

Transitions de phase dans un condensat de Bose dipolaire à composantes multiples

Olivier Gorceix

Laboratoire de Physique des Lasers, Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité et CNRS, UMR 7538, 99 avenue J-B Clément, F-93430 Villetaneuse, France
olivier.gorceix@univ-paris13.fr

Les interactions entre dipôles magnétiques permanents sont anisotropes et à longue portée. Elles induisent un couplage non-linéaire et non local entre les degrés de liberté de spin et les degrés de liberté associés au moment orbital. Cela ouvre de nouvelles pistes dans le domaine du magnétisme des gaz quantiques. Nous réalisons des expériences sur un condensat de Bose de chrome [1]. Ces atomes ont un fort moment magnétique et un spin égal à 3. Il en résulte un diagramme de phase particulièrement riche et complexe à bas champ et des propriétés thermodynamiques originales liées aux interactions dipolaires qui permettent une évolution spontanée de la magnétisation [2]. Par ailleurs, en transférant les condensats de chrome dans des réseaux optiques, nous pouvons étudier ces problématiques en dimensions réduites (tubes, disques) et réaliser des expériences sur des systèmes mimant par exemple les modèles de physique du solide avec comme ingrédients additionnels sept états de spin et des interactions à longue portée. Nous mettons en place un dispositif qui doit nous permettre de voir des domaines de spin et de suivre la dynamique de leur formation.

Références

1. A. DE PAZ ET COLL. arXiv :12125469.
2. B. PASQUIOU ET COLL. *Phys. Rev. Lett.*, **106**, 015301 (2011) et **108**, 045307 (2012).