

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Mulhouse, le mardi 5 mars 2019

UN NOUVEAU SPECTROMÈTRE RMN AU SEIN DE LA PLATEFORME DE CHIMIE MOLÉCULAIRE À MULHOUSE
Des installations au service de l'excellence de la chimie en Alsace

Le nouveau spectromètre de Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) **BRUCKER AVANCE NEO 500** et la plateforme de chimie moléculaire du Laboratoire d'Innovation Moléculaire et Applications (LIMA) ont été inauguré, le mardi 5 mars 2019 à Mulhouse, par Blaise Gourtay, Secrétaire général aux affaires régionales et européennes, Jean Rottner, Président de la Région Grand Est, Alain Leconte, Conseiller communautaire de Mulhouse Alsace Agglomération, Christine Gangloff-Ziegler, Présidente de l'Université de Haute-Alsace, Catherine Florentz, Vice-présidente de l'Université de Strasbourg, Erick Dufourc, Directeur adjoint scientifique à l'Institut de Chimie du CNRS et Frédéric Leroux, Directeur du laboratoire LIMA.

Les enjeux scientifiques

La résonance magnétique nucléaire (RMN) liquide est la technique expérimentale indispensable pour les chercheurs en chimie moléculaire. Cette technique, d'importance croissante, permet la caractérisation structurale d'une large gamme de molécules ou de matériaux, de leurs propriétés et de leurs voies de synthèse : hybrides, organiques ou bio-organique, poreux ou fonctionnalisés, catalyseurs, nanomatériaux ou matériaux biocompatibles.

Les atouts de ce nouvel équipement

Le nouveau spectromètre a un taux d'utilisation particulièrement élevé puisqu'il fonctionne en continu 24h/24, 330 jours par an. Ainsi, plus de 12500 analyses spectrales sont prévues en moyenne chaque année, soit environ 40 analyses par jour. Ces travaux concernent aussi bien la recherche fondamentale, appliquée et partenariale que l'enseignement.

De plus, ce spectromètre de RMN 500 MHz haute résolution, de nouvelle génération, est performant et adapté aux exigences d'un maintien au plus haut niveau scientifique des laboratoires. Notamment, une sonde tête chaude type iProbe BBFO, installée pour la première fois en France sur ce type de

spectromètre, permet de résoudre certaines limites de sensibilité. Cette sonde permet de réaliser des analyses du fluor, du phosphore et du bore sur des intermédiaires et molécules finales de synthèse en chimie. Elle est également très appropriée pour l'analyse de polymères ou pour effectuer des analyses de noyaux peu sensibles (^{13}C , ^{29}Si , etc.) nécessitant de très longues acquisitions. Enfin, elle permet également l'observation de très faibles quantités de substances (quantités micromolaires de produits peu solubles, produits naturels, métabolites, etc.).

L'analyse RMN permet de caractériser tous types d'échantillons organiques de façon qualitative en déterminant la nature des molécules qu'ils contiennent mais aussi de façon quantitative en réalisant le dosage des constituants. Par exemple, il est possible de suivre le devenir d'un médicament lors de tests biologiques ou de mesurer avec une grande précision la quantité d'un additif dans une peinture commerciale (contrôle qualité, formulation, déformulation, etc). D'une manière plus générale, cette technique permet de mesurer et de comprendre l'essentiel des événements qui peuvent se produire dans un échantillon en temps réel et de façon dynamique.

Une plateforme en chimie moléculaire renforcée

L'Université de Haute-Alsace (UHA) dispose dorénavant d'un parc de 2 spectromètres de RMN liquide (BRUKER AVANCE NEO 500 MHz, BRUKER AVANCE 400 MHz), installés dans les locaux de l'Institut de Recherche Jean-Baptiste Donnet (IRJBD) sur le campus Illberg à Mulhouse. Ce parc fonctionne en plateforme ouverte au monde académique (laboratoires de l'UHA et hors UHA), aux industriels de la chimie et aux étudiants de l'École Nationale Supérieure de Chimie de Mulhouse (ENSCMu) et de la Faculté des Sciences et Techniques (FST).

Placé sous la responsabilité du Laboratoire d'Innovation Moléculaire et Applications, sous la tutelle Université de Strasbourg, Université de Haute-Alsace et CNRS, le spectromètre inauguré ce jour est par conséquent un équipement très structurant pour le site.

Un équipement structurant et stratégique pour le site alsacien

La technique RMN concerne un panel d'utilisateurs au sein du territoire du Grand Est et au-delà :

- 4 laboratoires de recherche de l'Université de Haute-Alsace (représentant 70% du taux d'utilisation) utilisent l'équipement : le LIMA, le laboratoire de Photochimie et d'Ingénierie Macromoléculaires (LPIM), l'Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), et le Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles (LPMT) ;
- Les laboratoires en dehors de l'UHA (représentant 5% du taux d'utilisation) des universités de Bourgogne-Franche Comté, de Lorraine et de Strasbourg ;
- Les entreprises (représentant 18% du taux d'utilisation) : des partenaires industriels dont

des PME locales (Raybond, Kermel, PPC, Bima 83, CetimGrandEst, Pec Rhin, Mäder, etc.).

Par ailleurs, l'enseignement des méthodes d'analyses et la RMN liquide sont indispensables aux étudiants de chimie de l'Université de Haute-Alsace (FST et ENSCMu). L'ensemble analytique est un outil très performant pour les chercheurs du pôle de recherche de l'Université en Physique, Chimie, Matériaux et Environnement déployé sur les villes de Mulhouse et de Colmar et vient en appui de l'institut Carnot-MICA.

Cette diversité d'utilisateurs génère de nombreuses collaborations entre partenaires académiques et industriels. Fidèle à son histoire, l'Université de Haute-Alsace a ainsi su au fil du temps entretenir et surtout renforcer les relations entre la recherche et les entreprises. Elle s'appuie en effet sur une longue tradition de coopération, entre entreprises, organismes publics de recherche et de formation, notamment dans le domaine de la chimie.

Ce nouveau spectromètre et ces accessoires permettent de compléter la gamme de spectromètres RMN 500 MHz en Alsace et de garantir à la chimie moléculaire à l'UHA de rester dans la compétition mondiale. Le taux d'occupation très élevé des spectromètres RMN de l'Université de Strasbourg justifie aussi l'acquisition d'un équipement équivalent à Mulhouse, assurant ainsi un équilibre des équipements sur le territoire dans un souci de cohérence stratégique sur le site Alsace.

Le nouveau spectromètre mulhousien est au cœur d'une mutualisation des équipements entre laboratoires publics et entreprises.

Par ailleurs, il intègre la plateforme de la chimie moléculaire qui comprend outre le plateau RMN, un plateau analytique constitué de différents instruments de pointe en chromatographie couplée à la spectrométrie de masse (GC-FID (Thermo Electron), GC-MS (QP 2010 Shimadzu), HPLC-1100 series/6510 Q-TOF (Agilent), UPLC-MS/MS (Waters), chromatographie en fluide supercritique/MS (UPC2 Waters), HPLC semi-préparative, polarimètre...) dédiés à la recherche et à l'innovation au service du milieu académique et industriel.

Le laboratoire LIMA

Créé le 1^{er} janvier 2018 le Laboratoire d'Innovation Moléculaire et Applications (LIMA) est issu de la fusion du laboratoire de Chimie Organique et Bioorganique (COB, EA 4566 UHA) et le Laboratoire de Chimie Moléculaire (LCM, UMR7509 Université de Strasbourg/CNRS). Le LIMA forme ainsi la première unité de recherche tritutelée entre l'Université de Haute-Alsace, l'Université de Strasbourg et le CNRS. Autre particularité, sa situation bi-site où les équipes de recherche sont réparties entre Mulhouse et Strasbourg. Le laboratoire est dirigé par Frédéric Leroux, directeur de recherche CNRS, avec comme directeur-adjoint Jean-Philippe Goddard, professeur à l'UHA et membre de l'Institut Universitaire de France. Ce nouveau laboratoire favorise les actions conjointes entre les deux universités, notamment l'adossément de la recherche à la formation dans les deux écoles de chimie (l'ENSCMu et l'ECPM).

CONTACTS PRESSE :

Sophie Dorn, Responsable communication Université de Haute-Alsace | sophie.dorn@uha.fr | 06 16 31 42 62

Céline Delalex-Binder, Responsable communication CNRS délégation Alsace

celine.delalex@cnrs.fr | 06 20 55 73 81

Christine Guillot, Attachée de presse Université de Strasbourg | christineguillot@unistra.fr | 03 68 85 14 36

Anne-Laure Mosbrucker, Service de la communication interministérielle de la préfecture du Grand Est

anne-laure.mosbrucker@bas-rhin.gouv.fr | 07 72 34 91 14

Julie Saucède, Attachée de presse Région Grand Est | julie.saucede@grandest.fr | 03 88 15 68 96

La création de ce nouveau laboratoire permet :

- de structurer la chimie moléculaire alsacienne, discipline d'excellence ;
- de développer les activités transfrontalières, en lien avec Eucor – Le Campus européen ;
- d'augmenter l'attractivité de chercheurs (CNRS, Université) ;
- d'apporter des perspectives de dépôts de projets d'envergure avec les partenaires (Interreg V, H2020,...) ;
- de participer au développement économique du territoire et à la compétitivité des entreprises ;
- de soutenir une politique ambitieuse en recherche en cohérence avec les besoins des industriels.

> <http://lima.unistra.fr>

Éléments budgétaires

L'investissement total lié à cet équipement s'élève à 703 725 €. Le plan de financement réalisé pour la plateforme de la chimie moléculaire RMN du LIMA est le suivant :

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| • État : | 352 000 € |
| • Université de Haute-Alsace : | 146 200 € |
| • CNRS : | 12 000 € |
| • Mulhouse Alsace Agglomération : | 132 000 € |
| • Région Grand Est : | 61 525 € |