

Magnétisme sous pression

Isabelle Mirebeau

En magnétisme, l'application d'une pression, qui modifie les distances inter atomiques, joue un rôle crucial. Elle permet d'induire de nouvelles phases, mais aussi de mieux comprendre l'origine microscopique des mécanismes mis en œuvre dans la stabilité des phases magnétiques, même à pression ambiante. Du bar au Mégabar, les transitions magnétiques induites sous pressions sont très variées. De faibles pressions modifient le magnétisme d'aimants moléculaires ou de systèmes photosensibles. Des pressions plus élevées induisent des transitions structurales, isolant-métal, font basculer des systèmes proches d'une instabilité, qu'elle soit liée à la structure de bande, magnéto-structurale ou induite par une compétition d'interactions. Elles permettent aussi d'étudier des composés au voisinage d'un point critique quantique, d'une transition magnétique- supraconductrice par exemple. Les pressions ultimes permettent d'accéder à des mécanismes entièrement nouveaux : délocalisation des moments magnétiques, magnétisme à l'intérieur des planètes, métallisation attendue de la liaison hydrogène. Après avoir donné un aperçu du « pourquoi », j'aborderai le « comment », en présentant brièvement les techniques et les sondes utilisées, qui sont nombreuses, et qu'il faut adapter à la problématique choisie. Je présenterai aussi des exemples récents de cas concrets.