



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE

Séminaire SFP Midi-Pyrénées

Lasers à atomes guidés

David Guéry-Odelin

LCAR-IRSAMC

Toulouse

Vendredi 30 Mars 2012 à 11h30

Amphi Concorde du bâtiment U4
Université Paul Sabatier

Les lasers à atomes guidés sont l'équivalent pour des ondes de matière des fibres optiques. Nous détaillerons dans cet exposé leur méthode de production, divers outils pour les manipuler et développer par suite l'optique atomique guidée, et enfin leur utilisation comme sonde de potentiels complexes.

Notre équipe a ainsi récemment démontré la mise au point d'une lame séparatrice en environnement guidé ou encore d'un réflecteur de Bragg pour des ondes de matière se propageant dans un guide. Les couches successives du réflecteur qu'explorent l'onde de matière avant d'être réfléchi sont ici fournies par des couches successives de lumière et d'ombre de dimensions sub-micrométriques. Nous réalisons ainsi l'équivalent pour des ondes de matière du miroir diélectrique multicouche de l'optique traditionnelle.

Au-delà de l'analogie, il est possible pour l'optique atomique de moduler dans le temps l'intensité des couches de lumière. Ce degré de liberté supplémentaire permet de réaliser des filtres de vitesse très sélectifs et ajustables. Enfin, nous discuterons des expériences où nous avons utilisé les lasers à atomes guidés comme une sonde (de taille \hbar dans l'espace des phases) de potentiels classiquement chaotiques. Ces systèmes semblent ouvrir de nouvelles possibilités pour l'exploration du chaos classique et de son pendant quantique.

Contact : Pierre Pujol, LPT IRSAMC 05 61 55 68 32