



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL – PARIS – 4 OCTOBRE 2022

Le Prix Nobel de physique 2022 est décerné à Alain Aspect pour ses travaux sur la physique quantique

Alain Aspect, directeur de recherche émérite du CNRS, professeur à l'Institut d'Optique Graduate School / Université Paris-Saclay, professeur affilié avec distinctions à l'ENS Paris-Saclay et professeur associé à l'École polytechnique, travaillant au Laboratoire Charles Fabry (Institut d'Optique Graduate School/CNRS, Université Paris-Saclay), est lauréat du prix Nobel de physique 2022. Il partage cette récompense avec l'Américain John F. Clauser et l'Autrichien Anton Zeilinger pour leurs expériences pionnières sur l'intrication quantique, ayant ouvert la voie aux technologies quantiques.

Après avoir été distingué par la Médaille d'or du CNRS en 2005, le prix Wolf en 2010, la médaille Albert-Einstein en 2012, le prix Balzan et la médaille Niels Bohr en 2013, Alain Aspect, directeur de recherche émérite du CNRS au Laboratoire Charles Fabry, titulaire de la chaire Augustin Fresnel à l'IOGS et professeur associé à l'École polytechnique, se voit aujourd'hui récompensé du prix Nobel de physique 2022. Une distinction qu'il remporte avec deux autres chercheurs, l'Américain John F. Clauser et l'Autrichien Anton Zeilinger, pour leurs travaux expérimentaux sur l'intrication qui ont permis d'appréhender le cœur de la théorie quantique.

Cette distinction vient récompenser une vie de travaux révolutionnaires dans ce domaine. Né en 1947 à Agen, et ancien élève de l'École normale supérieure (promotion 1965 de l'ENSET), physicien et spécialiste de l'optique et de la physique quantiques, directeur de recherche au CNRS depuis 1992, Alain Aspect se distingue dès 1982 par la mise en évidence, de manière non ambiguë, de la propriété quantique fondamentale d'intrication quantique.

En étudiant précisément une source de lumière contrôlée, il a établi de manière irréfutable le phénomène d'intrication quantique, et apporte une réponse expérimentale au paradoxe EPR proposé une cinquantaine d'années plus tôt par Albert Einstein, Boris Podolsky et Nathan Rosen. Il a alors démontré la violation des inégalités de Bell établies quelques années auparavant. Cette découverte traduit la capacité de deux photons à se comporter comme un système quantique unique, même à distance l'un de l'autre, dès lors qu'ils ont interagi dans le passé. Une avancée majeure, ayant ouvert la voie au domaine des nouvelles technologies quantiques, qui révolutionnent aujourd'hui le traitement et la communication de l'information.

En 1984, alors maître de conférences à l'École polytechnique et sous-directeur de laboratoire au Collège de France, il travaille sur la méthode de refroidissement d'atomes par laser dite « sous le recul du photon ». Il se rapproche notamment de Claude Cohen-Tannoudji, prix Nobel de physique 1997 et membre du Laboratoire Kastler-Brossel (CNRS/Collège de France/ENS Paris/Sorbonne Université). En 1986, Alain Aspect démontre expérimentalement la dualité onde-particule pour un photon unique. Depuis, avec son groupe d'optique atomique qu'il a créé en 1992 à l'Institut d'Optique Graduate School, il apporte



des contributions majeures aux fondements de la condensation de Bose-Einstein et de l'optique atomique, où les atomes révèlent leur nature ondulatoire et peuvent donc être focalisés, diffractés et interférer.

Alain Aspect est reconnu pour avoir éclairé les aspects fondamentaux du comportement quantique des photons uniques, des paires de photons et des atomes, et pour avoir contribué à la compréhension du monde quantique.

Le CNRS, l'Université Paris-Saclay, l'Institut d'Optique Graduate School, l'ENS Paris-Saclay et l'École polytechnique se réjouissent de cette distinction, amplement méritée, venant récompenser des années de recherche pionnières dans le domaine clef de la physique que sont les technologies quantiques.



Alain Aspect
© Royal Society

Ressources

CNRS Images : <https://images.cnrs.fr/actualite-scientifique/alain-aspect-prix-nobel-de-physique-2022>

Contacts

Presse CNRS | Ouns Hamdi | T +33 1 44 96 40 90 / 51 51 | ouns.hamdi@cnrs.fr / presse@cnrs.fr

Presse CNRS | Priscilla Dachet | T +33 6 09 34 90 21 | priscilla.dacher@cnrs.fr

Presse Université Paris-Saclay | Gaëlle Degrez | T +33 6 21 25 77 45 | gaelle.degrez@universite-paris-saclay.fr

Presse École polytechnique | Mathilde Ordas | T +33 6 30 30 02 62 | mathilde.ordas@polytechnique.edu