



Canadian Association
of Physicists

Association canadienne
des physiciens et physiciennes

Contribution ID: 2903

Type: **Plenary Speaker / Conférencier(ère) plénier(ère)**

Diamond nanophotonics: using light to talk to phonons and spins / Dispositifs nanophotoniques à diamants faisant interagir la lumière sur les phonons et les spins

Wednesday, 5 June 2019 09:15 (30 minutes)

Nanophotonic devices enhance light-matter interactions by confining photons to small volumes. This can enable coherent optical coupling to a wide range of quantum systems, including single “artificial atoms” that serve as qubits for quantum information processing in crystals such as diamond. They also allow coherent “cavity optomechanical” manipulation of vibrations in nanoscale resonators, leading to applications ranging from sensing to storing light and creating quantum memories. I will talk about my group’s efforts to demonstrate diamond nanophotonic devices that simultaneously couple light to both artificial atom electronic spins, and to nanomechanical systems, which involves surmounting challenges ranging from nanophotonic device design and fabrication to development of new measurement techniques.

Les dispositifs nanophotoniques améliorent les interactions lumière-matière en confinant les photons à de faibles volumes. Cela peut permettre un couplage optique cohérent à une grande diversité de systèmes quantiques dont les « atomes artificiels » seuls qui servent de qubits pour le traitement de l’information quantique dans le cristal, tel le diamant. Cela permet aussi une manipulation cohérente « optomécanique de cavités » des vibrations dans des résonateurs à l’échelle nanométrique, menant à des applications allant de la détection au stockage de la lumière et à la création de mémoire quantique. Je décrirai les efforts de mon groupe pour démontrer les dispositifs nanophotoniques à diamants qui, à la fois, couplent la lumière aux spins électroniques d’atomes artificiels, aux systèmes nanomécaniques, ce qui oblige à surmonter les défis allant de la conception et fabrication de dispositifs nanophotoniques au développement de nouvelles techniques de mesure.

Primary author: BARCLAY, Paul (University of Calgary)

Presenter: BARCLAY, Paul (University of Calgary)

Session Classification: W-MEDAL1 CAP Herzberg Medal Talk | Médaille Herzberg de l'ACP - Paul Barclay, U. Calgary

Track Classification: Herzberg Public, Plenary, and Medal Talks / Conférenciers des sessions Herzberg, plénières et médaillés (CAP-ACP)