



Jacqueline Bloch

Élue membre le 17 décembre 2019 dans la section de Physique

Jacqueline Bloch, née en 1967, est directrice de recherche au CNRS.

Formation et carrière

1991	Ingénieure de l'École Supérieure de Physique et Chimie de la Ville de Paris
1990-1991	DEA de Physique du Solide, Université Paris VI
1994	Doctorat en Physique de l'Université Paris VI (Propriétés Optiques de fils quantiques épitaxiés sur des surfaces vicinales)
1994	Chargée de Recherche au CNRS, Laboratoire de Microstructures et de Microélectronique
1998-1999	Séjour Scientifique à Bell Laboratories, Holmdel, USA
2010	Habilitation à Diriger des Recherches, Université Paris VI (La physique des polaritons de cavité)
2011	Directrice de Recherche au CNRS, Laboratoire de Photoniques et de Nanostructures (aujourd'hui devenu le Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies)
2015	Professeure Chargée de Cours à l'École polytechnique

Autres fonctions

2018-..	Responsable Adjointe du Département Photonique du Centre de Nanosciences et Nanotechnologies
2012-2016	Membre de la Section 03 du Comité National de la Recherche Scientifique
2011-2016	Membre du Panel PE3 de l'European Research Council (Starting and consolidator)
2007-2012	Éditrice Divisionnaire Assistante (DAE) pour la revue Physical Review Letters
2001-2011	Membre du Comité de Rédaction des Images de la Physique (CNRS)

Œuvre scientifique

Directrice de recherche au Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (Saclay), Jacqueline Bloch est une physicienne expérimentatrice, experte en optique quantique et non-linéaire. Elle s'intéresse au couplage entre lumière et matière, en lien avec les nanotechnologies des semi-conducteurs. En sondant les propriétés de la lumière dans des réseaux de cavités optiques, Jacqueline Bloch et son équipe explorent des phénomènes physiques d'une grande variété, comme la superfluidité, la topologie, les trous noirs ou les transitions de phase hors équilibre.

Jacqueline Bloch est physicienne, expérimentatrice, experte dans les semiconducteurs, l'optique non linéaire et l'optique quantique. Après un doctorat sur le confinement des électrons dans des fils quantiques, elle initie au CNRS un programme de recherche sur les microcavités en semiconducteurs. Elle a très tôt la conviction de la grande richesse de ce système physique. En effet, la lumière y est fortement couplée aux excitations électroniques, et se comporte comme un fluide quantique doté d'une masse. Grâce aux moyens technologiques de son laboratoire (le Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies à l'Université Paris Saclay), Jacqueline Bloch et son équipe réalisent des réseaux de cavités sculptés à l'échelle micrométrique, dans lesquels ils étudient les fluides quantiques de lumière. Sa carrière est jalonnée de résultats pionniers et spectaculaires sur des phénomènes physiques d'une grande variété, comme la superfluidité, les systèmes frustrés, la topologie, les transitions de phase hors équilibre ou les trous noirs. Ses travaux fondamentaux lui ont



également permis de développer des dispositifs photoniques innovants. Ses recherches s'orientent aujourd'hui vers la simulation quantique et le calcul tout optique. Jacqueline Bloch est très attachée au travail en équipe, au développement de savoirs partagés au sein de son laboratoire. Elle entretient des collaborations fructueuses avec de nombreux chercheurs, expérimentateurs et théoriciens, en France et à l'étranger.

Distinctions et Prix

Lauréate de la fondation iXcore (2014)
Prix Jean Ricard de la Société Française de Physique (2015)
Médaille d'Argent du CNRS (2017)
Prix Ampère de l'Académie des Sciences (2019)
Chevalier de la Légion d'Honneur (2014)

Publications les plus représentatives

“Exciton-Photon Strong-Coupling Regime for a Single Quantum Dot Embedded in a Microcavity”, E. Peter, P. Senellart, D. Martrou, A. Lemaître, J. Hours, J.M. Gérard, and J. Bloch, **Phys. Rev. Lett.** **95**, **067401 (2005)**

“Spontaneous formation and optical manipulation of extended polariton condensates”, E. Wertz, L. Ferrier, D. Solnyshkov, R. Johne, D. Sanvitto, A. Lemaître, I. Sagnes, R. Grousseau, A.V. Kavokin, P. Senellart, G. Malpuech and J. Bloch, **Nature Physics** **6**, **860 (2010)**

“Direct observation of Dirac cones and a flatband in a honeycomb lattice for polaritons”, T. Jacqmin, I. Carusotto, I. Sagnes, M. Abbarchi, D. Solnyshkov, G. Malpuech, E. Galopin, A. Lemaître, J. Bloch, A. Amo, **Physical Review Letters** **112**, **116402 (2014)**

“Fractal energy spectrum of a polariton gas in a Fibonacci quasi-periodic potential”, D. Tanese, E. Gurevich, A. Lemaître, E. Galopin, I. Sagnes, A. Amo, J. Bloch, E. Akkermans, **Physical Review Letters** **112**, **146404 (2014)**

“Acoustic Black Hole in a Stationary Hydrodynamic Flow of Microcavity Polaritons”, H.S. Nguyen, D. Gerace, I. Carusotto, D. Sanvitto, E. Galopin, A. Lemaître, I. Sagnes, J. Bloch, and A. Amo, **Phys. Rev. Lett.** **114**, **036402 (2015)**

“Fluides quantiques de lumière dans les microcavités à semiconducteurs», Jacqueline Bloch et Alberto Amo, **Reflète de la Physique** **49**, **4 (2016)**

“Lasing in topological edge states of a 1D lattice”, P. St-Jean, V. Goblot, E. Galopin, A. Lemaître, T. Ozawa, L. Le Gratiet, I. Sagnes, J. Bloch, and A. Amo, **Nature Photonics** **11**, **651 (2017)**

“Optically controlling the emission chirality of microlasers”, N. Carlon Zambon, P. St-Jean, M. Milićević, A. Lemaître, A. Harouri, L. LeGratiet, O. Bleu, D. Solnyshkov, G. Malpuech, I. Sagnes, S. Ravets, A. Amo, J. Bloch, **Nature Photonics** **13**, **283 (2019)**