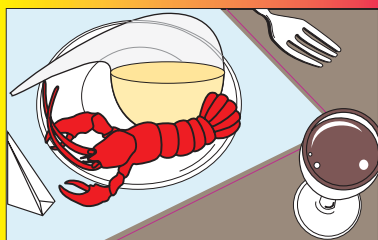


FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

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

Info Sciences

Tous les jours
sur France Info
à 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 27 mai 1998.

FRANCE

info

Dans la foulée de Cuvier, la paléontologie stratigraphique se précise, avec Alcide d'Orbigny, tandis qu'en Grande-Bretagne Adam Sedgwick et Roderick Murchison établissent les grandes subdivisions de l'ère primaire. Toutefois le système de d'Orbigny, avec ses 27 catastrophes et créations successives, atteignait ses limites, d'autant plus que Charles Lyell avait démontré que les événements du passé dépendaient de causes identiques aux causes actuelles, ce qui excluait les catastrophes. L'étape suivante ne vint pas des paléontologues, car Darwin n'utilisait guère les fossiles dans son *Origine des espèces*.

Malgré des opposants farouches, tels Louis Agassiz et Richard Owen, la paléontologie accepta assez vite le transformisme, étayé par la découverte de formes intermédiaires. Les fossiles absents de l'œuvre de Darwin réapparurent dans la «théorie synthétique de l'évolution», avec les travaux de George Simpson : si les fossiles ne permettent guère de déduire les mécanismes de l'évolution, ils permettent de les tester sur de longues durées.

La découverte de fossiles répartis sur l'ensemble du Globe avait, dès le début du siècle, permis de reconnaître des provinces paléogéographiques, au cours des temps géologiques. Alfred Wegener ne se priva pas d'utiliser ces arguments pour tenter de convaincre de la réalité de la dérive des continents. L'auteur fait remarquer le manque d'audace de la plupart des paléontologues, qui n'osèrent pas braver les oppositions de la communauté géologique. Par exemple,

Simpson avait bien compris que les fossiles ne pouvaient, à eux seuls, expliquer l'évolution, mais ses interprétations paléogéographiques font appel à de multiples ponts continentaux. Il fallut un demi-siècle pour que la tectonique des plaques confirme les théories wegenériennes.

Venons-en à la paléontologie moderne. E. Buffetaut refuse le caractère universel du cladisme : s'il a imposé plus de rigueur dans la définition des caractères primitifs et évolués, il donne une impression de rigueur absolue qui camoufle la subjectivité. Cette seule objection relativise son efficacité. Notons qu'au moment où l'on enseigne la méthode cladistique dans les lycées de nombreux paléontologues, confrontés à l'épreuve des faits, doutent qu'elle soit une panacée, jusqu'à l'auteur de ces lignes qui a pourtant commis un certain nombre de cladogrammes. Le cladisme doit demeurer ce qu'il est : un outil et non un dogme. E. Buffetaut rappelle également que, depuis près de 20 ans,

le catastrophisme a fait un retour en force avec la démonstration d'un impact météoritique à la limite Crétacé-Tertiaire. Il note toutefois que le rôle de cet impact dans les extinctions de la fin du Crétacé reste à discuter sur la base de données objectives.

E. Buffetaut termine ce petit ouvrage par un chapitre intitulé «Fossiles, culture et grand public», où il montre l'intérêt du public pour les fossiles, depuis maintenant près de deux siècles. Alors que la discipline peut se sentir menacée par l'exubérance des sciences de la Terre ou de la vie, il est réconfortant de constater que le public reste attiré par les fossiles.

Faut-il écrire que je recommande la lecture de ce petit livre ?

Michel MARTIN

Histoire des sciences

Histoire des sciences arabes (trois tomes)

Sous la direction de Roshdi Rashed, avec la collaboration de Régis Morelon. Éditions du Seuil, 1997.

Vol. 1 : Astronomie théorique et appliquée (384 pages) ;
vol. 2 : Mathématiques et physique (432 pages) ;
vol. 3 : Technologie, alchimie et sciences de la vie (330 pages).

D'entrée de jeu, Roshdi Rashed précise comment il convient d'entendre le titre de cet ouvrage à caractère encyclopédique : *l'Histoire des sciences arabes* traite des activités scientifiques et techniques qui se menèrent en langue arabe depuis le VIII^e siècle jusqu'au XV^e, entre des latitudes qui s'étiraient de l'Espagne à la Chine. Notre savoir en la matière a été transformé au cours des dernières décennies, et ces trois volumes en témoignent de plusieurs façons.

Nos connaissances se sont d'abord accrues. Il suffit de considérer le nombre de spécialistes associés à l'entreprise pour ne pas s'en étonner : l'étude de la science arabe a bénéficié, dans la seconde moitié de ce siècle, d'un soutien institutionnel notable, et l'ouvrage propose, sans prétendre à l'exhaustivité, une première synthèse.

Cependant, au-delà de ces transformations, de nature purement quantitative, l'entreprise reflète deux mutations plus fondamentales de notre savoir sur la science arabe. Elles devraient, à terme, conduire à un bouleversement plus large en histoire des sciences.

La première mutation est en germe depuis le siècle dernier. Le rappel de quelques faits nous aidera à en apprécier la portée. Dès leur émergence, les communautés scientifiques du monde arabophone n'eurent de cesse d'identifier les écrits fondamentaux qu'avaient produits leurs prédécesseurs grecs et de les traduire pour en nourrir leurs propres travaux. C'est ainsi que l'essentiel du corpus scientifique grec fut rendu en arabe, un fait dont les conséquences restent capitales pour notre accès aux textes grecs eux-mêmes.

Par exemple, les manuscrits arabes par lesquels les *Éléments de géométrie* d'Euclide nous ont été transmis sont plus anciens que les sources grecques conservées. Il y a plus : encore aujourd'hui, on extrait régulièrement des fonds de manuscrits arabes des textes hellénistiques que l'on croyait perdus ; leur traduction, jadis, en arabe les a sauvés du néant. L'étude de la science grecque ne peut donc pas faire l'économie de l'examen des traditions textuelles arabes.

Par ailleurs, au XII^e siècle, lorsque les savants européens comprennent que la science de leur temps s'élabore en arabe, ils affluent vers le Sud et commencent à traduire en latin des textes de base. Ils découvrent ainsi, entre autres, la géométrie euclidienne et l'astronomie ptoléméenne, déjà lourde des premières transformations que lui avaient fait subir les astronomes arabes du IX^e siècle, mais, également, l'algèbre et l'arithmétique positionnelle décimale, par le biais des plus anciens ouvrages arabes à leur être consacrés. L'Europe du Nord se fondera sur ces éléments pour nourrir une activité scientifique encore balbutiante.

Les sciences arabes se réduisaient-elles à ce que ces premières traductions y prélevaient ? Les scientifiques arabes s'étaient-ils contentés de transmettre un héritage grec sans le faire fructifier ? Certains en décidèrent hâtivement, pressés d'étayer la thèse selon laquelle, la science, occidentale par nature à les croire, se serait pour l'essentiel élaborée en Grèce, puis en Europe, à partir de la « Renaissance ». La thèse nécessitait de nier par principe la possibilité qu'une quelconque contribution ait été faite par ailleurs,

■ POUR LA
SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06
Tél : 01-55-42-84-00
<http://www.pourlascience.com>

POUR LA SCIENCE Directeur de la rédaction : Philippe Boulanger. Hervé This (Rédacteur en chef), Françoise Cinotti (Rédactrice en chef adjointe), Bénédicte Leclercq (Rédactrice en chef adjointe), Luc Allemand, Yann Esnault, Philippe Pajot (Rédacteurs). Secrétariat de rédaction : Annie Tacquenot, Pascale Thiollier, Céline Lapert. Direction Marketing et Publicité : Henri Gibelin, assisté de Séverine Merviel et Christelle Dumas. Direction financière : Pierre Lecomte, assisté de Anne Gusdorf. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Delphine Savin. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet.

Ont également collaboré à ce numéro : Paloma Cabeza-Orcel, Yvan Castin, Patrick Chaumette, Bettina Debû, Paul Decaix, Luc Fougeirol, Christian Jeanmougin, Jean Laherrère, Marie-Thérèse Landousy, Annie Luciani, Anne Masé, Claude Olivier, Pierre Ozon, Jean-Pierre Turbil.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : John Rennie. Board of editors : Michelle Press, Timothy Beardsley, Wayt Gibbs, Alden Hayashi, Kristin Leutwyler, Madhusree Mukerjee, Sacha Nemecek, Ricki Rusting, David Schneider, Gary Stix, Paul Wallich, Philip Yam, Glenn Zorpette. Publisher : Joachim Rosler. Chairman and Chief Executive Officer : John Hanley. Corporate Officers : Robert Biewen, Frances Newburg, Anthony Degutis.

PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Susan Mackie, assistée de Anne-Claire Ternois, 8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06
Tél. : 01 55 42 84 28.
Télex : LIBELIN 202978F.
Télécopieur : 01 43 25 18 29



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

SERVICE ABONNEMENTS

Ginette Grémillon : 01 55 42 84 04.

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 adressés 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 des bulletins d'abonnement en pages 18A, 18B, 98A et 98B.

en d'autres temps. Les échos de ces opinions résonnent encore aujourd'hui, alors que, dès le XIX^e siècle, des historiens des sciences ont opposé des faits à leurs allégations, démontrant que bien des travaux originaux avaient été menés en arabe. Les faits ont continué à s'accumuler, l'*Histoire des sciences arabes* en fournit la preuve.

L'ouvrage témoigne également d'une prise de conscience. L'étude de la science arabe, devant dès ses débuts constamment défendre la légitimité de son objet, s'en est trouvée marquée jusque dans les questions qu'elle privilégiait : comment mieux faire la preuve de l'originalité, de l'importance des scientifiques arabes, sinon en démontrant qu'ils avaient obtenu les mêmes résultats que les savants européens, mais avant eux ? Les historiens se sont ainsi lancés dans une recherche des précurseurs, guidée, par l'aval, par l'état que devait ensuite prendre la science moderne en Occident. Notons que l'étude des sciences en Inde, en Chine, bref dans les zones non occidentales, a connu la même dérive et pour les mêmes raisons : la thèse d'une nature occidentale de la science chez les uns a mis les spécialistes des zones non occidentales sur la défensive. Insistant sur une collection toujours plus large des résultats par lesquels des éléments de la science moderne avait été anticipés ici et là, hors de l'Occident, l'histoire des sciences dites non occidentales masquait en conséquence les cohérences des programmes de travail dont ces résultats ponctuaient le déploiement.

L'*Histoire des sciences arabes* témoigne de ce que la discipline a partiellement rompu avec cette logique. En montrant en quoi la connaissance de la contribution arabe constitue une condition *sine qua non* pour la compréhension de la science moderne, l'ouvrage la fait émerger non plus comme une série d'îlots, mais comme un continent à part entière. L'image éclatée d'antan fait progressivement place à la description de courants de recherche distincts, qui se déploient, se déplacent, se rencontrent, se fécondent, se réorganisent. Par suite, le long laps de temps, du VIII^e au XV^e siècle, au cours duquel des travaux originaux se sont menés en arabe n'apparaît plus comme formé d'un seul tenant ; on y distingue des périodes.

La première mutation renouvelle en conséquence notre compréhension du processus de transmission, du Nord vers le Sud : nous savons qu'au XII^e siècle les traductions vers le latin n'ont essentiellement prélevé, du corpus

arabe, que les textes les plus anciens et les plus élémentaires ; la recherche se poursuivait alors en arabe à un tout autre niveau, et les multiples échos que ces développements ultérieurs éveillent, avec les œuvres scientifiques de Nicolas Copernic (1473-1543), de François Viète (1540-1603) ou de René Descartes (1596-1650), par exemple, impliquent que la transmission s'est poursuivie sur plusieurs siècles, selon des modalités autres qu'il reste à préciser.

La seconde mutation en cours dont témoigne l'*Histoire des sciences arabes* appelle à un renouvellement plus radical de la manière dont nous pensons les circulations de savoirs à l'échelle de la planète. Préoccupée de revendiquer une juste place aux contributions arabes entre l'antiquité grecque et les débuts de la science moderne en Occident, l'étude des activités scientifiques en arabe s'était pour beaucoup concentrée sur cet axe, promouvant une image linéaire, essentiellement occidentale, au sens géographique du terme, cette fois, du développement des sciences.

Certes, on savait que les scientifiques arabes s'étaient intéressés aux savoirs indiens, et que la Chine et le monde arabe avaient eu des contacts scientifiques directs, mais ces épisodes paraissaient secondaires : l'unique passé de référence restait la Grèce, l'unique futur semblait l'Europe.

Cette tendance a masqué une réalité pourtant cruciale pour la constitution de la science internationale. R. Rashed y insiste en introduction : à partir du VIII^e siècle, des productions de multiples traditions, venues des quatre coins de la planète, ont toutes été rendues progressivement en une seule et même langue : l'arabe. Plutôt que coincée entre la Grèce et l'Europe, c'est au confluent des principales routes du monde qu'il faut désormais se représenter la science arabe.

En ce sens, l'*Histoire des sciences arabes* est plus qu'une encyclopédie où s'engrangent des connaissances (il s'agit d'un outil d'étude plutôt que d'un livre de vulgarisation) ; elle annonce des transformations en profondeur des représentations générales de l'histoire des sciences.

Karine CHEMLA

La liste de tous les livres reçus en service de presse par la rédaction de *Pour la Science* est donnée sur notre site Internet, à l'adresse : <http://www.pourlascience.com>