



SEMINAIRE ISMO

Laurence PRUVOST

Laboratoire Aimé Cotton, CNRS-Université Paris-Sud

Vortex optiques et leur interaction avec des atomes

Les vortex optiques, qui sont des ondes dites "singulières", sont caractérisés par un front d'onde hélicoïdal. Ces ondes possèdent des propriétés particulières liées à cette phase azimutale, l'une d'elle est l'existence d'un moment orbital angulaire (OAM) qui est quantifié par la périodicité de l'hélice. Ce moment appelé le 3^{ème} moment de la lumière - le premier étant l'impulsion le second la polarisation - intervient dans l'interaction non-linéaire avec la matière. L'OAM s'échange avec la matière et peut être transféré d'une onde à une autre. Ces processus sont actuellement considérés pour de possibles applications dans le domaine des technologies quantiques.

Notre groupe s'intéresse plus particulièrement aux modes de Laguerre-Gauss, une famille de vortex dont on maîtrise la génération et la caractérisation expérimentale.

Avec ces modes on étudie l'échange avec une vapeur atomique (chaude ou froide) et la conversion de vortex obtenue par mélange à 4 ondes.

Après avoir présenté les modes de Laguerre-Gauss et leurs propriétés, on verra leur utilisation pour la spectroscopie non-linéaire. On montrera notamment l'importance de la phase azimutale et de la phase de Gouy dans le processus de conversion de vortex. En fin d'exposé on donnera d'autres applications des vortex aux atomes comme l'utilisation de leur forme annulaire pour le guidage d'atomes froids.

Attention :
heure
inhabituelle

Mardi 26 septembre 2017 à 14h
Bât. 210 – Amphi 1 (2^{ème} étage)
Université Paris-Sud - 91405 ORSAY Cedex