

L'Institut Chimie Lyon, au cœur des synergies

Fondé en 2007, l'Institut Chimie Lyon est une fédération de recherche qui réunit 14 laboratoires en chimie et en sciences de l'ingénieur, réparties sur le territoire Lyon-Saint-Étienne. À la croisée des disciplines, il joue un rôle d'interface stratégique entre la recherche académique et le tissu industriel et économique local.

Au service d'une chimie interdisciplinaire

L'Institut de Chimie de Lyon (ICL - FR3023), dirigé par le Pr Bruno Andrioletti, fédère les forces vives de la chimie sur le site Lyon-Saint-Étienne. Ses missions consistent à **structurer** les compétences en chimie, à **soutenir** les laboratoires membres et à **coordonner** plusieurs plateformes technologiques. Acteur central à l'interface entre recherche académique et monde industriel, l'ICL favorise le développement de projets pluridisciplinaires et contribue au rayonnement national et international de la chimie lyonnaise.

L'ICL regroupe quatorze laboratoires affiliés à plusieurs établissements : l'Université Claude Bernard Lyon 1, le CNRS, l'INSA Lyon, l'ENS de Lyon, CPE Lyon, l'Université Jean Monnet Saint-Étienne et l'INRAE.

- IRCELYON - Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement
- CP2M - Catalyse, Polymérisation, Procédés & Matériaux
- ICBMS - Institut de Chimie et Biochimie Moléculaires et Supramoléculaires
- ISA - Institut des Sciences Analytiques
- LAGEPP - Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique
- LMI - Laboratoire des Multimatériaux et Interfaces
- ILM - Institut Lumière Matière
- IMP - Ingénierie des Matériaux Polymères
- MATEIS - Matériaux : Ingénierie et Science
- LCH - Laboratoire de Chimie de l'ENS de Lyon
- LHCEP - Hydrazines et Composés Énergétiques Polyazotés
- MMSB - Microbiologie Moléculaire et Biochimie Structurale
- CRMN - Centre de RMN à très Hauts Champs de Lyon
- RIVERLY - Unité de recherche Fonctionnement des hydrosystèmes - INRAE

Ensemble, ils couvrent une large partie des grands domaines de la chimie, de la recherche fondamentale aux applications industrielles. Ce maillage dense favorise la mutualisation des expertises, stimule l'interdisciplinarité et permet d'apporter des réponses intégrées aux grands défis scientifiques et sociétaux.

Quatre pôles pour une chimie qui relève les défis

L'ICL s'articule autour de quatre grands axes scientifiques :

- I. Chimie des matériaux
- II. Synthèse, catalyse et procédés
- III. Sciences analytiques
- IV. Chimie théorique et IA

Les recherches menées au sein de ces départements s'inscrivent étroitement

dans les enjeux du développement durable, de la transition énergétique, de la préservation de l'environnement et de la santé. Elles couvrent des thématiques majeures telles que les matériaux avancés, les procédés durables, la catalyse, la chimie verte, l'analyse environnementale et les biotechnologies.

→ Focus sur la chimie verte

La chimie durable mobilise des équipes de plusieurs laboratoires. À IRCELYON, les recherches portent sur le développement de catalyseurs et de procédés pour la dépollution, la valorisation de la biomasse, la conversion du CO₂ ou encore la production d'énergies bas carbone. Au sein des laboratoires CP2M, IMP, MATEIS, LMI et dans d'autres laboratoires matériaux de l'ICL, les équipes travaillent sur la conception de polymères biosourcés ou recyclables, ainsi que sur le développement de procédés innovants pour la revalorisation de plastiques complexes, en lien étroit avec l'industrie.

À l'ISA, au CRMN - centre de référence en RMN à très haut champ - et au laboratoire RiverLy, des méthodes analytiques avancées sont développées pour la détection et la caractérisation de contaminants à l'état de traces, la métrologie des microplastiques ou encore l'analyse *in situ*. Ces travaux contribuent à une meilleure compréhension de l'impact des polluants sur les écosystèmes et la santé humaine.

D'autres laboratoires de l'ICL, tels que l'ICBMS, le LAGEPP ou encore le LHCEP, contribuent également à ces enjeux à travers le développement de molécules, de procédés innovants et de solutions pour une chimie plus durable.

→ Intelligence artificielle et modélisation computationnelle

Le pôle « Chimie théorique et IA » réunit des compétences en chimie quantique, physique statistique, modélisation moléculaire et, plus récemment, en intelligence artificielle appliquée à la chimie.

Les laboratoires impliqués - notamment le LCH, l'ISA, l'ICBMS et l'ILM, ainsi que certaines équipes du CP2M et du LMI - développent des outils pour prédire les propriétés de molécules et de matériaux, modéliser les mécanismes réactionnels et exploiter de larges jeux de données expérimentales, en étroite collaboration avec les plateformes expérimentales de l'ICL.

Ces approches s'inscrivent dans une dynamique interdisciplinaire impliquant également des interactions avec des laboratoires comme le MMSB, à l'interface avec les sciences du vivant, illustrant l'élargissement des applications de l'IA en chimie.

L'institut s'inscrit également dans des dynamiques inter-institutionnelles autour de l'intelligence artificielle, en renforçant ses liens avec les communautés en mathématiques, informatique et ingénierie. Ces exemples ne sont pas exhaustifs et illustrent la diversité des contributions des laboratoires de l'ICL, dont les activités s'inscrivent souvent à l'interface de plusieurs thématiques.

Les plateformes technologiques de l'ICL

Les plateformes technologiques constituent un socle essentiel pour les



Institut de Chimie de Lyon © ICL

projets académiques et industriels menés au travers de l'ICL.

CSpec La Doua

Le Centre de Spectroscopie de La Doua met à disposition des plateformes d'analyse en spectroscopie RMN au service de la recherche, de la formation et de l'innovation en chimie, biologie et biotechnologies. Il dispose d'un parc instrumental composé de plusieurs spectromètres RMN en solution.

IRCATech

IRCATech est une plateforme de caractérisation physico-chimique rattachée à l'IRCELYON. Elle regroupe sept services scientifiques dédiés à l'étude des matériaux catalytiques et de leurs propriétés, avec un accent sur les analyses quasi *in situ* et *operando*. Elle propose des techniques avancées comme la spectroscopie, la microscopie et l'analyse de matériaux nanométriques, métalliques, semi-conducteurs ou isolants.

ILMTech

ILMTech est une plateforme technologique de l'ILM, conçue comme une passerelle vers l'innovation. Elle propose des services de synthèse, de caractérisation et de modélisation des matériaux dans les domaines de la physique, de la chimie et de l'environnement. La plateforme met à disposition des outils avancés en optique, spectrométrie de masse, imagerie et analyse, permettant la caractérisation de matériaux nanométriques, solides ou gazeux.

CDHL

Le Centre de Diffractométrie Henri Longchambon est une plateforme technologique dédiée aux mesures de diffraction des rayons X appliquées à tous types de matériaux. Il propose des services d'analyse structurale au service de la recherche en chimie, science des matériaux et sciences du vivant.

CTμ

Le Centre Technologique des Microstructures est une plateforme d'imagerie et d'analyse. Il dispose d'expertises reconnues en microscopie électronique en transmission et à balayage, en microscopie confocale, ainsi qu'en techniques associées, appliquées à l'étude de matériaux, de nano-objets et d'échantillons biologiques.

PLAT

La Plateforme Lyonnaise d'Analyse Thermique est une plateforme technologique du LMI. Elle regroupe un ensemble complet d'équipements dédiés à la caractérisation thermique des matériaux et couvre un large spectre de problématiques en thermo-calorimétrie.

Elle comprend des instruments de calorimétrie, de thermogravimétrie, d'analyse thermomécanique et de thermomicroscopie, ainsi que des dispositifs de couplage entre thermogravimétrie et chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse.

CLYM

Le Consortium Lyon Saint-Etienne de Microscopie est une fédération de recherche créée pour mutualiser des microscopes électroniques avancés, principalement en transmission et à balayage. Le consortium excelle dans la caractérisation métrologique, environnementale et *in situ* des matériaux et nanomatériaux, de l'échelle micrométrique à l'atomique, pour des applications en chimie, physique, nanotechnologies et sciences du vivant.

Accompagner l'innovation

Au sein de l'ICL, le transfert de technologies s'appuie sur une organisation à plusieurs niveaux.

À l'échelle de la fédération, l'ingénieur transfert CNRS rattaché à l'ICL - en lien étroit avec la Direction des Relations avec les Entreprises (DRE), le Service Partenariat et Valorisation (SPV) du CNRS et Lyon Ingénierie Projets (LIP) de l'Université Lyon 1 - accompagne les équipes scientifiques et les acteurs socio-économiques dans l'identification de résultats à potentiel de transfert, la mise en place de collaborations et l'orientation vers les dispositifs les plus adaptés.

À l'échelle du site académique, la SATT PULSALYS intervient comme incubateur et accélérateur deeptech pour les projets issus des laboratoires. En parallèle, les écoles d'ingénieurs tutelles s'appuient sur leurs propres filiales de valorisation.

Pour conclure, l'ICL est à la fois une communauté scientifique qui partage des valeurs de qualité, d'ouverture et de coopération, et une interface agile entre recherche, formation et innovation, au service d'enjeux sociétaux majeurs. Il se positionne comme porte d'entrée principale pour toute entreprise ou institution souhaitant travailler avec la chimie lyonnaise.

Pour en savoir plus :
ICL - Flavia FIORESI
flavia.fioresi@cnrs.fr
www.iclyon.fr