



CYCLE DE CONFÉRENCES DE CHIMIE

*Avec le concours de : Manufacture Française des Pneumatiques MICHELIN
SIGMA Clermont
Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF UMR 6296)
U.F.R. de Chimie*

Jeudi 7 juin à 16 h

Amphi Rémi (site des Cézeaux)

Geoffrey BODENHAUSEN

Laboratoire des BioMolécules LBM, UMR 7203, ENS Paris

La résonance magnétique amplifiée par polarisation nucléaire dynamique : de la caractérisation de solides poreux au suivi de réactions de polymérisation en temps réel

La polarisation nucléaire dynamique (*dynamic nuclear polarization*, DNP) permet d'amplifier l'intensité des signaux de résonance magnétique nucléaire (RMN) et donc la sensibilité d'une méthode qui n'a pas bonne réputation de ce point de vue. Cette amplification est possible en phase solide sur des échantillons en rotation rapide (*magic angle spinning DNP*, MAS-DNP) à des températures voisines de 100 K. Cette méthode a été appliquée à l'amplification de signaux de NMR du carbone-13 et du silicium-29 dans des matériaux hybrides organiques/inorganiques, mouillés par une solution de bi-radicaux stables. Cela permet d'obtenir des facteurs d'amplification d'un à deux ordres de grandeur, soit un gain de temps de deux à quatre ordres de grandeur. La méthode DNP peut aussi être exploitée en solution à température ambiante dans un appareil de RMN à haut champ (800 MHz dans notre laboratoire), en injectant dans ladite solution des substances préalablement hyper-polarisées à très basse température proche de 1 K. Cela permet d'obtenir des facteurs d'amplification de trois à quatre ordres de grandeur par rapport à la RMN traditionnelle, soit un gain de temps de six à huit ordres de grandeur. De ce fait, il devient possible de suivre des réactions chimiques en temps réel, notamment des réactions de polymérisation, voire même des transformations enzymatiques.

Coordinateurs : Katia GUERIN ☎ 33 473 407 567 courriel : katia.araujo_da_silva@uca.fr

Alain DEQUIDT ☎ 33 473 407 194 courriel : alain.dequidt@uca.fr

Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF-UMR 6296)

Université Clermont Auvergne, 24, avenue Blaise Pascal, TSA 80026 63178 AUBIERE cedex-France