

james.lequeux@obspm.fr

Pour une nouvelle statue de Joseph Fourier à Auxerre

La statue de Joseph Fourier à Auxerre a été fondue comme bien d'autres en 1942, notamment celle de François Arago à Paris, pour en récupérer le bronze. Ce manque vient juste d'être comblé par une nouvelle statue en ce qui concerne Arago, mais ce n'est pas encore le cas pour Fourier, qui vient pourtant d'être inscrit sur la liste des Célébrations Nationales 2018 à l'occasion du 250^e anniversaire de sa naissance.

Je voudrais ici appuyer fortement le projet d'érection d'un nouveau monument à Fourier à Auxerre. J'ai en effet une admiration sans borne pour l'œuvre d'un des plus grands physiciens français, qui fut illustre mais a été ensuite oublié pendant plus d'un siècle. C'est que Joseph Fourier était très en avance sur son temps. Ses contemporains ont admiré sa *Théorie analytique de la chaleur* de 1822, où Fourier a introduit une méthode mathématique très puissante qui prendra le nom de transformée de Fourier. Mais les mathématiciens purs et durs de l'époque ont critiqué l'œuvre de Fourier qu'ils trouvaient peu rigoureuse, sans percevoir son immense portée. C'est seulement à l'orée de la dernière guerre mondiale qu'un physicien de l'école française d'optique, Pierre-Michel Duffieux (1891-1976), a appliqué la transformée de Fourier à la formation des images. Son œuvre eut d'abord peu de retentissement en France, où l'utilisation de la transformée de Fourier fut même en quelque sorte interdite pendant une quinzaine d'années. Cette attitude, qui nous paraît aujourd'hui incompréhensible, a été bien analysée par Jean-Pierre Kahane. En revanche, les travaux de Duffieux, et en retour ceux de Fourier, ont vite été admirés dans les pays anglo-saxons. Puis les meilleurs mathématiciens français ont suivi, en créant à la Sorbonne l'enseignement des méthodes mathématiques de la physique ; la transformée de Fourier y était enseignée par Robert Fortet, tandis que Laurent Schwartz enseignait la théorie des distributions qu'il était en train d'élaborer, qui n'est pas sans relations. J'ai eu le bonheur de suivre leurs cours en 1953-54. J'ai été un des premiers en France, aidé par Jacques Arzac qui avait été un élève de Duffieux, à utiliser la transformée de Fourier dans ma thèse soutenue en 1962, qui portait sur la formation des images par interférométrie en radioastronomie. Le président de mon jury était André Maréchal, un autre membre éminent de l'école d'optique française. Juste retour des choses, les années 1960 ont connu une véritable explosion de l'utilisation de la transformée de Fourier dans de nombreux domaines de la physique.

Plus récemment, j'ai, en tant qu'astronome, retrouvé Fourier en étudiant son admirable *Mémoire sur la température du globe terrestre et des espaces planétaires*, publié en 1827. Jusqu'à lui, on pensait que la chaleur de la Terre provenait de l'intérieur du globe, puisque la température s'élève quand on descend dans les mines. Avec une rare élégance, Fourier a montré que même si l'intérieur de la Terre a conservé une partie de la chaleur primitive qu'elle contenait lors de sa formation, la chaleur en surface provient essentiellement du Soleil. Ce faisant, il confirme l'existence d'un effet de serre suggéré en 1780 par Horace-Bénédict de Saussure, et affirme avec raison qu'il est dû à certains constituants de l'atmosphère, qui seront identifiés en 1861 par John Tyndall grâce aux progrès de la spectroscopie : la vapeur d'eau et le gaz carbonique. Il suggère aussi que les variations de l'orbite terrestre et de l'inclinaison de l'axe de la Terre peuvent affecter la température de la Terre ; ce sera la base de la théorie astronomique du climat et des âges glaciaires développée au XX^e siècle par Milutin Milankovich. Fourier prévoit même que l'activité humaine puisse modifier le climat de la planète !

Ainsi, non seulement Joseph Fourier a fondé les méthodes mathématiques de la physique, mais grâce à son intuition pénétrante, il peut être considéré comme l'un des précurseurs de la climatologie actuelle. Peu de savants ont été aussi complets et aussi importants, même à son époque, la grande époque de la physique française, qui a vu travailler Carnot, Fresnel et Ampère pour ne mentionner que les plus grands. Il n'est que temps de lui rendre justice en lui érigeant une nouvelle statue.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Leq', with a long horizontal stroke extending to the right.

James Lequeux
Astronome honoraire à l'Observatoire de Paris