



CYCLE DE CONFÉRENCES

Séminaire général du département de physique
de l'École polytechnique

DE L'OPTIQUE QUANTIQUE À LA CRÉATION D'UNE START-UP EN TÉLÉCOMMUNICATIONS OPTIQUES : UNE HISTOIRE DE MODES



par Nicolas Treps

Laboratoire Kastler Brossel, Co-fondateur de CAILabs
Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie

**JEUDI 17
DÉCEMBRE
2015**

**17H-18H15
AMPHI. PIERRE FAURRE
ÉCOLE POLYTECHNIQUE**

Les fluctuations quantiques de la lumière sont une signature macroscopique de sa nature profonde : elles limitent d'un côté la sensibilité ultime des mesures de grande sensibilité, et permettent d'un autre côté un traitement de l'information allant bien au-delà de ce qui est autorisé par la physique classique. La maîtrise de ces fluctuations ouvre de très grandes opportunités, mais requiert des dispositifs optiques dont les performances doivent largement dépasser l'état de l'art. En particulier la gestion des pertes, synonymes de décohérence, et la préservation à la fois de la structure des états quantiques et des modes électromagnétiques sont au cœur des expériences récentes d'optique quantique. Nous montrerons

comment adresser les fluctuations quantiques spatio-temporelles de la lumière pour réaliser des opérations d'information quantique et des mesures dépassant les limites imposées par le vide quantique.

Les appareils développés dans ce cadre sont en fait des dispositifs optiques extrêmement performants, dont les applications dépassent largement le cadre de la physique quantique. Nous montrerons que notre dispositif d'imagerie a des applications concrètes (et classiques), notamment pour démultiplier la capacité des fibres optiques. Une start-up, CAILabs, a été créée dont l'objectif est de contribuer à la nouvelle génération de réseaux de télécommunications optiques.