

Analyses de livres

TILLIER S. (*Animateur*), avec la collaboration, pour les sciences de la Terre, de Patrick De Wever, 2000 — Systématique. Ordonner la diversité du Vivant. *Académie des sciences, Rapport Science et Technologie n° 11*. Londres, Paris, New York : Tec & Doc, [i]-xxx, [1]-257.

Cet ouvrage, coordonné par le professeur Simon Tillier (Muséum national d'histoire naturelle), est un rapport destiné à l'Académie des sciences, pour présenter l'état des lieux de la systématique. La systématique est la discipline scientifique dont l'objet est de synthétiser les données biologiques disponibles pour établir une classification des êtres vivants aussi représentative que possible de leurs liens de parenté et de leur histoire évolutive. Le corps principal du rapport, énorme travail de collection d'informations, d'analyse, de synthèse et de réflexion, présente pour la première fois un panorama très complet des divers aspects de cette discipline et de ses applications, analyse ses problèmes et propose des solutions. Parmi ces problèmes, il n'est, par exemple, un secret pour personne que les experts capables d'identifier précisément les organismes sont en voie de disparition. Cette situation ne peut que conduire à des blocages du savoir particulièrement néfastes et déplorables dans certains secteurs, à une époque où non seulement on continue à découvrir des espèces nouvelles en grand nombre mais aussi des formes de vie nouvelles. En effet, comment faire de l'écologie sans identifier les taxons des milieux étudiés ? Comment produire des résultats de recherche répétables en biochimie ou en physiologie sans possibilité d'identifier son modèle d'étude ? Comment produire des expertises auprès des tribunaux ? Comment s'engager à stopper l'érosion de la biodiversité sans pouvoir l'analyser ? Sans oublier, ce qui est probablement le plus important pour la société, que des pans de l'économie risquent d'en souffrir fortement : dans le domaine de la pharmacie, par exemple, comment continuer à produire de nouvelles substances naturelles biologiquement actives ? Dans le domaine de la santé et des cultures, comment gérer, et donc identifier, les pathogènes et les ravageurs ? On pourrait multiplier les exemples. Pourtant, et ce rapport expose admirablement comment et pourquoi, malgré une révolution de ses méthodes et de ses concepts et une production d'articles scientifiques de très haut niveau, cette science n'est, actuellement, souvent pas considérée à l'égal des autres, voir comme obsolète.

On trouve dans ce rapport toutes les définitions utiles, un état des lieux, de très nombreuses données chiffrées, les aspects historiques, les aspects sociaux, un glossaire et des annexes en anglais contenant les diverses conventions internationales et les principales actions internationales relatives à la biodiversité. Le résumé et les recommandations, valables à l'échelle internationale, sont en français et en anglais.

Le reproche qu'on peut lui faire est peut-être d'être relativement difficile d'accès pour un non-scientifique. Certes, il était destiné à l'Académie, mais nul doute qu'il soit destiné *in fine* à des décideurs politiques. Il est aussi dommage de voir, dans certains articles, des renvois fort intéressants à des références qui ne sont indiquées nulle part. Lors de l'analyse d'un livre, il est généralement d'usage d'indiquer aussi les erreurs typographiques et autres imperfections mineures de ce genre : il y en a évidemment car il y en a toujours (par ex. fautes de frappe pp. 4, 67, 71, 89, 115, 128, 161 et 174, corrections sur épreuve non effacées à l'impression p. 68, etc.) mais l'exercice est stérile ; ne diluons pas le propos face à l'importance des sujets et des enjeux.

Tous les systématiciens et plus généralement tous ceux que la biodiversité et son érosion rapide concernent, devraient lire ce rapport car les tenants et les aboutissants de l'avenir en ce domaine y sont exposés. Pour parodier une phrase célèbre, on ne pourra pas dire : « nous ne savions pas ».

Nos lecteurs systématiciens pourront à juste titre regretter que cette analyse soit si tardive (eu égard à la date de parution du livre, en 2000), heureusement, d'autres analyses, apparues plus rapidement, l'ont fait connaître. Avis cependant à ceux qui ne l'auraient pas encore lu : il n'est pas trop tard, loin de là, car le rapport reste d'une cruelle actualité et n'y aurait vraiment pas grand chose, sinon rien, à réactualiser s'il fallait le rééditer.

B. de Reviers

COSTELLO M.J., EMBLOW C. & WHITE R. (eds), 2001 — European Register of Marine Species. A check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. *Patrimoines naturels* 50 : [1]-463. ISBN 2-85653-538-0.

Ce catalogue des espèces marines européennes est un produit du projet européen « *A register of marine species in Europe to facilitate marine biodiversity research and management* », comme il est indiqué à sa page 2. Il contient les noms d'environ 30 000 espèces (comme indiqué page 5) avec leurs auteurs scientifiques. Il traite des « Fungi, Plants, Protista et Myxozoa » ainsi que des divers groupes de métazoaires marins. En ce qui concerne les « plantes », les angiospermes des sols salés n'ont pas été cataloguées car elles étaient déjà listées dans d'autres catalogues. Tous les groupes n'ont pas été pris en compte : les diatomées, les lichens, les procaryotes et les virus étaient exclus des objectifs du projet, mais les Ochrophyta autres que les Phaeophyceae ne sont pas mentionnés non plus, ni les Euglenophyceae phototrophes et divers protistes. Quelques synonymes et un code (A, M) indiquant si le taxon est atlantique et/ou méditerranéen, accompagnent chaque nom. Cette liste est, aussi, disponible sur le web à l'adresse <http://erms.biol.soton.ac.uk>. Un index bibliographique de 700 références oriente utilement vers des outils d'identification de la faune et de la flore.

Pour un groupe taxinomique donné, c'est le coordinateur de ce groupe qui est responsable du choix de la classification. C'est une option qui se comprend et qui pourrait rester relativement cohérente, disons, à partir de l'ordre. Mais on aurait pu attendre une coordination générale pour les taxons de rang plus élevé, quitte, si nécessaire, à choisir des regroupements pratiques avec des intitulés clairs ne tenant pas compte des liens de parenté, tels que « macro algues » ou « algues unicellulaires planctoniques », puisqu'il est clairement annoncé page 8 qu'on ne se soucie pas, ici, de systématique. Dans le cas présent on aboutit à des incohérences alors que le but du travail était de simplifier la tâche de lecteurs potentiellement non-systématiciens. Il est déjà choquant d'avoir un « *Kingdom algae* » (un règne, autrement dit un groupe nomenclatural formel et non un regroupement de commodité, polyphylétique), regroupant les algues rouges, vertes, mais aussi brunes (ces dernières désormais placées dans les Stramenopiles), mais en outre, un autre coordinateur retient le taxon des Stramenopiles où les algues brunes ne sont pas traitées. Le règne « algae » ne contient pas non plus les prasinophytes (qui sont des algues vertes unicellulaires) qui sont placées dans les Protista, etc. Peut-être pourrait-on, pour la prochaine édition, créer un groupe de travail pour homogénéiser le choix des groupes de rang hiérarchique élevé.

Dans le détail, je ne peux discuter que des algues. Dans ce domaine, je n'ai toujours pas compris si certaines indications de la liste résultaient ou non d'erreurs d'impression ; prenons par exemple le genre *Ceramium* page 30 : pourquoi « *recissum* Kylin » puis « *rescissum* Kylin, 1907 » ? S'agit-il de deux manières d'orthographe également utilisées ou d'une erreur ? Seul, le premier, sans date, est sur le site web. *C. siliquosum* (Kützing) Maggs & Hommersand, 1993, est indiqué comme atlantique et méditerranéen, tandis que *C. siliquosum* sans auteur ni date est indiqué comme seulement méditerranéen. De la même façon, pourquoi, dans certains cas, n'a-t-on pas la date de publication, par exemple pour les *Ceramium crouanianum*, *derbesii*, *hellenicum*, *inconspicuum* [sic : *inconspicuum* ?], *pedicellatum*, *petiti*, *siliquosum* ? Sur le site web, certains de ces derniers sont accompagnés d'une date, mais d'autres, accompagnés d'une date sur la version papier, ne le sont pas.

Une telle liste est incontestablement très utile pour une première homogénéisation internationale des noms. Elle est en revanche globalement insuffisante, préliminaire et de peu d'utilité en recherche systématique pour l'instant, car les noms ne sont pas accompagnés de notes taxinomiques ; pour ne parler que des algues, on est loin de la liste de celles de l'océan indien de Silva *et al.* (1996), qui est un modèle exemplaire de ce qu'il faut réussir à réaliser en matière de référentiel taxinomique.

On comprend, bien entendu, qu'il s'agit d'un point de départ et qu'un tel travail ne pouvait probablement pas se faire d'un coup. Les premiers ouvrages dans ce domaine ont l'immense mérite de fournir une information pratique là où il n'existait rien ; ils per-

mettent aussi, s'il en était besoin, d'apprécier le travail de titan que représente la mise au point de référentiels taxinomiques tels que le prévoit le système GBIF (*Global Biodiversity Information Facility*).

B. de Reviere

REVIERS, B. de, 2002 — Biologie et phylogénie des algues. Tome 1. Paris, Belin. Collection : Belin Sup Sciences. 352 pp., including many line drawings. ISBN 2-7011-3083-8.

REVIERS B. de, 2003 — Biologie et phylogénie des algues. Tome 2., Paris, Belin Collection : Belin Sup Sciences. 255 pp., including many line drawings. ISBN 2-7011-3512-5.

French and French speaking phycologists, as well as students in phycology, will be very happy to have, at last, a really up-to-date and comprehensive book, in French, dealing with "Algae". These two volumes by Bruno de Reviere are the result of an impressive bibliographic and critical work, the result of years of teaching at the university level as well as numerous contacts and discussions with many researchers from all countries. A main emphasis has been put on the definition of 'algae' and algal lineages taking into account all recent knowledge based on modern molecular (biochemical or genetic) studies.

A great effort has been made to define and explain precisely all the technical terms, often including the historical usage of the words. Numerous schematic drawings illustrate these technical notions, which are also illustrated by line drawings from selected algal species. A very useful and extensive glossary is added at the end of each volume.

The first volume comprises four chapters dealing with the main characteristics of "algae".

In this volume two different levels of information are given : the main text, simple and clear, illustrated by many drawings, and, additional texts, interspersed (sometimes making it a bit difficult to follow the main text) under the name of: « approfondissement » which give details and bibliographic references for those who would like to get more information on a given subject.

Chapter 1: « Place des lignées "végétales" dans le monde vivant » is a historical analyses of how the terms "animal", "plant" or "protist" evolved, and how the definition of "plants" and of "algae" changed during the following centuries, leading to the now obvious fact that "algae" do not exist as such. A table with the classification of different lineages in which "algae" are found, as can be deduced nowadays from many phylogenetic studies, is given at the end of this chapter.

Chapter two: « La nature composite des "algues" » is centred on the endosymbiotic events believed to be at the origin of the different components of "algal" cells (plastids, mitochondria...). It gives a very good and complete overview of the actual 'state of the art' which has, with all the recent phylogenetic analyses done on the different genomes included in algal cells, dramatically changed our perception of these organisms. All "algae" are complex chimerical organisms, some of them very complex, implying successive endosymbioses of entire eukariotic cells. This is difficult to understand if these endosymbiotic events are not clearly exposed. In this chapter they are well explained and illustrated and this chapter will certainly be very useful for all those who teach phycology at all levels.

Although Bruno de Reviere is very careful when talking about the results of phylogenetic analyses, I still have the impression that some of these results are taken for granted, as advocated by their authors, without quite enough caution. In my opinion the very deep phylogenies showing the relations between the main lineages (relations between green or red plastids to only one cyanobacterium, relations between Chlorobionta and Rhodophyta, for example) remain ambiguous. The bootstrap values at that level are generally poor, most organisms living during those geological periods have disappeared and therefore cannot be taken into account in these analyses, the disposition of main lineages

often changes according to genes analysed and even more according to how many lineages are included in the analyses. Distortions due to “the long branch attraction” phenomenon often occur. A complex network of genetic exchanges between different unrelated organisms could have existed in ancient times (a theory which seems to emerge more and more often from recent studies on prokariotic organisms) producing organisms identical to one another for parts of their genomes but different for other parts and which would not appear in most gene phylogenies. This could provide an alternative to an «obese» ancestor containing all photosystems, pigments, big numbers of redundant Rubiscos or GAPDHs. I am not sure that exuberant Nature enjoys parsimony as much as do our human minds! Despite this slight criticism this chapter does give a very good account of our present knowledge concerning the origins and chimerical nature of algal lineages.

Chapter three: «Diversité des structures, des métabolismes et des habitats» relates to different cytological and physiological characteristics of “alga” which have been or can be used as lineage markers. Pigments, storage sugars, plastid and mitochondrial features, flagellar structures, stigmata and cell walls are described and illustrated in detail. The pyrenoid structures although characteristic of certain algae have been omitted.

These features, when replaced in the endosymbiotic phylogenetic perspective, raise questions which could have been stated, such as : why do most of the plastids coming from a secondary endosymbioses from completely different origins (from red or green plastids) have thylakoïds grouped by three, which is not the case of the plastids from which they came, or, why are pear shaped pyrenoids with an external cap of storage sugars found only in all groups of algae coming from a secondary endosymbioses (in some Ochrophyta, Cryptophyta, Euglenophyceae, Dinophyta and Chlorarachniophyceae).

The fourth and last chapter of this volume deals with the reproduction and life histories of the different algae. This chapter is very detailed and well illustrated. It is remarkably clear despite the complexity of the subject.

The second tome details all known lineages with their characteristics. Each main group is defined. The approximate number of taxa included, the derived characteristics proper to the group, detailed descriptions of the morphologic, cytological, reproductive and biochemical characteristics are given. Special features found in different groups, such as pit connections in Rhodophyta, are detailed and illustrated with many examples. Paragraphs concerning the habitat, ecological importance and economic usage as well as the fossil record are found for each group. Each chapter ends with the classification of the group, down to the order, sometimes to genera or species. This classification takes into account the most recent findings of molecular analyses. The text is very clear and easy to read. It is well illustrated. It certainly will be used by many researchers and students, enabling them to follow the recent discoveries of new lineages! Of course, and this is clearly emphasised in the text, this classification will certainly be changed partly in the future with the discovery of more unknown oceanic lineages, but as it is, it gives a very clear and complete knowledge of what is known now and of how these very diverse organisms relate to one another.

On the whole, these two books are of great interest, very well documented and will be very useful. If the illustrations are sometimes a bit schematic they have the advantage of being clear and pedagogic.

I do hope this publication will be a big success.

Susan Loiseaux-de Goër

Mise en page et impression
bialec, nancy (France)
Dépôt légal n° 58688 - juin 2003