Biographies succinctes de scientifiques, philosophes, inventeurs...

George Biddell Airy

Frédéric Élie
mai 2022

Copyright France.com
La reproduction des articles, images ou graphiques de ce site, pour usage collectif, y compris dans le cadre des études scolaires et supérieures, est INTERDITE. Seuls sont autorisés les extraits, pour exemple ou illustration, à la seule condition de mentionner clairement l'auteur et la référence de l'article.

« Si vous de dites rien à votre brouillon, votre brouillon ne vous dira rien ! »
Jacques Breuneval, mathématicien, professeur à l'université Aix-Marseille I, 1980

Airy, George Biddell (27 juillet 1801, Alnwick, Angleterre – 2 janvier 1892, Greenwich, Angleterre)

Sa vie :

George Airy est né le 27 juillet 1801 dans le Northumberland. Sa mère était Ann Biddell (dont il a conserve le nom), et son père se nommait William Airy, ancien fermier devenu inspecteur des taxes. La famille déménagea en 1802 à Hereford, puis Essex vers 1810.
La scolarité primaire de George se déroula au Byatt Walker's School jusqu'en 1811, où il fut un élève brillant, quoique inventif dans l'espièglerie et peu apprécié pour son comportement considéré comme snob et introverti.
A partir de 1812, George passera chaque période estivale chez son oncle Arthur Biddell (le frère de sa mère), dans sa ferme près de Ipswich. C'est une période doublement importante pour lui : d'une part il put s'intéresser plus profondément aux sciences grâce aux livres de chimie, physique, astronomie, etc. que possédait Arthur Biddell dans sa

bibliothèque ; d'autre part, son oncle le prit chez lui après que son père William perdit son emploi en 1813 et ne parvint plus financièrement à soutenir la scolarité de George, la famille étant tombée dans la pauvreté. En outre, Arthur Biddell fréquentait des scientifiques de haut niveau, et leur influence fut déterminante dans le désir de George de vivre une carrière scientifique.

Par la suite, la scolarité dans le secondaire puis les études supérieures de George Airy ne posèrent pas de problème particulier (d'autant qu'il avait une prodigieuse mémoire) :
● 1814-1819 : études secondaires au Colchester Grammar School.
● 1819 : début des études au Trinity College à Cambridge. Pour obtenir un peu d'argent et bénéficier d'une réduction du coût de ses études, il y fit quelques travaux de service et donnait des leçons particulières à des élèves.
● 1823 : il obtient le grade de Senior Wrangler pour sa première année d'études supérieures. Cette même année il reçoit le prix Smith.
● 1824 : il devient membre du Trinity College, ce qui est le point de départ d'une carrière académique.
● 1824 est aussi l'année où il fit connaissance de sa future femme, Richarda Smith (fille de Richard Smith, vicaire anglican près de Chatsworth) qu'il n'épousera que le 24 mars 1830 parce qu'il gagnait suffisamment sa vie, condition *sine qua non* pour que Richard Smith autorise le mariage ! Ce fut certainement une des motivations qui poussèrent George Airy à rechercher des postes de mieux en mieux rémunérés.
● 1826 : nommé déjà *Lucasian Professor* à Cambridge, poste auquel candidataient Babbage et French mais qui s'étaient ensuite désistés. Financièrement ce poste était moins bien payé que celui qu'avait George auparavant comme assistant, et pour les raisons vues plus haut, cela ne lui permit pas de se marier.
● La nomination de George Airy au Bureau des Longitudes, en plus de sa chair Lucasian, donna une nouvelle source de revenus, mais encore insuffisante pour le mariage.
● 1827 : après un échec dans sa candidature au poste d'Astronome Royal en Irlande, George Airy devint aussi examinateur du concours du Prix Smith. C'est à cette époque qu'il commença des travaux sur l'astigmatisme (voir paragraphe « Ses travaux scientifiques »).
● 1828 : encouragé par Peacock, George Airy candidate et est reçu au poste de *Plumian Professor* en astronomie, puis devient Directeur de l'Observatoire de Cambridge (postes qui le rendirent financièrement confortables !).
● 1831 : Airy est médaillé de la Society's Copley Medal.
● 1834 : il est directeur de la Commission chargée des Poids et Mesures.
● 1835 : devenu Astronome Royal, il s'installe avec sa famille à Greenwich. Là, il entreprit de réorganiser le fonctionnement de l'Observatoire Royal et d'y moderniser les instruments. Il tiendra ce poste jusqu'en 1881. Cette même année il est membre de la Royal Society d'Edinburgh.
● 1836 : Airy devient membre de la Royal Society de Londres.
● 1845 : il est élu président de la Royal Astronomical Society.
● 1851 : il est élu président de la British Association.
● 1871 : il est élu président de la Royal Society de Londres pour deux années.
● 1872 : il devient membre de l'Institut de France en remplacement de John Herschel.
● 1881-1892 : avec ses deux filles restées célibataires, il se retire jusqu'à sa mort dans sa résidence White House, près du Greenwich Park.

George Airy était très bien organisé, ce qui, doublé de son excellente mémoire, le rendait extrêmement performant dans ses travaux scientifiques. Il notait tout, ses observations, ses idées, sur des carnets qu'il avait toujours sur lui. Il avait une gestion rigoureuse de son abondante documentation. Toujours avec un attachement sans faille à l'esprit d'ordre et de rigueur, il mena ses actions sans trop de ménagement des personnes, comme ce fut le

cas lors de sa direction de l'Observatoire Royal. Vers la fin de sa vie son caractère devenait sarcastique et intransigeant. Depuis toujours très exigeant envers lui-même il lui semblait naturel de réclamer des autres beaucoup d'effort, ce qui ne faisait pas de lui une personne très appréciée pour ses relations humaines. Ceci le conduisait à quelques conflits avec d'autres scientifiques, notamment Babbage, dont il ne manqua pas de critiquer sa machine à calculer.

Dans le domaine scientifique, il semble que Airy ait plus cherché l'excellence dans des domaines « limités », mais indispensables pour faire progresser les domaines plus « fondamentaux » (par exemple : perfectionner les télescopes, ce qui permet de grandes avancées dans la compréhension du cosmos), que d'obtenir des résultats moyens dans des domaines plus « fondamentaux ». Ce n'était donc pas un homme de grandes idées révolutionnaires ou de concepts en matière de sciences, mais c'était un homme qui privilégiait de sa part et chez ses coéquipiers la méthode et le jugement rigoureux dans des domaines relativement concrets. Pour autant, il était bon mathématicien, et d'ailleurs il a contribué à des avancées dans cette discipline, mais pour lui elle était plus un outil qu'une vision des choses à laquelle la raison devait faire une confiance absolue. Cette attitude l'amenait à des désaccords fréquents avec les mathématiciens de Cambridge.

Ses travaux scientifiques :

● 1825 : Airy publie sur la trigonométrie, outil mathématique évidemment indispensable pour les travaux d'optique.
● 1827: dans les cours qu'Airy donne sur la lumière il fournit une explication rigoureuse de l'astigmatisme. Il fut d'ailleurs le premier à concevoir les lunettes permettant de corriger ce défaut chez l'être humain (il était lui-même astigmate). Il publia *On a peculiar defect in the eye*.
● Attaché à perfectionner la qualité des observations astronomiques et des calculs y afférant, Airy rédige le traité *On the algebraic and numerical theory of errors of observations* qui eut un grand retentissement dans le milieu scientifique de Cambridge.
● 1834 : il écrit le traité *Gravitation*.
● 1840 : Airy, dans ses conférences à la Royal Society, traite de la polarisation de la lumière et rédige à cette occasion *On the theoretical explanation of an apparent new polarity of light*.
● 1845 : ses travaux sur les phénomènes de marée en Irlande lui valent la médaille de la Royal Society. Cette même année malheureusement Airy échoua dans la recherche de Neptune suivant les indications numériques fournies par l'astronome Adams.
● 1866 : traité sur les équations aux dérivées partielles.
● 1874 : Airy organise une expédition pour observer le transit de Vénus devant le Soleil.
● Airy fit aussi des travaux en mécanique céleste (orbites de Vénus et de la Lune), sur les phénomènes d'interférences optiques, sur l'arc-en-ciel, sur la détermination expérimentale de la densité de la Terre grâce à un pendule suspendu au-dessus d'une mine très profonde.

Autres activités

George Airy s'intéressait aussi à la poésie, la géologie, les sciences de l'ingénieur, l'architecture, l'histoire (entre autres, il travailla sur la conquête des îles Britanniques par les Romains), la religion (il publia de nombreux articles dans ce domaine).
Savant austère, exigeant avec lui-même et avec les autres, esprit de rigueur, d'ordre et de précision, travailleur obstiné voire besogneux, George Biddell Airy n'avait certes pas eu la vie d'un grand découvreur dans les sciences, mais a contribué avec excellence à améliorer divers domaines des sciences et techniques. Avec bien d'autres chercheurs il

est la preuve vivante que les grandes avancées scientifiques se font aussi, et grâce au sens du détail, aux améliorations, aux affinements, de domaines plus spécialisés. Je dirais même que c'est la démonstration vivante que, en sciences et techniques, il n'y a pas d'un côté des domaines « nobles » ou fondamentaux, dignes d'intérêt conceptuel, et de l'autre des domaines plus « terre à terre », appliqués, et peu porteurs d'intérêt conceptuel. Car, comme je m'en explique dans l'article « méthode expérimentale », il arrive très souvent que, en creusant profondément un problème technique de détail, en poussant plus avant la compréhension des problèmes pratiques, une nouvelle question de concept, ou un lien avec des théories conceptuelles, surgissent.