



## 2016 : 50<sup>e</sup> anniversaire du prix Nobel de physique décerné à Alfred Kastler

En 1966, Alfred Kastler reçoit le prix Nobel de physique pour ses recherches et sa méthode permettant de contrôler l'état des atomes à l'aide de la lumière : « le pompage optique ». En 2016, le laboratoire Kastler Brossel (CNRS/ENS/UPMC/Collège de France) rend hommage à l'homme de science, poète et humaniste, profondément attaché à la transmission des savoirs et des connaissances et militant en faveur de la construction européenne civile et scientifique.

Né le 3 mai 1902 à Guebwiller, dans une Alsace alors

allemande, Alfred Kastler entre à l'École normale supérieure (ENS) à Paris en 1921, où il étudie la physique. Agrégé, il enseigne plusieurs années dans divers lycées avant de poursuivre dans l'enseignement supérieur et de préparer parallèlement une thèse d'État, soutenue en 1936. Au cours de ce travail, A. Kastler cherche à mesurer les échanges de moment cinétique entre la lumière polarisée et les atomes et, dès lors, maîtrise les idées essentielles qui le conduiront quinze ans plus tard à inventer le « pompage optique », pour lequel il recevra le prix Nobel de physique. Sa thèse obtenue, il est nommé maître de conférences à l'université de Clermont-Ferrand, puis professeur à celle de Bordeaux avant de rejoindre Paris au titre de professeur à l'ENS et à l'université. Il y restera jusqu'à la fin de sa carrière en 1972.

### Un physicien précurseur

Dès les années 1950, ses idées novatrices et ses travaux, en particulier sur le pompage optique qui permet de contrôler le moment cinétique des atomes par l'action de la lumière polarisée circulairement, renouvellent profondément la physique atomique. Ils ouvrent de nouvelles perspectives scientifiques, établissant ainsi les fondements des recherches actuelles sur les lasers et l'interaction lumière/matière. L'équipe qu'il forme avec Jean Brossel, son étudiant et plus proche collaborateur à l'ENS, ainsi qu'avec leurs collègues français et étrangers, acquiert progressivement une reconnaissance mondiale, couronnée de nombreuses distinctions, dont le prix Nobel en 1966.

Dans leur grande majorité, les applications fondamentales du pompage optique ont contribué à une meilleure connaissance des structures internes des atomes ou de leurs interactions. Parmi les applications techniques qui en découlent, notons la construction de standards de fréquence ou d'horloges de haute précision avec des atomes froids, la mise au point de magnétomètres très précis couramment utilisés en géophysique, ou les applications médicales en imagerie par résonance magnétique (IRM) grâce à l'utilisation de gaz d'hélium 3 fortement polarisé par pompage optique.

### Alfred Kastler, l'humaniste engagé

Physicien et enseignant hors pair, il n'a cessé d'œuvrer pour la paix, la défense des droits de l'homme et la solidarité envers le tiers-monde. Également poète de langue allemande, il s'est engagé pleinement dans la construction d'une Europe civile et scientifique, n'hésitant pas à prendre position publiquement. C'est à cette personnalité plurielle et remarquable que rend hommage cette année le laboratoire qui porte son nom.

#### ■ Contacts

##### Marie Signoret

Communication de l'Institut de physique du CNRS (marie.signoret@cnrs-dir.fr)

##### Delphine Charbonneau

Communication du LKB (delphine.charbonneau@lkb.ens.fr)

#### ► Manifestations pour découvrir Alfred Kastler en 2016

- Une exposition « Kastler, un physicien humaniste », du 10 octobre au 31 décembre, Hall d'entrée du Département de physique de l'École normale supérieure, 24 rue Lhomond, Paris 5<sup>e</sup>  
Bibliothèque des sciences expérimentales de l'ENS, 29 rue d'Ulm, Paris 5<sup>e</sup>.
- La fête de la science, les 15 et 16 octobre, Université Pierre et Marie Curie - 4 place Jussieu, Paris 5<sup>e</sup>. L'expérience de résonance optique qu'Alfred Kastler utilisait en support de cours à ses étudiants sera reproduite.
- Un symposium scientifique international, le 1<sup>er</sup> décembre 2016, ENS Paris, pour faire le point sur les avancées scientifiques majeures issues du travail d'Alfred Kastler, réunissant de grands noms de la physique quantique mondiale.

Voir également l'ouvrage de Bernard Cagnac, *Alfred Kastler, portrait d'un physicien engagé*, préfacé par Claude Cohen-Tannoudji, paru en 2013 aux éditions Rue d'Ulm.

#### ► Informations

Toutes les informations sont sur le site dédié au 50<sup>e</sup> anniversaire du prix Nobel de physique décerné à Alfred Kastler (programme des célébrations, expérience de résonance optique, vidéos d'archives...), à l'adresse : [www.alfredkastler.fr](http://www.alfredkastler.fr).

Site LKB : [www.lkb.science](http://www.lkb.science) - Site ENS : [www.ens.fr/actualites/agenda/](http://www.ens.fr/actualites/agenda/)