

Scientia Canadensis

Canadian Journal of the History of Science, Technology and Medicine
Revue canadienne d'histoire des sciences, des techniques et de la médecine

Scientia
Canadensis

Histoire des sciences de la vie. Par Pascal Duris et Gabriel Gohau (Paris: Éditions Belin, deuxième édition, 2011. 246 p., index des noms de personnes. ISBN 978-2-7011-5987-4 29,50 €)

André Leblanc

Volume 35, Number 1-2, 2012

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1013989ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1013989ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

CSTHA/AHSTC

ISSN

0829-2507 (print)

1918-7750 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this review

Leblanc, A. (2012). Review of [*Histoire des sciences de la vie*. Par Pascal Duris et Gabriel Gohau (Paris: Éditions Belin, deuxième édition, 2011. 246 p., index des noms de personnes. ISBN 978-2-7011-5987-4 29,50 €)]. *Scientia Canadensis*, 35(1-2), 161–165. <https://doi.org/10.7202/1013989ar>

paradoxalement, la perte d'intérêt du public pour la relation de voyage au profit du roman exotique.

Critique à l'égard des ouvrages dont il s'inspire à la manière de Louis Hennepin, caustique dans son regard sur les gens et les situations à la manière de Lahontan, soucieux d'établir une temporalité dans ses remarques ethnographiques (avant et après l'arrivée européenne) à la manière de Lafitau, Claude Le Beau, qui n'hésite pas à se présenter comme un poltron qui fuit au moindre danger, ne manque ni de souffle ni d'audace par écrit. Il est heureux qu'une nouvelle édition remette à la disposition des lecteurs ce texte dédaigné par les tenants de la Vérité historique et oublié par la littérature.

Catherine Broué
Université du Québec à Rimouski

Science

***Histoire des sciences de la vie.* Par Pascal Duris et Gabriel Gohau**
(Paris: Éditions Belin, deuxième édition, 2011. 246 p., index des noms de personnes. ISBN 978-2-7011-5987-4 29,50 €)

« La science va sans cesse se raturant elle-même ». Cette belle citation de Victor Hugo, avec laquelle les auteurs amorcent leur histoire des idées fondatrices de la biologie, saisit bien l'approche de ce livre destiné à un grand public cultivé. Plutôt que de présenter la science comme une succession linéaire de découvertes, les auteurs relatent ses nombreux tâtonnements, donnant ainsi aux lecteurs « le sentiment de participer aux différents développements d'une science *en train de se faire* plutôt que de passer en revue les diverses étapes d'une science *faite* » (p. 7, souligné par les auteurs). Toujours dans la même optique, Pascal Duris et Gabriel Gohau ont préféré une présentation thématique plutôt que chronologique de leur sujet, leur permettant ainsi de mieux mettre en valeur les « ratures fécondes » de la science (Hugo, *William Shakespeare*).

Les trois premiers chapitres sont organisés selon les thèmes de continuité et de discontinuité dans les sciences de la nature, de l'Antiquité à nos jours. Le premier fait l'inventaire des différents systèmes de classification dans le monde animal et végétal, et porte une attention particulière à la « science divine » du grand naturaliste suédois, Carl Von Linné. On évoque également la place taxonomique des insectes aux 17^e et 18^e siècles (siècles au cours desquels on unissait parfois les fourmis et les scarabées aux étoiles de mer, aux méduses, aux lézards, et même aux crocodiles). L'histoire des concepts taxonomiques, de *l'échelle des êtres* à notre *cladisme* contemporain, se poursuit dans le chapitre suivant à travers

le problème des espèces (sont-elles réelles ou fictives ?) et par l'exposé des contributions apportées par les naturalistes français Geoffroy Saint-Hilaire, Cuvier, et Lamarck, entre autres. Le troisième chapitre aborde la question du transformisme, des matérialistes du 18^e siècle aux créationnistes du 20^e. Ici, on pourrait regretter le peu de cas fait à « l'industrie darwinienne », cependant on comprend que les auteurs tiennent surtout à orienter notre regard vers les aspects quelque peu négligés de l'histoire de l'évolution, et ce, en explicitant notamment les idées transformistes de philosophes tels que La Mettrie, Diderot et Maupertuis. À titre d'exemple, nous apprenons que ce dernier ne proposait rien de moins qu'un mécanisme à travers lequel les espèces se seraient transformées de siècle en siècle à partir d'un ancêtre commun, à savoir par des « productions fortuites » d'erreurs dans la transmission des traits d'une génération à l'autre (p. 51). Autre fait surprenant : que l'échelle et l'arbre aient longtemps servi à représenter l'ordre du vivant est bien connu, mais peu savent que la carte géographique, parfois même dotée d'une « rose des vents pour s'orienter », aurait, elle aussi, servi de modèle à de nombreux naturalistes aux 18^e et 19^e siècles (p. 33).

La deuxième partie du livre s'articule autour du thème de l'origine et de la transmission de la vie. Le chapitre quatre raconte l'histoire tumultueuse de la génération spontanée, des expériences de Van Helmont au 17^e siècle confirmant l'apparition de la vie à partir d'un substrat non vivant (en l'occurrence des souris à partir de grains de blé dans un récipient bouché par une chemise sale), à celles de Redi la réfutant, puis à celles de Spallanzani qui, au 18^e, nia de nouveau cette hypothèse en l'appliquant cette fois aux êtres microscopiques, pour conclure sur le débat entre Pasteur et Pouchet au 19^e, lequel finit par établir une fois pour toutes l'impossibilité de l'existence d'une génération spontanée, du moins jusqu'à ce que le biochimiste américain, Stanley Miller, réussisse à produire des acides aminés en simulant les conditions de la terre primitive en 1953.

D'où vient la semence génératrice de la vie ? La trouve-t-on chez la femelle ? Chez le mâle ? Chez les deux ? L'être serait-il préformé dans la semence de la femelle (ovisme) ou dans celle du mâle (animaculisme) ou encore se développerait-il à partir d'un agrégat de matière non différenciée (épigénisme) ? Telles sont les questions qui animent le cinquième chapitre du livre. Avant qu'elles ne soient définitivement résolues au 19^e siècle, grâce à une démarche expérimentale de plus en plus rigoureuse et à l'échange d'idées entre disciplines connexes, la théorie de l'ovisme dominera pendant deux siècles, de sorte que, pour des penseurs comme Ray, Malebranche, Fontenelle et Swammerdam, nous étions tous là dans les œufs d'Ève, comme emboîtés les uns dans les autres, et il eût même été possible de prédire la fin du monde à condition de déterminer avec exactitude le nombre d'œufs qu'Ève portait à l'origine. Le sixième

chapitre retrace l'histoire des tentatives destinées à conceptualiser l'unité fondamentale de la vie, du concept de la fibre à celui de la cellule, en passant par des cellules de plus petite taille, dites « globules ». Le septième chapitre est consacré à la question de l'hérédité; on y trouve des réflexions de Montaigne et de Maupertuis ainsi que des allusions aux travaux de Mendel et de Watson et Crick.

La troisième et dernière partie du livre examine l'histoire des recherches sur les fonctions vitales de la vie. La première fonction décrite est celle de la distribution du sang dans le corps. Comme les auteurs nous le démontrent, il faudra bien du temps avant que les idées des Grecs et des Romains, notamment celle du sang se déplaçant en sens unique vers les organes et les extrémités du corps (où il aurait été entièrement consommé), ne cèdent à celles de William Harvey sur la circulation du sang au 17^e siècle. Le cas de Harvey, par ailleurs, fournit un bel exemple de la valeur pédagogique de ce livre. En effet, il n'est pas aisé d'expliquer à ses étudiants combien la découverte de Harvey fut révolutionnaire tant elle leur paraît évidente aujourd'hui. Cela les étonnerait donc d'apprendre qu'à cette époque, de nombreux médecins éprouvaient pour celle-ci le plus grand scepticisme. Le docteur anglais, James Primrose, par exemple, déclara que la théorie de Harvey était « une horreur », et Jean Riolan, doyen de la faculté de médecine de Paris, soutint qu'elle était « contre nature » (p. 169). C'est en partie grâce à des faits surprenants de ce genre que les auteurs réussissent si bien à relever le défi historique des grandes avancées en biologie. Notons aussi le soin avec lequel on traite le développement de la méthode expérimentale tout au long du livre, et en particulier chez Harvey. Les auteurs nous permettent d'apprécier les vraies difficultés intellectuelles qu'elle suscitait au cours de son développement ainsi que les péripéties de sa longue intégration dans les sciences de la vie.

Le chapitre neuf s'attarde sur l'élaboration des concepts de la respiration, de la fermentation, de la source énergétique des cellules, et de la photosynthèse. Le dixième est dédié au cerveau et au système nerveux. Rappelons qu'il fut un temps où les Anciens ne s'accordaient pas sur la localisation du siège de la pensée : certains, comme Hippocrate, l'identifiaient avec le cerveau, d'autres, comme Aristote, le situaient dans le cœur, reléguant le cerveau au rôle d'un refroidisseur du feu cardiaque. Au cours des quatre derniers siècles, on découvrira peu à peu l'aspect électrochimique des transmissions nerveuses, la localisation des fonctions mentales dans le cerveau, le mécanisme des réflexes, et le fonctionnement des neurones. Le onzième et dernier chapitre est axé sur le concept du corps en équilibre, des travaux de Claude Bernard au 19^e siècle sur le « milieu liquide intérieur » au système immunitaire et au sida, à la fin du 20^e.

En somme, tous les événements marquants de l'histoire des sciences de la vie y trouvent leur place, mais ils se démarquent plus nettement que dans une synthèse ordinaire grâce à ce respect pour la « science en action » qui rend le récit à la fois plus précis et plus vivant. La carte comme modèle taxonomique de la nature, la prépondérance de la théorie de l'emboîtement, et la réaction à la théorie de Harvey décrites plus haut en sont de bons exemples. Un autre concerne celui du scepticisme entourant l'utilité du microscope qui, en tant qu'instrument scientifique, « nous paraît rétrospectivement déterminant dans les progrès de l'histoire naturelle » (p. 21). Que de grands naturalistes comme Buffon (« une mouche ne doit pas tenir dans la tête d'un Naturaliste plus de place qu'elle n'en tient dans la Nature ») et des philosophes comme Diderot (« Aux grands génies, les grands objets ; les petits objets aux petits génies ») puissent à ce point dédaigner la valeur des recherches microscopiques montre bien que l'histoire des sciences ne peut se résumer à une suite logique de découvertes et de progrès intellectuels (p. 20 et p. 21).

Comme pour les erreurs et les échecs, les auteurs accordent beaucoup d'importance à la controverse en science, non pas comme un frein à l'avancement de la recherche, mais plutôt comme l'un de ses principaux propulseurs. Prenons l'exemple de la querelle entre les réticulistes et les neuronistes au 19^e siècle, c'est-à-dire, entre ceux qui soutenaient que les neurones formaient une masse continue de tissus et ceux qui soutenaient que chaque neurone était une « unité anatomique indépendante ». Puisque la controverse a contraint les deux camps à défendre leur théorie à l'aide de nouveaux arguments, « la théorie jugée « perdante » [en l'occurrence celle des réticulistes] ne doit pas apparaître comme une impasse, mais comme un moteur fondamental de la recherche » (p. 217).

Le livre est parsemé d'une petite dizaine de boîtes thématiques occupant environ une page et allant du microscope au sida. Très instructives, elles fournissent d'intéressants interludes qui augmentent le cachet didactique du livre. Dans une excellente boîte sur l'histoire du mot « évolution », nous apprenons par exemple que le mot était rarement utilisé dans son sens actuel, y compris par Darwin au 19^e. En effet, celui-ci ne l'employa que dans la 6^e et dernière édition de *L'Origine des espèces*, en 1872. Pour lui et ses contemporains, le mot était synonyme de « développement embryonnaire », comme celui d'un œuf dans une poule, et ne signifiait pas ce qu'il appelait alors « descente avec modification ». C'est au philosophe anglais, Herbert Spencer, que l'on doit le sens moderne du mot à partir des années 1860 (p. 58).

Pour leur érudition à la fois vaste et profonde (les auteurs s'appuient autant, sinon plus, sur les sources primaires que secondaires, malgré l'étendue de l'ouvrage), ainsi que pour la finesse avec laquelle ils éclairent les cheminements les plus tortueux de la biologie en évitant un discours réducteur et simpliste, il serait difficile d'améliorer cette

deuxième édition, par ailleurs révisée et abrégée. Toutefois, si l'on songeait un jour à la rééditer, peut-être pourrions-nous alors réclamer l'ajout d'images (présentes dans la première édition) ainsi qu'un index de noms communs venant compléter celui des noms de personnes. En attendant, elle constitue une excellente ressource pour tout professeur et étudiant, tant au niveau universitaire que collégial, ou pour toute personne souhaitant parfaire ses connaissances sur ce « long tâtonnement » que sont les sciences de la vie (Hugo, *William Shakespeare*).

André Leblanc
Collège Dawson

Technology / Technologie

***Structures of Change in the Mechanical Age: Technological Innovation in the United States, 1790-1865.* By Ross Thomson.** (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2009. xiv + 432 p., notes, bibl., tab., index. ISBN 978-0-8018-9141-4 \$68.00).

Those familiar with Thomson's earlier study of the mechanization of shoe-making in America will welcome eagerly this wider study. The breadth of the book is indicated by its title. But pinning down just exactly what the book is about is not so easy. It is not a general history of American technology. It is not a chronicle of mechanical inventions in America. It is not a history of American industrialization nor of the rise of secondary manufacturing in the American economy. But it has aspects of all of that. Perhaps the best characterization is to say that it is about flows of technological information. There was a lot of that information around; it moved in certain paths among certain people or types of people via certain channels. This book identifies what those paths were, how they came to be and what the consequences were.

In the author's own words his thesis is that "technological change was a process of institutionally structured learning in which innovators gained knowledge through established communication channels, and innovations spread knowledge in ways that fostered further innovation" (p.4). Thomson is very good at showing us the diversity of paths taken by different industries as well as their interconnectedness. However his presentation of the complex web of influences and feedback loops shades into an everything-connects-to-everything-else argument better left to James Burke and Dirk Gently. Shunning recent work in the sociology of technological knowledge, Thomson's approach is instead strongly empirical and information dense. While exhaustively researched in patent