

Titre: Ingénierie magnétique, des molécules aux nano-objets et inversement

Talal Mallah

*Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux d'Orsay, Université Paris-Sud / Université Paris-Saclay, CNRS, 91405 Orsay, France.*

e-mail: talal.mallah@u-psud.fr

Un des grands défis actuels dans le monde de l'électronique consiste à élaborer de nouveaux systèmes bistables pour un stockage de l'information plus dense. Un autre défi est de concevoir des objets capables de se comporter comme des bits quantiques au lieu de bits classiques. Le magnétisme moléculaire s'appuyant sur la chimie de coordination peut apporter des solutions astucieuses à ce domaine.

La chimie de coordination est un domaine riche et flexible ; elle permet d'associer la grande variété de la chimie organique aux propriétés physiques apportées par les métaux de transition et les lanthanides pour créer des objets adressables par un champ magnétique, électrique ou par la lumière. Il est ainsi possible de créer une synergie entre plusieurs propriétés physiques au sein d'un seul objet faisant émerger une fonction bien précise qui peut être éventuellement utile.

Dans cet exposé, je focalise sur la conception, la synthèse et les propriétés magnétiques de complexes polynucléaires et de nanocristaux possédant des propriétés magnétiques ciblées. Puis on verra comment des complexes mono, bi- et trinucéaires peuvent être conçus pour jouer le rôle de bits et de portes logiques quantiques (Figure 1).

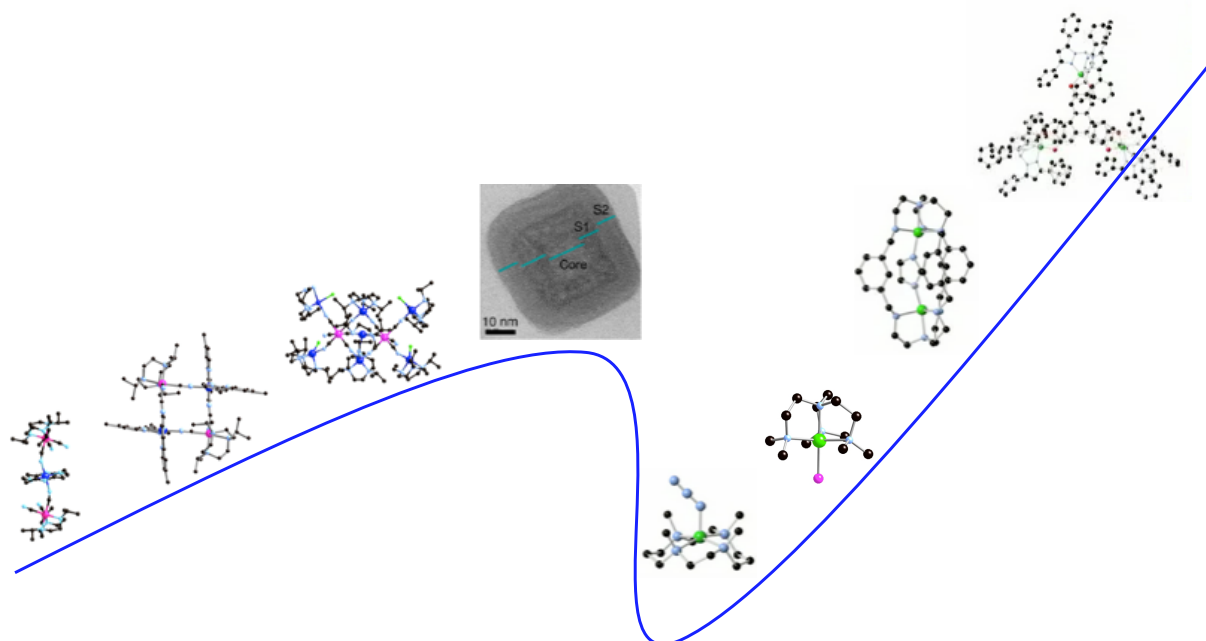


Figure 1. Vue schématique de l'évolution de la taille (et des propriétés) des objets de coordination en fonction des concepts physiques qui seront exposés pendant la présentation