



Soutenance de thèse

Amine JAOUADI

ISMO (Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay), Orsay

Dynamique d'atomes froids dans des pièges optiques façonnés

Je présenterai mon travail théorique portant sur les atomes froids et plus particulièrement sur la condensation de Bose-Einstein. J'exposerai dans un premier temps un modèle de génération de condensats de Bose-Einstein façonnés. Le façonnage se fait en piégeant les atomes grâce à des faisceaux lasers décalés vers le bleu de la transition atomique. Ces lasers se propagent dans des modes particuliers, appelés modes Laguerre-Gauss qui possèdent un nœud au centre et piègent les atomes dans une géométrie cylindrique autour de l'axe de propagation. En faisant varier l'indice azimutal du champ laser, on peut varier la forme du potentiel de piégeage considéré. Ainsi on pourra analyser l'effet de la forme du piège sur le processus de condensation. Différentes géométries 1D, 2D et 3D seront explorées. Je présenterai ensuite l'étude de la dynamique de croissance du condensat en me basant sur une théorie cinétique quantique. Cette étude montre que pour un volume de piège fixé, la température de condensation croît et la durée de croissance décroît significativement en fonction de l'indice azimutal du faisceau Laguerre-Gauss.

Dans une seconde partie, je présenterai la dynamique d'un condensat en chute dans le champ de gravité et en présence de deux guides dipolaires croisés fournis par des faisceaux Gaussiens. Je montrerai qu'il est possible de défléchir significativement la trajectoire du condensat lors de sa chute. Je discuterai les possibilités d'optimisation de ce dispositif de déflexion atomique.

ATTENTION DATE ET HEURE INHABITUELLES

Lundi 13 décembre 2010 à 14h30

Bât 210 - 2^{ème} étage - Amphi I

Université Paris-Sud 91405 ORSAY Cedex

La soutenance sera suivie d'un pot auquel vous êtes chaleureusement invités