

Séminaire

Mercredi 11 juillet 2018

11h30

Richard Planel – C2N Marcoussis

« Comment compter un photon unique, et trouver un résultat de 1000; et d'autres manips sur la mesure quantique, à l'aide d'atomes froids et des photons intriqués »

Aephraim Steinberg

Canadian Institute for Advanced Research

Centre for Quantum Information & Quantum Control, Department of Physics, University of Toronto

Je présenterai nos travaux expérimentaux concernant les mesures quantiques faites sur des systèmes post-sélectionnés. Notamment, nous nous servons d'atomes froids et de l'effet «EIT» pour créer des interactions photon-photon suffisamment puissantes qu'on observe la phase nonlinéaire imprimée par des impulsions au niveau du photon unique sur un faisceau sonde. En s'appuyant sur le formalisme de «weak measurement» de Yakir Aharonov et al., nous montrons aussi que quand la mesure est effectuée sur un photon post-sélectionné dans un état final donné, l'effet sur la sonde peut être «amplifié», de sorte qu'une mesure du nombre de photons dans une région d'espace peut même dépasser le nombre de photons total.

Je dirai quelques mots à propos d'autres manips en cours, telle une expérience pour mesurer la durée de la traversée d'une barrière à effet tunnel par les atomes ultrafroids (~900 pK), et une application des idées venues de l'informatique quantique à des problèmes d'imagerie classique (super-résolution).

For visitors: please announce your arrival by email at pascale.senellart-mandon@c2n.upsaclay.fr