

in Huisman, Denis (éd.), *Dictionnaire des philosophes*, deuxième éd. rev. et augm., Presses Universitaires de France, Paris, 1993, vol. 1, p.1333-1335.

HERSCHEL, JOHN, 1792-1871

Né à Slough (Angleterre), John Frederick William Herschel fut comme son père William un grand astronome. Il contribua également à la réflexion sur la méthodologie scientifique. Eduqué à Cambridge, il eut pour condisciples et amis les mathématiciens Georges Peacock et Charles Babbage et le philosophe William Whewell, avec lesquels il fonda la Société Analytique (*Analytical Society*), qui milita pour l'introduction dans l'enseignement des méthodes récentes de l'analyse en usage sur le continent. Il traduisit, avec le premier, le *Traité du calcul différentiel et du calcul intégral* de Lacroix (1816), et publia avec le second des applications du calcul sur les différences finies (1820). Il se fit d'abord connaître par des travaux de mathématiques, qui lui valurent d'être élu à la Royal Society en 1813, à vingt et un ans. Il s'intéressa également par des contributions innovatrices à la chimie, à la géologie, à l'optique physique et géométrique, et à l'astronomie, y compris sous son aspect technique et instrumental, à laquelle il fut initié par son père et par sa tante Caroline.

Il donna dès 1824, avec James South, un catalogue détaillé de 380 étoiles doubles, et organisa une expédition au Cap de Bonne Espérance où il mena durant quatre ans (de 1834 à 1838) des observations systématiques sur la constitution des cieux dans l'hémisphère austral comme son père l'avait fait pour l'hémisphère nord, cataloguant, dans son balayage de la voûte céleste, 1 707 nébuleuses et amas d'étoiles et plus de 2 000 systèmes d'étoiles binaires, et procédant à des comptage d'étoiles dans 3 000 régions du ciel. L'analyse de ces résultats fut publiée dans son ouvrage de 1847. Il donna encore par la suite des catalogues totalisant plus de 5 000 nébuleuses et 10 000 étoiles doubles. Il s'intéressa en outre à la technique de la photographie, qu'il fut le premier à appliquer à l'astronomie, et rédigea d'importants articles sur des sujets scientifiques pour diverses encyclopédies. Reconnu et célébré de son

vivant, membre ou lauréat des institutions les plus prestigieuses, il fut en relation avec les meilleurs savants de son temps.

Chargé par l'Amirauté de rédiger un manuel de la recherche scientifique, il écrivit également un ouvrage de philosophie des sciences, paru en 1830, *A preliminary discourse on the study of natural philosophy*, dans lequel il donne des conseils pour la recherche, et développe des considérations qui seront systématisées et schématisées comme règles du raisonnement par Stuart Mill. John Herschel prône l'importance de l'hypothèse dans la méthode scientifique, préfigurant en un certain sens les conceptions des conventionalistes par la grande liberté de choix qu'il lui accorde. Quelle que soit l'origine ou la nature de l'hypothèse, ce qui la justifie, c'est la confirmation par les faits de ses conséquences à travers le raisonnement: elle correspond dans ce cas, même si elle n'est que provisoire (les hypothèses, en tout état de cause, sont des échafaudages, non des édifices), à des éléments de vérité, et elle est féconde car elle sert à imaginer d'autres expériences "auxquelles, sans cette circonstance, on n'aurait pas songé". Seule, selon John Herschel, l'hypothèse nous permet d'accéder à la connaissance "de la structure effective ou du mécanisme de l'univers ou de ses parties", qui autrement nous seraient inaccessibles, par exemple parce qu'ils se situent à une échelle très en-dessous de celle de nos sensations. On doit soit pratiquer l'extrapolation inductive à partir de lois déjà connues, soit formuler une hypothèse hardie en tentant de la vérifier, soit combiner les deux manières pour parvenir à des lois générales, déterminant ensuite les paramètres inconnus par l'imposition de la contrainte de retrouver les lois particulières connues. Savoir inventer et utiliser les hypothèses, puis les rejeter lorsqu'elles sont caduques et s'opposent aux faits, "est une des plus précieuses qualités que puisse posséder un philosophe". En prônant la méthode hypothétique, John Herschel est en opposition directe aux canons du positivisme tels que ceux édictés par Auguste Comte. Outre Stuart Mill, il inspira William Whewell, qui qualifia son ouvrage philosophique d'"admirable commentaire du *Novum Organum*".

BIBLIOGRAPHIE.

Oeuvres de John HERSCHEL

A collection of examples of the application of the calculus of finite differences (avec Ch. Babbage), Cambridge, 1820; *A preliminary discourse on the study of natural philosophy*, London, 1830, trad. fr., *Discours préliminaire sur l'étude de la philosophie naturelle*, Paris, 1834; *A treatise on Astronomy*, London, 1830; *Results of astronomical observations made ... at the cape of Good Hope, being a completion of a telescopic survey of the whole surface of the visible heavens, commenced in 1825*, London, 1847; *Outlines of Astronomy*, London, 1849; (Ed.), *Manual of scientific inquiry, prepared for the use of Her Majesty's Navy, and adapted for travellers in general*, London, 1849; *Essays from the Edinburgh and Quarterly Reviews*, London, 1857; *Familiar lectures on scientific subjects*, London, 1868.

Sur John Herschel.

BUTTMANN, G. *John Herschel: Lebensbild eines Naturforschers*, Stuttgart, 1965. Trad. angl., *The shadow of the telescope*, New York, 1970; CLERKE, Agnès M. *A history of astronomy during the XIXth century*, 2nd ed., Edinburgh, 1887; EVANS, David S., 'Herschel, John Frederick William', in Gillispie, Charles C. (ed.) *Dictionary of scientific biography*, Scribners'son, New York, vol. 5, 1972, p. 323-328; LALANDE, André. *Les théories de l'induction et de l'expérimentation*, Boivin, Paris, 1929; MERLEAU-PONTY, Jacques. *La science de l'Univers à l'âge du positivisme. Etude sur les origines de la cosmologie contemporaine*, Vrin, Paris, 1983.