



COMMUNIQUE DE PRESSE NATIONAL – PARIS – 24 JUIN 2021

Le physicien Jean Dalibard reçoit la médaille d'or 2021 du CNRS

- La médaille d'or du CNRS distingue des carrières scientifiques ayant contribué de manière exceptionnelle au dynamisme et au rayonnement de la recherche française.
- Cette année, la physique quantique est à l'honneur avec la distinction de Jean Dalibard, physicien et pionnier de l'étude de la matière quantique ultra-froide.
- Les travaux de Jean Dalibard ont contribué à l'émergence des technologies quantiques, par la mise au point de sources d'atomes refroidis et piégés par la lumière, ainsi que par la proposition de simulateurs quantiques utilisant ces gaz atomiques ultra-froids pour résoudre des problèmes complexes issus d'autres domaines de la physique.

Créée en 1945, la médaille d'or du CNRS est l'une des plus prestigieuses récompenses scientifiques françaises. Elle distingue cette année le physicien Jean Dalibard pour ses travaux pionniers en physique de la matière quantique ultra-froide. Il a grandement contribué à l'émergence des technologies quantiques, qui reposent sur une compréhension profonde des propriétés quantiques de la matière et leur contrôle. Après une carrière de 30 ans au CNRS, il est aujourd'hui professeur au Collège de France. La médaille d'or du CNRS lui sera remise le 8 décembre 2021 lors d'une cérémonie à Paris.

Né en 1958, entré au CNRS en 1982, Jean Dalibard est un spécialiste de physique quantique. Membre de l'Académie des sciences depuis 2004, il est professeur au Collège de France depuis 2012. Il a développé au sein du laboratoire Kastler Brossel (CNRS/ENS-PSL/Sorbonne Université/Collège de France) un parcours unique d'expérimentateur et de théoricien. Il a été chercheur invité au National Institute for Standards and Technology (Etats-Unis), au laboratoire Cavendish de l'université de Cambridge (Royaume-Uni), et il a enseigné dans plusieurs universités étrangères.

Pour Antoine Petit, président-directeur général du CNRS, « *Les travaux de Jean Dalibard ont contribué à l'émergence des technologies quantiques, par la mise au point de sources d'atomes refroidis et piégés par la lumière, ainsi que par la proposition de simulateurs quantiques utilisant ces gaz atomiques ultra-froids pour résoudre des problèmes complexes issus d'autres domaines de la physique. C'est la carrière d'un chercheur et enseignant remarquable que le CNRS souhaite distinguer en décernant sa médaille d'or 2021 à Jean Dalibard, qui a travaillé durant 30 ans au CNRS, avant de rejoindre le Collège de France. La renommée internationale de ce spécialiste des atomes froids témoigne de la force et du rayonnement de l'école française de physique.* »

Les recherches de Jean Dalibard se situent au cœur de la physique des atomes et du rayonnement. Il est internationalement reconnu comme l'un des chefs de file du domaine des gaz quantiques, notamment



les condensats de Bose-Einstein, un état particulier de la matière à très basse température. Il étudie les propriétés des assemblées d'atomes que des lasers permettent de ralentir, voire d'arrêter. Une fois immobilisés, ces atomes peuvent être piégés dans des configurations spatiales contrôlables, en vue d'explorations fondamentales ou d'applications.

Il a ainsi grandement contribué à l'émergence des technologies quantiques, qui reposent sur la compréhension et le contrôle des propriétés quantiques de la matière. On lui doit notamment le principe du piège magnéto-optique, un outil pour confiner les atomes tout en les refroidissant. Cet outil est devenu essentiel pour les centaines d'expériences sur les atomes froids que de très nombreux laboratoires dans le monde réalisent tous les jours.

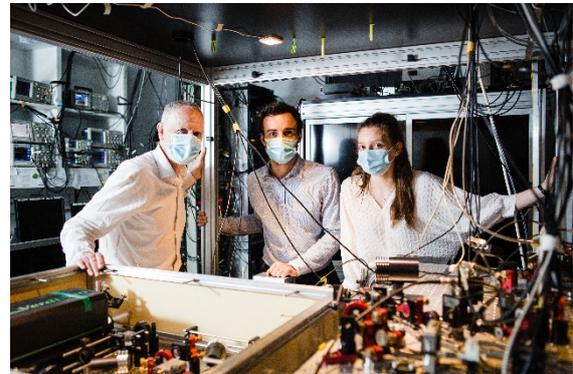
Avec son équipe, Jean Dalibard a également développé la méthode théorique des fonctions d'onde Monte Carlo, encore appelées trajectoires quantiques, qui est utilisée par de nombreux scientifiques pour simuler le comportement de systèmes d'atomes et de photons dans des situations expérimentales variées. Les premières expériences qu'il a menées sur les tourbillons quantiques dans les gaz d'atomes froids ont ouvert un domaine très actif d'étude de la superfluidité de ces systèmes. Ces tourbillons illustrent des comportements très généraux de la matière et permettent de tester, avec des paramètres ajustables et maîtrisés, des concepts provenant de la physique de la matière condensée.

Enfin, il travaille sur la simulation quantique, une approche permettant de résoudre expérimentalement des problèmes hors de portée des calculs actuels en utilisant les gaz d'atomes froids. Ces derniers fournissent en effet une plateforme prometteuse pour préparer et étudier des systèmes quantiques complexes dans des conditions parfaitement contrôlées, et tenter ainsi de répondre à des questions issues de la physique des solides, de la physique nucléaire ou encore de l'astrophysique.

Jean Dalibard s'est aussi révélé tout au long de sa carrière un enseignant brillant aux talents pédagogiques exceptionnels. Agrégé de physique, il a dispensé des enseignements tout au long de sa carrière, d'abord en master à l'École normale supérieure puis comme professeur à l'École Polytechnique. Il a organisé et donné des séries de cours pour ses pairs aux Ecoles des Houches et de Cargèse. Très impliqué dans la vie de la recherche française, il a assuré de nombreuses missions au service de la communauté scientifique en tant que membre de plusieurs conseils scientifiques et de comités éditoriaux de revues scientifiques internationales prestigieuses (*Physical Review Letters*, *Physical Review A* ou *Reviews of Modern Physics*).

Pour télécharger des photos du lauréat : <https://images.cnrs.fr/actualite-scientifique/jean-dalibard-laureat-de-la-medaille-dor-2021-du-cnrs>





© Frédérique PLAS/LKB/CNRS Photothèque

Contact

Presse CNRS | Alexiane Agullo | T +33 1 44 96 43 90 | alexiane.agullo@cnrs.fr

