



SEMINAIRE SPAM / LFP



Jacques Baudon

Laboratoire de Physique des Lasers,
Université Paris XIII (Villetaneuse, France),

Le jeudi 25 Juin 2009 à 11h00
Bâtiment 522 - Salle 138

«L'Optique Atomique»

Nous décrirons deux expériences utilisant des faisceaux d'atomes métastables de gaz rares, qui visent à étendre aux ondes de matière des phénomènes restreints jusqu'à présent à l'optique lumineuse.

Dans la première de ces expériences, actuellement en cours de montage, un jet d'atomes métastables d'hélium ($\text{He}^*(2^3S_1)$) de brillance élevée, traverse un filtre immatériel constitué par un interféromètre de Stern-Gerlach. L'objet de phase utilisé consiste en deux quadrupoles magnétiques opposés, un champ magnétique longitudinal étant ajouté au second. Cette configuration produit un faisceau atomique ultra fin (diamètre de quelques dizaines de nm) qui, malgré tout, ne se diffracte pratiquement pas. C'est l'équivalent en optique atomique des faisceaux dits de Bessel connus en optique lumineuse.

La seconde expérience, en projet, vise à réaliser, pour les ondes de matière, la contrepartie des « méta-matériaux » dont l'indice optique est négatif, très étudiés actuellement en optique lumineuse. C'est là que se révèlent des différences fondamentales entre les deux optiques. En particulier, avec les atomes, la réfraction négative est produite transitoirement, en inversant la vitesse de groupe, au moyen d'un potentiel dépendant de l'espace et du temps. Ce même phénomène s'accompagne d'un rétrécissement du paquet d'onde, dont la largeur reprend sa valeur initiale (supposée minimale) avant de s'accroître à nouveau normalement. L'évolution d'ondes de matière évanescences réserve, elle aussi, quelques surprises...

Formalités d'entrée :

Visiteur U.E. : Se faire connaître au moins 48 heures à l'avance pour l'établissement de votre autorisation d'entrée sur le Centre de Saclay.

Visiteur hors U.E. : Se faire connaître au moins 4 jours à l'avance pour les formalités d'entrée et se faire accompagner par un agent CEA.

Sans autorisation, vous ne pourrez entrer sur le Centre de Saclay. Tél. : 33.1.69.08.30.95 - Fax : 33. 1.69.08.76.39 - email : caroline.lebe@cea.fr ou veronique.gereczy@cea.fr

Dans TOUS LES CAS, se munir d'une pièce d'identité (passeport et carte d'identité - pas de permis de conduire)