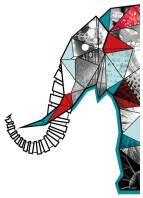
25e Congrès Général
de la Société Française
de Physique



ID de Contribution: **57** Type: **Orale**

Vers une source de paires de photons corrélés autour de 1,5 µm utilisant des nonlinéarités de surface dans des nanofibres de silice

vendredi 12 juillet 2019 09:15 (15 minutes)

Les sources de paires de photons corrélés reposent sur des mécanismes d'optique non linéaire qui permettent à partir d'un photon (ou deux) de pompe de créer deux photons signal et complémentaire dont les longueurs d'onde sont régies par les conditions de conservation de l'énergie et de la quantité de mouvement.
Différents matériaux massifs et structures intégrées et fibrées ont été étudiés pour créer ces photons mais l'utilisation des fibres de silice reste limitée. La silice étant un matériau vitreux amorphe, elle ne présente pas de nonlinéarité du second ordre. Nous proposons une solution originale utilisant des nanofibres, fabriquées à partir de l'étirage de fibres de silice.
A ces petits diamètres, le champ optique devient largement évanescent et la brisure de symétrie à l'interface entre la silice et le milieu environnant induit une nonlinéarité du second ordre de surface, que nous exploitons pour la génération de paires de photons par fluorescence paramétrique. Le contrôle de la propagation de lumière dans la nanofibre rend possible des accords de phase modaux maximisant le nombre de paires de photons émises. L'efficacité du mécanisme relativement modeste est compensée par les très faibles pertes d'insertion dans les réseaux fibrés.
Nous présentons la réalisation de la nanofibre et le montage expérimental utilisé pour la génération de photons corrélés autour de 1,5 µm.

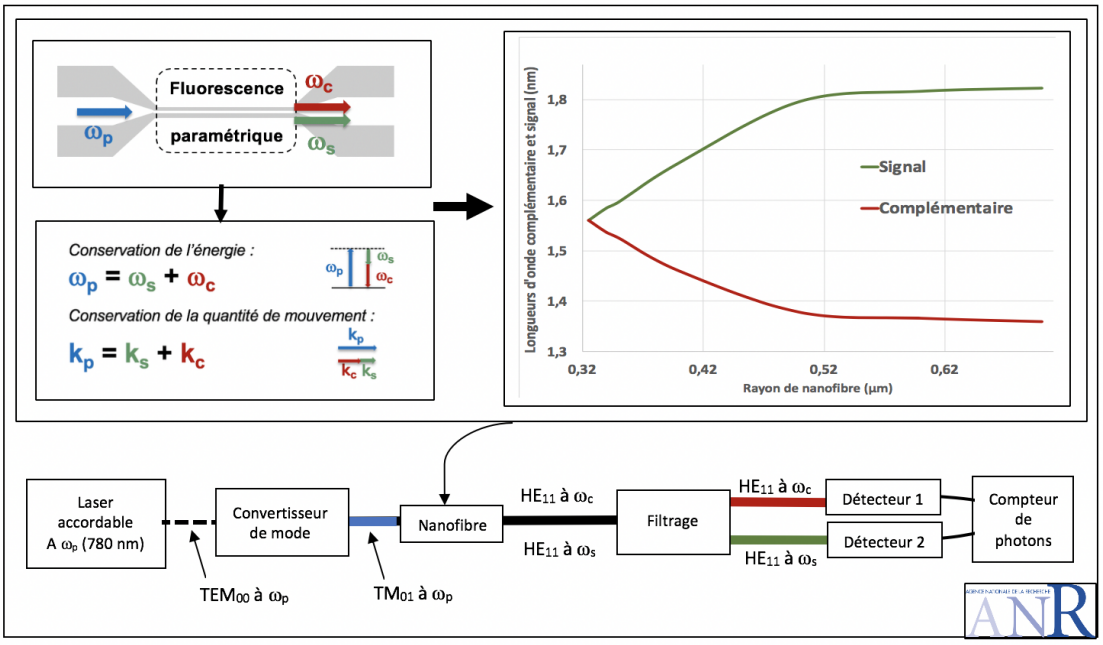


Figure 1: Expérience

Choix de session parallèle

6.3 Nanofibre optique: une nouvelle plateforme pour l'optique et l'information quantique

Authors: BOUHADIDA, Maha; AZZOUNE, Abderrahim; PAULIAT, Gilles; DELAYE, Philippe; LEBRUN, Sylvie

Orateur: BOUHADIDA, Maha

Classification de Session: Séance Parallèle