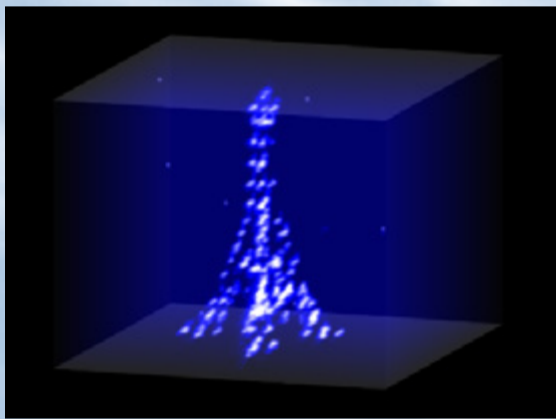




CYCLE DE CONFÉRENCES

Séminaire général du département de physique
de l'École polytechnique

MANIPULER DES ATOMES INDIVIDUELS POUR ÉTUDIER DES PROBLÈMES À N-CORPS



*Image de fluorescence d'atomes individuels piégés dans une matrice de pinces optiques.
Chaque point est un atome.*

par Antoine BROWAEYS

Laboratoire Charles Fabry, Institut d'Optique, CNRS

Depuis une vingtaine d'années, les physiciens apprennent à manipuler avec une maîtrise croissante des objets quantiques individuels : atomes, ions, molécules, circuits quantiques, spins électroniques... Il devient ainsi possible de synthétiser « atome par atome » une matière quantique artificielle. En contrôlant les interactions entre atomes, on peut alors étudier les propriétés de ces systèmes à N-corps élémentaires, comme le magnétisme quantique, le transport d'excitations, la supraconductivité...

Ce séminaire présentera un exemple de matière quantique artificielle, basée sur des ensembles d'atomes individuels refroidis par laser et piégés dans des matrices de pinces optiques microscopiques arrangées selon des géométries arbitraires. En excitant les atomes dans des états de Rydberg, on parvient à les faire interagir, même à des distances d'une dizaine de micromètres. A l'aide de ce système nous avons étudié les propriétés magnétiques hors équilibre d'un ensemble d'une cinquantaine de « spins $\frac{1}{2}$ » en interaction, dans un régime dans lequel les simulations par les méthodes numériques usuelles sont déjà difficiles.

**JEUDI
24 MAI
2018**

**17H-18H15
AMPHI. PIERRE FAURRE
ÉCOLE POLYTECHNIQUE**