

Le polarimètre et l'astrophysique



Date de mise en ligne : mardi 16 juin 2015

**Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique**

Grâce au polarimètre qu'il a inventé en 1811, François Arago établit pour la première fois la nature d'un astre par une observation à distance : le Soleil. C'est la naissance de l'astrophysique.

En 1808, le jeune physicien Étienne-Louis Malus (1775-1812) découvre en observant la réflexion du Soleil sur les vitres du palais du Luxembourg une nouvelle propriété de la lumière : la polarisation. La lumière naturelle est constituée de vibrations orientées uniformément autour de sa direction de propagation, mais sous l'effet de la réflexion ou d'autres phénomènes elles acquièrent une orientation privilégiée : c'est la polarisation.

Le polarimètre

Arago devient vite un spécialiste de la polarisation et construit en 1811 un petit instrument qui permet de voir si une lumière est polarisée : le polarimètre. Il observe avec lui la lumière émise par un solide incandescent comme le fer chauffé à blanc, ou par un liquide extrêmement chaud comme le platine en fusion, et constate que dans les deux cas elle est polarisée si on regarde la surface obliquement. Il observe maintenant le Soleil avec son appareil et constate que la lumière émise par les différentes parties du disque solaire, en particulier par ses bords, n'est pas polarisée. Il en déduit que la surface du Soleil n'est ni solide, ni liquide, et ne peut donc être faite que d'un gaz incandescent.

La physique dans l'astronomie

C'est la première fois que l'on peut affirmer quelque chose sur la nature d'un corps céleste en l'observant à distance. Selon les termes d'un de ses successeurs à la tête de l'Observatoire, Félix Tisserand, Arago a ainsi introduit « la physique dans l'astronomie », fondant ainsi une discipline dont le nom n'apparaîtra que bien plus tard : l'astrophysique.



Polarimètre d'Arago *Observatoire de Paris*