

Comportements de *chaîne-aimant* et *molécule-aimant* dans des oxydes à chaînes de spins

Vincent Hardy¹, Motin Seikh², Vincent Caignaert¹, Olivier Perez¹, et Bernard Raveau¹

¹ Laboratoire CRISMAT, UMR 6508, CNRS/ENSICAEN/UNICAEN, 6 Boulevard Marechal Juin, 14050 Caen Cedex, France

² Department of Chemistry, Visva-Bharati, Santiniketan-731235, West Bengal, India

Les systèmes magnétiques de basse dimensionnalité peuvent présenter une dynamique de spins suffisamment lente pour se comporter comme des « aimants » malgré l'absence de mise en ordre à longue portée (LRO). Ceci résulte de l'existence de grandes barrières d'énergie face au renversement des spins, conduisant à des temps de relaxation qui divergent à basse température. En 0D, ces barrières sont liées à l'anisotropie locale des ions, et donnent lieu aux comportements de Single-Molecule Magnet (SMM) et de Single-Ion Magnet (SIM). Dans les systèmes 1D, appelés Single-Chain Magnet (SCM), les barrières mettent aussi en jeu les couplages intrachânes. Ces phénomènes sont encore aujourd'hui très majoritairement investigués dans des composés moléculaires. Il est même généralement admis que les composés inorganiques n'y sont pas favorables, en raison de leur plus grande propension à s'ordonner magnétiquement.

Or, nous avons récemment observé de claires signatures de SCM et SIM dans les composés $\text{Sr}_{4-x}\text{Ca}_x\text{Mn}_2\text{CoO}_9$. Ces oxydes ont une structure de chaînes organisées en réseau triangulaire, et possèdent toutes les caractéristiques de base nécessaires à l'obtention de ces comportements magnétiques particuliers. En outre, de simples substitutions permettent d'ajuster finement l'intensité des couplages par effet de pression chimique, et fournissent ainsi un cadre favorable pour étudier les relations entre SIM, SCM et LRO, ce qui est une question très débattue à l'heure actuelle.

Il apparaît donc que certains oxydes pourraient être complémentaires des composés moléculaires dans l'investigation des « aimants 0D et 1D induits par effet de blocage », ce qui ouvre de nouvelles perspectives dans l'étude de ces phénomènes.

