

# EXEMPLES DE QUELQUES UTILISATEURS

## > LABORATOIRES DE RECHERCHE :

- CRM2
- LEMTA
- L2CM
- LERMAB
- LCP-A2MC
- LCPME
- IJL
- LIBIO
- LRGP
- ...

## > PARTENAIRES INDUSTRIELS :

- BASF
- SOLVAY
- TOTAL
- EPG
- PAT
- ...

## > ENSEIGNEMENT :

- Licence et Master de chimie de l'Université de Lorraine
- ENSEM
- Doctorat



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



plateforme  
RMN



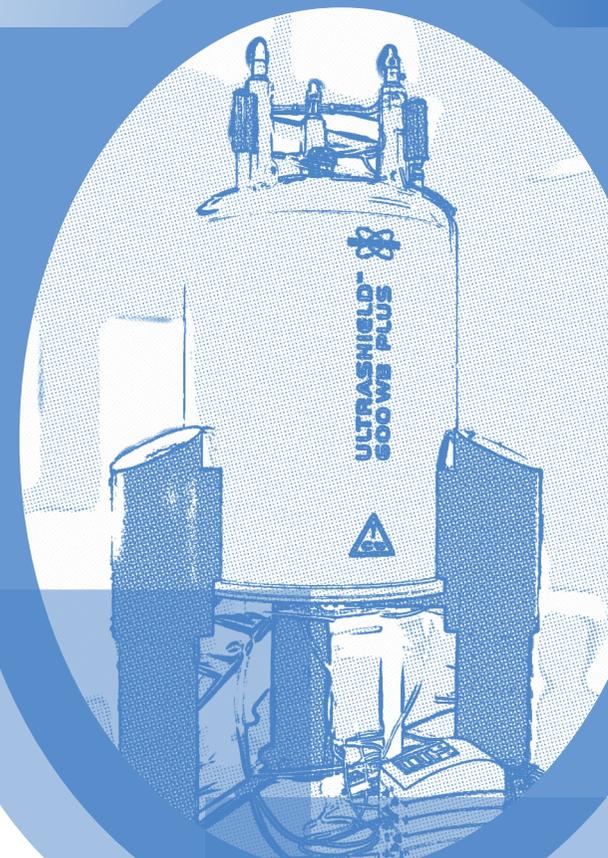
# PLATEFORME DE RÉSONANCE MAGNÉTIQUE NUCLÉAIRE

## Expertise & Service

La plateforme de Résonance Magnétique Nucléaire de l'Université de Lorraine a pour objectif de rendre accessible l'outil RMN à l'ensemble de la communauté scientifique et industrielle de Lorraine.

Elle dispose pour cela d'un large panel de spectromètres allant de 100 à 600 MHz et couvrant l'ensemble des applications de la RMN (en solution, solide et imagerie).

Les appareils sont installés sur le campus de la Faculté des Sciences et Technologies de Vandœuvre-lès-Nancy et au Technopôle de Metz.



## TARIFS : (Nous consulter)

CONTACT: [cpm-plateforme-rmn-contact@univ-lorraine.fr](mailto:cpm-plateforme-rmn-contact@univ-lorraine.fr)



Plug in labs  
Lorraine

Plateforme de Résonance Magnétique Nucléaire  
Faculté des Sciences et Technologies, BP 70239  
54506 Vandœuvre-lès-Nancy cedex



# PLATEFORME DE RÉSONANCE MAGNÉTIQUE NUCLÉAIRE

## Expertise RMN

La plateforme s'appuie en partie sur le savoir-faire de l'équipe de Méthodologie RMN du laboratoire CRM<sup>2</sup>. Cette équipe est spécialisée dans les développements méthodologiques et instrumentaux aussi bien en phase liquide que solide, avec des objectifs de caractérisations structurales et dynamiques de divers matériaux.



Les expertises concernent notamment des domaines tels que

- la RMN des biomolécules en phase solide,
- la RMN des solides paramagnétiques ou de systèmes hybrides partiellement organisés,
- les mesures de relaxation de spin et d'auto-diffusion
- les techniques de relaxométrie en champ cyclé (dynamique de fluides confinés, agents de contraste, gels...),
- la Résonance Quadrupolaire Nucléaire RQN,
- la photo-RMN,
- ...



La plateforme s'appuie également sur l'expertise de l'équipe IRM pour l'ingénierie du laboratoire LEMTA pour toute la partie imagerie de la plateforme.

## RMN en solution

Plusieurs appareils sont disponibles pour les expériences de RMN en solution :

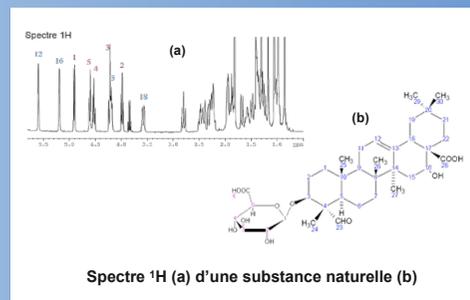


Spectromètres Bruker Avance III 400

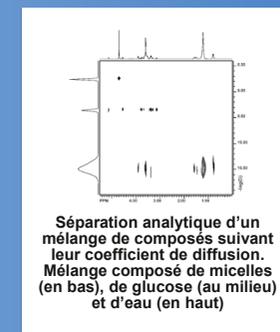
Il s'agit de trois spectromètres Bruker AVIII400 (9,4 T ; fréquence de résonance du proton : 400 MHz) équipés pour la RMN haute résolution multi-nucléaire et pour les mesures de diffusion/relaxation.

Ces appareils disposent de passeurs d'échantillons et sont disponibles en libre accès après formation des utilisateurs ainsi que sur réservation.

Des expériences spécifiques (mesures de coefficients d'auto-diffusion, RMN de noyaux particuliers, en température, ...) peuvent être réalisées sur demande par les personnels de la plateforme.



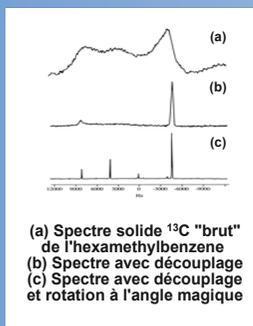
Spectre 1H (a) d'une substance naturelle (b)



Séparation analytique d'un mélange de composés suivant leur coefficient de diffusion. Mélange composé de micelles (en bas), de glucose (au milieu) et d'eau (en haut)



Spectromètre Bruker Avance III 600



(a) Spectre solide <sup>13</sup>C "brut" de l'hexaméthylbenzène  
(b) Spectre avec découplage  
(c) Spectre avec découplage et rotation à l'angle magique

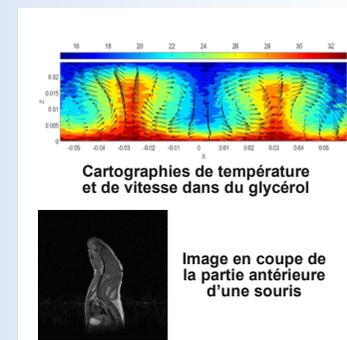
Notre spectromètre Bruker AVANCE III 600 (14,1 T ; fréquence de résonance : 600 MHz) est équipé pour ces trois applications : la **RMN haute résolution multi-nucléaire**, la **RMN en phase solide** et la **micro-imagerie** (diamètre maximal de l'objet à étudier : 4 cm). Il est aussi équipé pour des mesures de diffusion, ainsi que pour des expériences de rhéologie par RMN (Rheo-NMR). Cet appareil est disponible sur réservation.

## Imagerie IRM

Le mini-imagier Biospec 24/40 (2,3 T ; fréquence de résonance du proton 100 MHz) est destiné à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) avec une résolution spatiale de 100 µm par pixel.



Mini-Imagier Bruker Biospec 24/40



Cartographies de température et de vitesse dans du glycérol

Image en coupe de la partie antérieure d'une souris

Son large diamètre d'ouverture (20 cm) permet d'observer des objets de taille importante. Il est équipé de sondes pour l'observation des noyaux <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C et <sup>31</sup>P.

## RMN du solide

Les expériences de RMN haute résolution en phase solide sont effectuées sur le spectromètre Bruker AVIII HD 300 (7,1 T ; fréquence de résonance du proton 300 MHz).



Spectromètres Bruker AVIII HD 300

L'appareil est équipé de sondes destinées aux expériences de polarisation croisée avec rotation de l'échantillon à l'angle magique (CP-MAS). Il est disponible sur réservation.