



Application à l'astrophysique : Bunsen et Kirchhoff.

publié le 30/12/2008

Descriptif :

Comment le spectre d'une étoile nous renseigne sur sa température et sur sa composition chimique ? Bunsen et Kirchhoff.

« Nos connaissances positives par rapport aux astres sont nécessairement limitées à leur seuls phénomènes géométriques et mécaniques, sans pouvoir nullement embrasser les autres recherches physiques, chimiques, physiologiques et mêmes sociales que comportent les êtres accessibles à tous nos divers moyens d'observation. » Dans son introduction au tome 2 de son Cours de philosophie positive, Auguste Comte (1798-1857) affirme ainsi avec force au début des années 1830 qu'il sera toujours impossible de déterminer la nature physique et chimique des astres et qu'en conséquence il est inutile de s'en préoccuper.

Mais en 1860 Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899) et Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887) publièrent un article s'intitulant Analyse chimique fondée sur les observations du spectre : la spectroscopie analytique était née et allait cruellement faire mentir ce pauvre monsieur Comte qui était décédé trois ans plus tôt.

Ainsi en 1861 les deux savants allemands allaient-ils découvrir par spectroscopie le rubidium — dans les lignes spectrales de la lépidolite — et le césium. William Crookes (1832-1919) découvrira quant à lui par le même procédé et la même année le thallium. Puis vinrent la découverte toujours par le même procédé de l'indium (1863), du gallium (1875), du scandium (1879) et du germanium (1886).

Mais il a mieux encore. Dès 1860, tout comme Galilée avait dirigé sa lunette initialement prévue pour l'observation terrestre vers le ciel, Kirchhoff entreprit d'analyser la lumière solaire... pour reconnaître dans son spectre des raies caractéristiques d'éléments présents sur Terre (comme le fer) : il offrait ainsi à l'astronomie un outil d'une rare puissance permettant de déterminer la composition qualitative et quantitative des étoiles.

Ainsi, l'astronome français Jules Janssen (1824-1907) fut l'un des premiers à associer spectroscopie et astronomie ce qui lui permit en 1868 de découvrir dans l'atmosphère solaire une nouvelle raie inconnue. Interprétant la découverte de Janssen, l'astronome britannique Joseph Norman Lockyer (1836-1920) donna le nom d'hélium — du grec hélios=soleil — à ce gaz alors non reconnu sur Terre.

On peut lire l'article de Bunsen et Kirchhoff en français sur le site suivant : bibnum.education.fr