

III. Chimie et matériaux

Être ou ne pas être une molécule-aimant

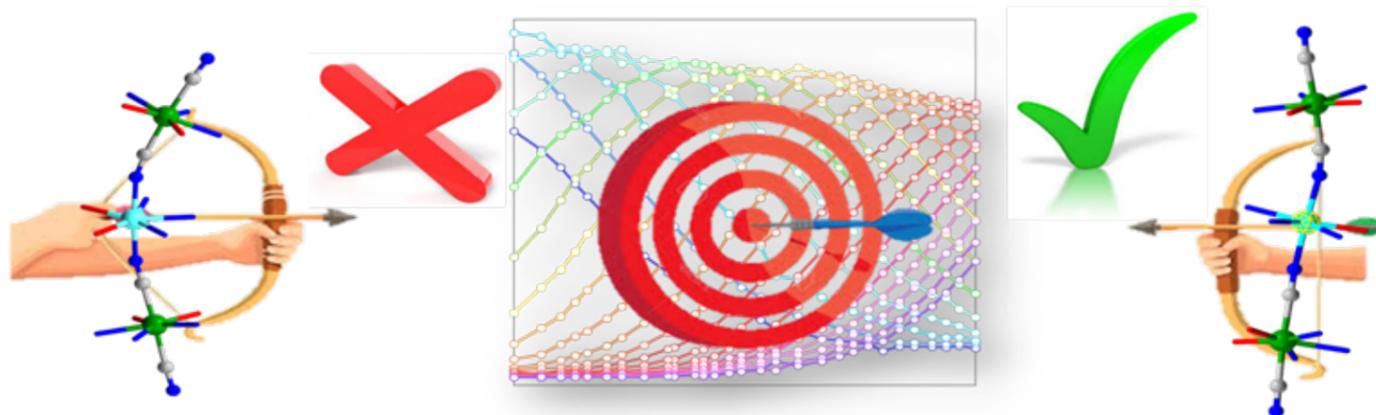
Mots-clés : Nano-aimant, matériau moléculaire, chimie de coordination

Les aimants moléculaires sont, comme leur nom l'indique, des molécules qui ont des comportements similaires aux aimants traditionnels qui font partie de notre quotidien. Au sein de ces molécules, la direction de l'aimantation « Nord-Sud » ou « Sud-Nord » induit une bistabilité magnétique qui pourrait servir de support à l'enregistrement binaire de données. Un support d'enregistrement constitué de molécules aboutirait à des densités de stockage inégalées par nos disques durs actuels.

Aujourd'hui les très basses températures de fonctionnement de telles molécules-aimants sont le principal verrou à lever pour encourager des applications, aussi un important travail sur la conception mobilise les chimistes du domaine.

Notre étude révèle que des déformations au sein d'une telle molécule entraînent une diminution de sa température de fonctionnement. Appuyées par des calculs théoriques, nos observations montrent que la linéarité des liaisons entre les constituants actifs de la molécule (Fe^{II} et Cr^{III} pour le système étudié) garantit non seulement une communication optimale entre les centres métalliques mais aussi l'anisotropie magnétique la plus grande.

Ces travaux vont contribuer à mieux concevoir des molécules-aimants aux propriétés améliorées.



© Céline PICHON et Jean-Pascal SUTTER / LCC Toulouse

Référence

Trinuclear cyano-bridged [Cr₂Fe] complexes: to be or not to be a SMM, a matter of straightness, Pichon C., Suaud N., Jubault V., Duhayon C., Guihéry N., Sutter J.-P., *Chem. Eur. J.* **2021**, DOI 10.1002/chem.202102571

Collaborations

Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec le laboratoire de chimie et physique quantiques (LCPQ) de l'Université Paul Sabatier de Toulouse

Financements

Ces travaux ont été financés par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) pour le projet « ANR-17-CE07-0007- ANISOCHIRMAG ».

Équipe

Matériaux moléculaires et supramoléculaires