



Qui brise la symétrie ? Phases exotiques de la matière dans le monde des gaz quantiques

Guido PUPILLO

IUF, CESQ & ISIS, Université de Strasbourg & CNRS
contact : pupillo@unistra.fr

Les phases quantiques de la matière, telles que les cristaux, les superfluides et les supraconducteurs, sont caractérisées par des symétries brisées. Ces symétries sont généralement brisées une par une, et identifier des systèmes physiques qui échappent à ce paradigme est un défi fondamental. Dans cet exposé, je présenterai des résultats, à la fois anciens et nouveaux, sur les phases quantiques et les propriétés de transport de particules quantiques avec des couplages non locaux, comme par exemple dans les gaz quantiques avec des interactions dipolaires, de type "Rydberg", ou encore des interactions induites par une cavité. Nous discuterons de la façon dont les couplages non locaux peuvent générer une grande variété de phases quantiques, y compris des phases avec de multiples symétries brisées comme la célèbre phase "supersolide". Nous fournirons en outre des preuves solides que les couplages non locaux peuvent également générer des phases conductrices sans aucune brisure de symétrie : le célèbre et insaisissable "métal de Bose".