

Histoire des sciences

Geoffroy Saint-Hilaire. *Un naturaliste visionnaire*

Hervé Le Guyader.
Éditions Belin, 1998.

En août 1792, Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844), étudiant en cristallographie au collège du Cardinal Lemoine, sauve courageusement de l'échafaud son maître, l'abbé Haüy, emprisonné au séminaire Saint-Firmin, et son destin bascule. Le jeune libérateur, appuyé par Louis Daubenton et Joseph Lakanal, devient, en juin 1793, à l'âge de 21 ans, titulaire de l'une des douze chaires du Muséum d'histoire naturelle institué par la Convention, régime implacable, mais qui «sait faire sortir de terre des savants comme des armées» ! Certes, Geoffroy Saint-Hilaire voulait consacrer sa vie à la science, mais c'est une chaire de zoologie des vertébrés qu'on lui offre. Daubenton trouve les mots pour le convaincre : «Tout est à créer ; osez l'entreprendre et faites que, dans 20 ans, on puisse dire : la zoologie est une science française.» C'est ainsi que le minéralogiste Geoffroy Saint-Hilaire et le botaniste Jean-Baptiste Monet, chevalier de Lamarck, se partagent le règne animal. Curieuse époque, où la spécialisation n'avait pas encore fragmenté et cloisonné les champs de l'investigation scientifique.

Le nouveau naturaliste s'attaque à son immense tâche : administrer, classer et enrichir les collections. Toutefois, le cadre étroit de la zoologie descriptive et l'arbitraire des classifications lui semblent être rapidement des carcans. Dès 1795, il s'interroge : «Dans ce que nous appelons des espèces, ne faut-il voir que les diverses dégénérations d'un même type ?» Cette citation est extraite d'un mémoire sur les orangs, cosigné par Georges Cuvier, l'ami d'alors, qui deviendra un redoutable adversaire scientifique.

En 1796, la grande idée de Geoffroy Saint-Hilaire, celle qui sera le point de départ et

le guide de 40 années de recherches, apparaît dans un mémoire sur les makis (les singes lémurins de Madagascar) : «C'est qu'il semble que la nature s'est enfermée dans certaines limites et n'a formé tous les êtres vivants que sur un plan unique, essentiellement le même dans son principe, mais qu'elle a varié de mille manières dans toutes ses parties accessoires.» Ainsi est née la théorie du plan unique, ou unité de composition organique, qui sera étayée par les nombreux travaux liés à la campagne d'Égypte (1798-1801) et par les monographies ultérieures.

Geoffroy Saint-Hilaire, qui a abordé des domaines aussi différents que la zoologie, l'anatomie comparée, la tératologie, l'embryologie et la paléontologie évolutive, a voulu proposer une méthode révolutionnaire détaillée dans sa *Philosophie anatomique* (1818-1822).

Sa théorie de l'unité de composition organique est d'abord celle des analogues : il y a entre les organes des différents animaux des analogies évidentes, et d'autres qui le sont moins, mais tous les matériaux organiques sont présents d'une famille à l'autre. C'est plus une analogie de l'organisation qu'une stricte ressemblance. Différents principes complètent la théorie. Il y a celui des connexions : «La nature travaille constamment avec les mêmes matériaux ; elle n'est ingénieuse qu'à varier les formes. Comme si, en effet, elle était soumise à de premières données, on la voit tendre toujours à faire reparaître les mêmes éléments, en même nombre, dans

les mêmes circonstances, et avec les mêmes connexions.» Il y a aussi celui du balancement des organes : si un organe prend «un accroissement extraordinaire», les parties voisines «ne parviennent plus à leur développement habituel» et deviennent «autant de rudiments».

Ainsi, plus qu'une idée, c'est une méthode qui est proposée, où tout se complète, se répond et s'enchaîne. Évidemment, les démonstrations sont parfois convaincantes et, dans certains cas, hasardeuses, comme celle (1820) qui fait des insectes des vertébrés vivant à l'intérieur de leur squelette (en fait, la cuticule). Le soutien enthousiaste de Geoffroy Saint-Hilaire au mémoire des obscurs Laurencet et Meyranx sur les céphalopodes, qui va dans le sens du plan unique (à une plicature près), déclenchera la célèbre polémique avec Cuvier en 1830 : quatre mois de débats à l'Académie des sciences et une lutte qui ne s'éteindra qu'à la mort des protagonistes.

Le puissant Cuvier n'a jamais voulu aller dans une voie qui ébranlait toute son œuvre. En effet, la question fondamentale qui, au-delà de ces querelles d'anatomie comparée, est restée sous-jacente, est l'évolution ! Geoffroy Saint-Hilaire est devenu «transformationniste», non pas grâce à Lamarck, mais à cause d'une étude sur les crocodiles fossiles de Normandie, où Cuvier avait défendu des positions fixistes, peu convaincantes pour un spécialiste des sauriens revenu d'Égypte.

Le livre proposé par Hervé Le Guyader est une excellente initiative, qui consiste à présenter et à expliquer les étapes scientifiques de Geoffroy Saint-Hilaire en publiant des textes inédits ou mal connus et difficiles d'accès pour les non-spécialistes. Le lecteur est invité à se faire une opinion sur la méthode et la philosophie d'un savant essentiel de cette période, où la science française était riche en questionnements. Seul retenu dans la mémoire collective, l'écrasant Cuvier paraît avoir effacé ses collègues du Muséum. En France, on peut regretter une méconnaissance globale de l'histoire des sciences, discipline marginalisée dans nos programmes universitaires. Ce livre a l'immense mérite de remettre en lumière un naturaliste qui méritait plus que le nom d'une rue. En complément, il est intéressant de lire la biographie de Geoffroy Saint-



Étienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844).

Hilaire par son fils Isidore : le texte, qui date de 1847, se trouve dans le fonds ancien des bibliothèques du Muséum. Et, comme une reconnaissance n'arrive jamais seule, on annonce pour fin 1998, sous la plume de Jean-Louis Fischer, un *Étienne Geoffroy Saint-Hilaire. De l'anatomie transcendante à une théorie biologique*, aux Presses universitaires de Vincennes.

Enfin, H. Le Guyader démontre qu'après un siècle et demi l'unité de composition trouve sa justification dans les spectaculaires découvertes de la génétique du développement. En effet, des gènes interviennent de façon précoce dans l'embryogenèse, permettant la mise en place du plan antéro-postérieur et dorso-ventral de l'embryon. Par un curieux retournement de situation, même les explications les plus hasardeuses de Geoffroy Saint-Hilaire se trouvent justifiées ! Stephen Jay Gould, dans la revue *The American Naturalist*, et E.M. De Robertis et Yoshiki Sasai, dans *Nature*, ne s'y sont pas trompés : ils reconnaissent en Geoffroy Saint-Hilaire le père (au moins spirituel) des gènes du développement.

Consécration tardive, mais éclatante et internationale...

Michèle FEBVRE

Astronomie

Ballades sous les étoiles

François Barruel. Éditions Nathan, 1998.

On peut aimer se promener la nuit sous le ciel étoilé sans avoir jamais réussi à repérer l'étoile polaire, et être astronome professionnel sans pour autant succomber aux charmes de Cassiopée, Andromède ou Orion. *Ballades sous les étoiles* pourrait faire changer d'avis certains réfractaires : le livre est composé de récits de promenades sous le ciel de la Haute-Loire, au cours desquelles François Barruel fait découvrir les charmes de l'astronomie aux touristes et aux amateurs. Au fil de l'année, on verra ainsi une quarantaine de constellations, on apprendra à les repérer, et on découvrira les légendes et les mythes qui s'y rapportent. On s'y croirait, sous ce ciel de la Haute-Loire : si le livre était accompagné d'une cassette audio, l'illusion serait parfaite.

Méfions-nous cependant de l'apparente simplicité du texte, écrit dans un

style direct : non seulement le discours de l'auteur est toujours maîtrisé et parfaitement construit, mais les notions abordées ne sont pas toutes aussi élémentaires qu'on le croirait. Cet ouvrage est ainsi une façon agréable d'aborder l'astronomie, pour tous ceux qui se sont à tout jamais déclarés allergiques à la science. Car, mine de rien, entre deux légendes et trois mythes, F. Barruel réussit à faire passer nombre de notions de base : phases de la Lune, durée du jour, quelques idées sur les étoiles...

Quelques interrogations philosophiques sans prétention émaillent le texte çà et là : elles peuvent agacer, mais leur présence correspond sans doute à des interrogations exprimées lors des ballades originales. Car comment parler du ciel sans se poser des questions sur la création du monde, le Big Bang, les extraterrestres ? Questions que tout le monde se pose et auxquelles les astronomes n'ont pas toujours de réponse bien assurée... Comment parler du zodiaque sans aborder la question de l'astrologie ? Là, les astronomes calent, généralement, car leurs arguments «scientifiques» ne sont pas entendus comme tels par leurs interlocuteurs.

On regrettera naturellement quelques imprécisions, et l'on contestera les douze constellations du zodiaque, qui sont bel et bien treize, pour tout astronome qui se respecte ; on s'interrogera sur l'allure quelque peu étrange de notre Galaxie, sur le schéma de la page 98, mais l'important n'est pas là : si l'un des buts du livre, ouvertement présenté comme un «divertissement» (coquetterie ou réelle modestie de l'auteur ?) était de donner

envie aux lecteurs d'en savoir plus, il est atteint. Une bibliographie succincte (qui fait la part belle aux ouvrages d'Hubert Reeves !) permet d'ailleurs de prolonger ces ballades. La maquette est agréable, bien que sobre, puisque égayée seulement des représentations de constellations décrites dans le texte (en jaune sur fond bleu) et de quelques schémas.

Globalement, *Ballades sous les étoiles* réussit avec un certain bonheur à renouveler le genre très couru de l'ouvrage de base sur le ciel nocturne.

Fabienne CASOLI

Zoologie

Dictionnaire étymologique de zoologie

B. Le Garff. Éditions Delachaux et Niestlé, 1998.

Jusqu'à une époque relativement récente, les langues dites classiques étaient enseignées à tous les élèves du monde occidental. Elles ont permis, pendant des siècles, de transmettre les connaissances. Depuis Linné et la généralisation de la nomenclature binaire, les noms scientifiques des animaux sont, dans leur immense majorité, composés à partir du grec et du latin. Ils permettent ainsi d'utiliser un langage international pour caractériser une espèce.



Jacques d'Aguilar

Cette libellule, *Calopteryx splendens*, appartient au sous-ordre des Zygoptères, dont l'étymologie peut prêter à discussion. Pour l'auteur du *Dictionnaire étymologique de zoologie*, le grec *zygo*, joug, attelage, suggère que «les ailes sont attelées par un système d'accrochage». En fait, le nom indique plutôt que les paires d'ailes ont des formes identiques.