



DOSSIER DE PRESSE



Un institut de recherche interdisciplinaire
sur la matière, de l'atome au matériau

Inauguration de l'Institut lumière matière
6 Juin 2013

Campus de la Doua



Sommaire

| | |
|---|------|
| Communiqué de presse | p.3 |
| Présentation de l'iLM : Institut lumière matière | p.5 |
| Chiffres clefs..... | p.6 |
| Savoir-faire et applications | p.7 |
| Collaboration inter-laboratoires..... | p.8 |
| Partenariats industriels..... | p.9 |
| Détail des axes | 10 |
| Axe 1 : Interfaces nanobio, santé et environnement | p.10 |
| Axe 2 : Liquides et Interfaces | p.11 |
| Axe 3 : Matériaux fonctionnels et optique des matériaux | p.12 |
| Axe 4 : Nanosciences, nanomatériaux et nano-optique..... | p.13 |
| Axe 5 : Spectroscopie et dynamique moléculaire | p.14 |
| Axe 6 : Théorie et modélisation | p.15 |
| Plateformes techniques..... | p.16 |
| Programme de l'Inauguration | p.17 |
| Informations | p.18 |

COMMUNIQUE DE PRESSE

Inauguration de l'Institut lumière matière, un Institut de Recherche en physique et physico-chimie sur le domaine scientifique de la Doua.



L'Université Claude Bernard Lyon 1 et le CNRS inaugurent l'Institut lumière matière (iLM) – le plus grand laboratoire lyonnais dédié à la recherche en physique et physico-chimie – lors d'une cérémonie officielle qui se tiendra le 6 juin 2013. Au cœur du domaine scientifique de la Doua, l'iLM a pour ambition de développer son rayonnement scientifique à l'échelle nationale et internationale.

L'iLM développe des recherches aux frontières de l'innovation scientifique dans les domaines allant de la synthèse à la caractérisation de la matière de l'échelle nanométrique à l'échelle macroscopique. Une répartition des recherches selon 6 axes thématiques garantit une meilleure lisibilité des points forts de ses activités scientifiques.

La force de l'Institut réside dans sa capacité à réunir compétences et outils aussi bien théoriques qu'expérimentaux grâce au potentiel scientifique de ses 21 équipes. Il regroupe aujourd'hui 318 collaborateurs répartis sur 7 sites localisés dans les quartiers « Physique et nanotechnologies » et « Chimie » du futur campus « LyonTech-la Doua » mais également au sein de la Cité Lyonnaise de l'Environnement et de l'Analyse et de l'Hôpital Edouard Herriot. Pôle d'excellence basé sur la synergie entre la physique, la chimie et leurs interfaces avec la biologie, la santé et l'ingénierie, l'iLM a développé de forts partenariats industriels ainsi que de nombreuses collaborations scientifiques avec des laboratoires français, européens et internationaux.

Invitation presse :

Le mardi 4 juin de 14h à 15h, nous vous convions à la visite de nos locaux en présence de 4 de nos chercheurs. Vous assisterez à la présentation de « nano-moteurs » dans un environnement liquide par Lydéric BOCQUET, de « la caractérisation laser de matériaux pour application biologique » par Vincent MOTTO-ROS et Lucie SANCEY et de la « synthèse de nanoparticules » par Matthias HILLENKAMP.

A l'Institut lumière matière,
Bâtiment Brillouin
6, rue Ada Byron,
69100 Villeurbanne
Confirmation de votre présence auprès
de loic.gauthey@univ-lyon1.fr

L'iLM s'appuie sur 10 plateformes sur site possédant des équipements originaux et, pour certain, uniques en France et en Europe. L'institut est également très investi dans des plateformes à caractère plus technologique telle que CRYSTAL INNOV plateforme de la région Rhône-Alpes.



Fort de cette capacité à relier recherche fondamentale, innovation et applications, l'Institut est aujourd'hui dépositaire de plusieurs brevets et travaille au développement des technologies de demain en matière d'énergie, d'environnement, de santé, de pharmacologie et de micro-électronique.

Créé le 1^{er} janvier 2013 à partir de la fusion de trois laboratoires de physique et physico-chimie, l'iLM est une unité mixte de recherche (UMR5306) sous la double tutelle de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et du CNRS. Sa direction est assurée par Marie-France Joubert, Directrice de Recherche CNRS. Son inauguration se déroulera le 6 juin 2013, au bâtiment Astrée sur le Campus de la Doua. Seront présents les représentants des deux tutelles, la directrice de l'iLM, les membres de l'Institut, des représentants du Rectorat, ainsi que les partenaires académiques et industriels de l'Institut. Au programme : conférences scientifiques illustrant les travaux de chaque axe thématique dès 14h puis à partir de 16h15 la cérémonie d'inauguration suivie d'un cocktail avec une ambiance musicale assurée par des membres de l'Institut.

Chiffres clés :

- 21 équipes de recherche
- 141 chercheurs et enseignants chercheurs, 120 post-doctorants et doctorants, 57 ingénieurs et techniciens.
- 83 contrats en cours parmi lesquels 40 financés par l'ANR (Agence Nationale de la Recherche), 8 par l'ERC (European Research Council) et 14 en partenariat avec le secteur privé.
- 7 900 m² de surface utile

En savoir plus :

<http://ilm.univ-lyon1.fr>

Retrouvez-nous sur la wikiradio du CNRS à partir du 5 juin 2013 : http://wikiradio.cnrs.fr/channel/1_Wikiradio_CNRS

Contacts :

Contact chercheur

iLM, Marie-France Joubert, Directrice, T : 04 72 44 83 39, marie-france.joubert@univ-lyon1.fr

Contact presse

iLM, Brigitte Prével, T: 06 43 67 94 47, brigitte.prevel@univ-lyon1.fr

CNRS Rhône Auvergne, Sébastien Buthion, T : 06 88 61 88 96, sebastien.buthion@dr7.cnrs.fr

Université Claude Bernard Lyon 1, Béatrice Dias, T : 06 76 21 00 92, beatrice.dias@univ-lyon1.fr

PRESENTATION DE L'iLM : Institut lumière matière

L'iLM est né le 1^{er} Janvier 2013, de la fusion de 3 laboratoires de physique et de physicochimie. L'institut est une unité mixte de recherche (UMR5306) sous la double tutelle de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et du CNRS et a pour vocation de développer des recherches selon 6 axes majeurs :

- Interfaces nanobio, santé et environnement.
- Liquides et interfaces.
- Matériaux fonctionnels et optique des matériaux.
- Nanosciences, nanomatériaux et nano-optique.
- Spectroscopie et dynamique moléculaire.
- Théorie et modélisation.

Ces axes thématiques permettent une structuration et un affichage plus lisible des points forts de l'activité scientifique de l'institut.

Trois laboratoires (3 unités mixtes de recherches (UMR)) qui collaboraient avant la fusion, sont aujourd'hui regroupés : le LASIM (Laboratoire de Spectrométrie Ionique et Moléculaire), le LPCML (Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux Luminescents) et le LPMCN (Laboratoire de Physique de la Matière Condensée et Nanostructures)

L'iLM est un pôle pluridisciplinaire d'excellence basé sur la synergie entre la physique, la chimie et leurs interfaces à travers une approche multi-échelle. L'institut dispose de compétences et d'outils dans les domaines de la physique et de la chimie des molécules et matériaux, de l'optique et des nanosciences. Sa spécialisation dans l'élaboration de matériaux et l'étude de leurs propriétés électroniques, optiques, mécaniques, rhéologiques et thermiques est l'une de ses forces. La recherche à l'iLM est à l'interface de l'ingénierie, la biologie, la santé, l'énergie et l'environnement. L'Institut développe des connaissances et applications potentielles pouvant ensuite être transférées aux autres acteurs de la société.

L'Institut lumière matière est doté de plusieurs plateformes techniques accessibles à tous ses membres et ouvertes à l'extérieur (laboratoires industriels et académiques) pour des prestations et des collaborations. Certaines de ces plateformes ont été développées en partenariat avec d'autres laboratoires appartenant à différents établissements régionaux. Une telle mutualisation de moyens permet d'assurer à tous l'accès à des outils performants en constante évolution ainsi qu'une expertise scientifique et un support technique pour mener à bien de nombreux projets de recherche et développement.

Par ailleurs, l'institut est partenaire des labex (laboratoire d'excellence) iMust* : Institute of MULTiscales Science and Technology et PRIMES** : Physique, Radiobiologie, Imagerie médicale et Simulation. Leur objectif est de développer et croiser des compétences scientifiques diverses en collaboration avec l'industrie imaginant ainsi de nouveaux matériaux, procédés de fabrication, technologies...



* <http://www.labeximust.org/>

** <http://imagine.universite-lyon.fr/labex/>

Chiffres clefs

21 équipes de recherche

185 membres permanents :

88 enseignants chercheurs Université Claude Bernard Lyon 1

48 chercheurs CNRS

49 ingénieurs et techniciens

127 membres non permanents :

119 doctorants et post-doctorants

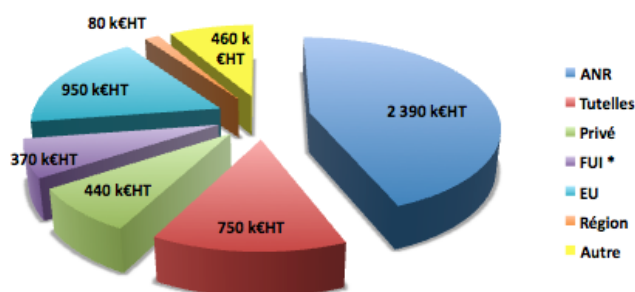
8 autres contractuels

Au total, c'est près de 300 personnes qui travaillent chaque jour au sein de l'iLM, auxquels s'ajoutent 140 stagiaires, témoignage du dynamisme de l'institut.

Soutiens financiers :

- 40 projets ANR : crédits attribués par l'Agence Nationale de la Recherche, structure de financement sur projets au service de la recherche
- 20 contrats avec des entreprises privées
- 4 contrats Européens
- 3 contrats ERC (European Research Council) : l'ERC soutient les projets à l'initiative des chercheurs dans le domaine de la « recherche exploratoire ».
- 2 contrats région Rhône-Alpes
- 1 contrat Fond Unique Interministériel (FUI)
- 1 contrat CNES (Centre National d'Etudes Spatiales)
- Contrats tutelles

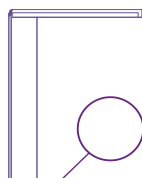
Masse annuelle des crédits répartis par support 2012



Pour un budget total de 5 440 k€ HT

248

publications en 2012
et déjà 62 publications en 2013



3
ERC
Philippe Dugourd
Lydéric Bocquet
Frédéric Caupin

29%
de
femmes
à l'institut Lumière Matière

7 900 m²
de surface utile



Répartis sur campus Lyon Tech-la Doua, dans les quartiers « Physique et nanotechnologies » et « Chimie » (bâtiments Kastler, Brillouin, Lippmann, Orion, Van de Graff, Cryo, Raulin) à la Cité Lyonnaise de l'environnement et de l'analyse (CLEA) et au Service de Médecine Nucléaire de l'Hôpital Edouard Herriot dans le 8^e arrondissement de Lyon.

SAVOIR-FAIRE ET APPLICATIONS

Compétences et savoir-faire :

- Elaboration de matériaux, couches minces, nanoparticules.
- Instrumentation, développement d'outils d'analyse.
- Caractérisation de matériaux: microscopies optiques, champ proche, granulométrie, XPS.
- Spectroscopies: UV/ Visible/ IR/ RX, fluorescence, ultrarapide (fs), Raman, Brillouin.
- Spectrométrie de masse; chromatographie ionique.
- Fluidique, micro-fluidique, rhéologie.
- Modélisation et Théorie (chimie quantique, dynamique moléculaire, calcul ab-initio, physique statistique).

Domaines d'applications :

- Biotechnologies, santé
- Aéronautique, transport
- Micro, Nanotechnologies
- Fluides complexes
- Matériaux luminescents
- Éclairage, visualisation, télécommunication, laser, photovoltaïque, capteurs optiques
- Bâtiment et énergies nouvelles,
- Analyse des aérosols atmosphériques, de traces, de surfaces.

Emergence de Start-up :

- Nano-H dans le domaine des nanoparticules. Cette entreprise s'est spécialisée dans le développement et la commercialisation de nanopoudres. Créée en 2004, elle est dirigée par Cédric Louis, ancien doctorant à l'iLM et est située à St Quentin Fallavier (38).
- FiberCryst dans le domaine des fibres optiques et dispositifs laser. Cette entreprise lyonnaise se positionne sur le marché des lasers de puissance pour l'industrie et le militaire. Créée en octobre 2003, elle est dirigée par Jean-Marie Fourmigue ; l'entreprise est située à Villeurbanne (69).
- Axint dans le domaine des détecteurs de radioactivité. Cette entreprise développe et commercialise des sondes et détecteurs de radioactivité, avec des applications dans le domaine médical ou le traitement de déchet radioactif par exemple. Créée en 2005, elle dirigée par Benoit Hautefeuille, ancien doctorant à l'iLM ; la start-up est située à Villeurbanne (69).

COLLABORATIONS INTER-LABORATOIRES

L'institut lumière matière développe de forts liens de recherche scientifique, au travers de projets nationaux et européens mais également de projets internationaux, permettant un développement de la recherche sous forme de collaborations, échanges, projets collaboratifs, conférences, colloques et journées d'échanges internationales.

Au niveau national : nous sommes partenaire des Labex iMUST et PRIMES, et participons à de nombreux programmes ANR. Nous développons des collaborations avec de nombreux laboratoires régionaux (ENS, IRCE Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, Ecole Centrale de Lyon, INSA de Lyon, CPE...), et nationaux.

Au niveau européen : 3 ERC et de nombreux travaux avec des Instituts de recherche en Allemagne, Belgique, Espagne, Italie, Hollande, Norvège, Suède, Finlande, Danemark, Autriche, Suisse...

Au niveau international : l'iLM collabore avec des nombreux pays comme les USA, la Chine, le Japon, le Brésil, Cuba, le Canada, Israël, le Mexique, l'Inde, le Vietnam, la Malaisie, l'Arménie, la Russie, l'Ukraine, la Croatie, l'Australie...

Citons par exemple :

- *Analyse des pigments de peintures murales sur site* (applications liées à la conservation du patrimoine) avec le LRMH (Laboratoire de Recherche des Monuments Historiques à Champs sur Marle (77).
- *Etude de la structure atomique de nanoparticules magnétiques par microscopie électronique en transmission* avec l'IMR de l'Université de Tohoku à Sendai (Japon).
- *Simulation expérimentale d'une faille tectonique à partir de la dynamique d'une couche granulaire cisailée* avec l'Université d'Oslo (Norvège).
- *Simulation du comportement collectif des fourmis dans une situation de panique contrôlée* avec l'Université de La Havane (Cuba).
- *Caractérisation de fullerènes* : avec l'Institute for Plasma Physics Rijnhuizen, l'Institute for Molecules and Materials, l'Institute AMOLF, (Pays-Bas) et le Max-Born-Institut, Berlin (Allemagne).
- *Caractérisation sous haute pression de verres chalcogénures* avec l'Université de Californie (USA).
- *Caractérisation de vitrocéramiques transparentes* avec le Mendeleev Institut of Moscow (Russie) dans le cadre d'un programme OTAN « Science for Peace » impliquant Russie, Biélorussie, Ukraine, Italie.
- *Etude de la détection de substances dopantes grâce à des nanoparticules plasmoniques*, avec l'Instituto de Estructura de la Materia, Madrid, Espagne.
- *Un nouveau microscope pour observer les électrons dans un atome* en collaboration avec les Pays-Bas, l'Allemagne, la Grèce, les États-Unis.

PARTENARIATS INDUSTRIELS

La diversité et la richesse des recherches dans un domaine expérimental et théorique ainsi que l'expertise en instrumentation de nos personnels permettent un fort développement des partenariats industriels, sous différentes formes :

- Contrats de collaboration de recherche : les industriels peuvent cofinancer et participer à des programmes de recherche avec l'iLM.
- Doctorat en entreprise
- Transfert de technologies
- Programmes de recherche ANR (Agence Nationale de la Recherche)
- Prestations et services

L'iLM est également membre des Pôles de compétitivité:

- MINALOGIC : solutions miniaturisées intelligentes pour l'industrie en région Rhône-Alpes
- AXELERA : chimie et environnement Rhône-Alpes (vocation mondiale)

Nos partenaires :

| | | | | |
|----------------------|---------------|-----------|----------------|--------------|
| Agilent Technologies | DRAKA | Lafarge | Orsay Physics | Toray |
| Arkema | Epitopos | Leosphere | Renault Trucks | Total |
| Biomérieux | Fibercryst | Newstep | RSA- Le Rubis | Technetics |
| Bluestar Silicones | Bozetto | MERIAL | Sanofi | Trixell |
| CILAS | IFPEN | Michelin | Rolex | Solvay |
| CRITT | Ivea solution | Newstep | Thales | Saint Gobain |

Citons par exemple :

- Partenariat dans le cadre d'un projet européen avec le CRITT matériaux Alsace : *développement du tri des matières plastiques par technologie LIBS.*

- Avec la société LAFARGE : *découverte de l'origine du fluage des plaques de plâtre en milieu très humide. Recherche d'un additif du plâtre permettant de limiter ce fluage pour la société GIOVANNI BOZZETTO, à Bergame en Italie. Un premier essai d'industrialisation devrait avoir bientôt lieu.*

- Avec la société AGILENT US (leader mondial en instrumentation scientifique) financé par l'Application and Core Technology University Research Program *Imagerie de Plume Electrospray par Méthodes Optiques et développement d'une stratégie innovante de « supercharging » pour les sources Agilent.*

- Avec la société TRIXELL : *développement de matériaux scintillateurs pour l'imagerie médicale.*

- Projet FUI porté par MERIAL (filiale santé animale de Sanofi-Aventis) en partenariat avec TOP INDUSTRIE, l'institut de Virologie Moléculaire et Structurale de Grenoble et le réseau de technologie des Hautes Pressions du CNRS : *Mise au point d'un procédé industriel d'inactivation physique de bactéries et de virus pour la fabrication de vaccins par traitement hautes pressions, un procédé industrialisable, efficace et non polluant.*

AXE 1 INTERFACES NANOBIO, SANTE ET ENVIRONNEMENT

L'interdisciplinarité, pont d'ancrage de cet axe de recherche, est liée à la « complexité » et permet d'aborder des problématiques telles celles rencontrées en nanobiologie, santé et environnement.

De nombreuses techniques de pointe telles que spectroscopies et microscopies optiques et électroniques, et spectrométrie de masse permettent l'étude d'objets biologiques allant de la molécule à la cellule et aux tissus et de nanoobjets tels que les nanoparticules de notre environnement. Les chercheurs de cet axe synthétisent et caractérisent également des nanoparticules multifonctions pour l'imagerie. Ces approches expérimentales interdisciplinaires sont complétées par des modélisations s'appuyant sur les concepts de la physique et de la chimie quantique. De nombreux développements instrumentaux sont également réalisés.

Les équipes de l'axe sont impliquées dans les plateformes Nanoptec, Nanohybride et CISMALY de l'institut. En parallèle avec les travaux fondamentaux sur les thèmes de recherche cités ci-dessus, l'interface avec des disciplines plus appliquées se traduit par une forte valorisation des travaux de recherche.

Animateur scientifique :

Philippe DUGOURD

Equipes associées

Biophysique

Dynamique des Etats Excités

*Formation Elaboration de
NaNomatériaux et Cristaux
(FENNEC)*

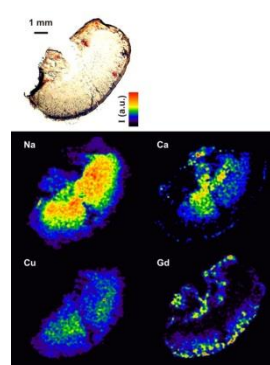
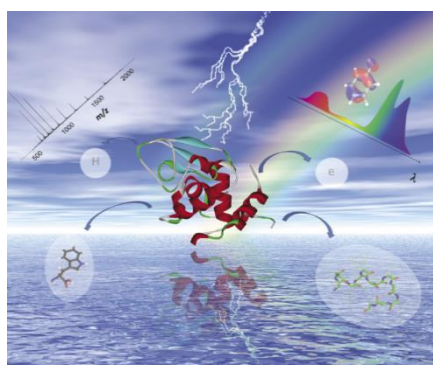
Ions Multichargés

*Optique, Environnement et
Téledétection (OET)*

*Optique Non Linéaire et
Interfaces (ONLI)*

*Processus Ultra-Brefs et
Lasers Intenses (PUBLI)*

*Spectrométries des
Biomolécules et Agrégats*



AXE 2 LIQUIDES ET INTERFACES

L'objectif des équipes de cet axe est d'aller jusqu'au cœur de la matière pour en comprendre les propriétés comportementales à des échelles macroscopiques. Comprendre les comportements et pouvoir contrôler les propriétés des matériaux et générer des comportements inattendus, voire « étranges », sur la base des mécanismes intervenant aux nano-échelles sont leurs motivations.

Les interfaces ont un rôle central dans ce schéma, puisque la réduction des échelles conduit à une augmentation drastique de l'importance des phénomènes surfaciques. En effet, plus la taille des systèmes diminue, plus le rapport surface sur volume augmente. Les thèmes explorés sont aussi la matière molle divisée (mousses, gels, suspensions, matériaux granulaires...), les nanoparticules aux interfaces liquides, ou encore les matériaux et systèmes biologiques.

Ces études couvrent un large champ d'applications, allant de la récupération d'énergie par des échanges entre eau salée et eau douce, de la fabrication de nanoparticules actives, à l'étude de la dissolution du plâtre, des propriétés mécaniques d'adhésifs ou la détection de cellules cancéreuses.

Animateur scientifique :

Lydéric BOCQUET

Équipes associées :

Biophysique

*Conditions extrêmes et
métastabilité*

Liquides aux interfaces

*Optique non linéaire et
interfaces (ONLI)*



AXE 3 MATERIAUX FONCTIONNELS ET OPTIQUE DES MATERIAUX

Qu'ils soient sous forme de verres, cristaux, films, fibres, céramiques ou bien de nanoparticules, les propriétés particulières des matériaux dits fonctionnels les rendent indispensables dans l'innovation pour améliorer notre quotidien. En effet leurs propriétés optiques, magnétiques, thermiques, acoustiques peuvent être mises à profit pour la santé, l'isolation thermique, le photovoltaïque, l'imagerie, l'éclairage, le stockage des déchets radioactifs...

Les 8 équipes qui composent cet axe sont investies dans ces recherches sur les matériaux fonctionnels. Elles imaginent et élaborent ces matériaux originaux et les analysent, tout en poussant vers des applications concrètes lorsque cela est possible. Ainsi, et à titre d'exemples non exhaustifs, sous irradiation les nanoparticules deviennent médicaments contre le cancer, les films fins deviennent transistors organiques, les cristaux se transforment en laser TeraHertz ou détecteurs de radiation, les nano-micro systèmes deviennent capteurs de température ou de pression. Les chercheurs poussent leur instruments aux limites afin d'explorer les propriétés originales des matériaux afin de mieux les comprendre et les modéliser. En appliquant de fortes pression, de nouvelles phases sont obtenues, en irradiant avec des lasers, les propriétés mécaniques des verres sont étudiées, des films et nanoparticules sont fabriquées....

Pour mener ces recherches de pointe, les équipes de l'axe matériaux fonctionnels et optique des matériaux ont développé des expériences d'analyses et de synthèse très pointues, regroupées au sein de plateformes d'expertise expérimentales.

Animateur scientifique :

Christophe DUJARDIN

Equipes associées :

Conditions extrêmes et métastabilité (EXTREME)

FemtoNanoOptics

Formation, Elaboration de NanoMatériaux Et Cristaux (FENNEC)

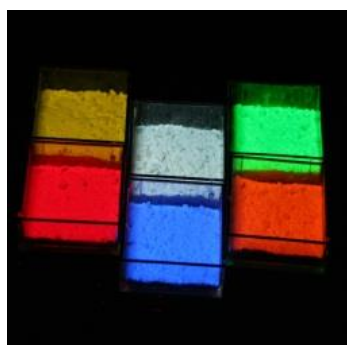
Films minces : élaboration, optique guidée et processus photoniques

Luminescence

Nanostructures magnétiques (NM)

Nanostructures pour l'optique (NPO)

Spectroscopies OPTique des matériaux veRres, Amorphes et à NanOparticules (SOPRANO)



AXE 4 NANOSCIENCES, NANOMATERIAUX ET NANO-OPTIQUE

Les "Nanosciences" permettent de comprendre les propriétés physico-chimiques de la matière à l'échelle nanométrique, comme les nanocristaux, les nanotubes, le graphène. Ces nanomatériaux sont de plus en plus présents dans le quotidien et seront au cœur des prochaines révolutions technologiques. La nano-optique est l'une des techniques permettant de caractériser ces nanomatériaux.

Cet axe de recherche fédère 14 équipes. Les Nanomatériaux sont élaborés et caractérisés par les chercheurs de ces équipes. Le lien entre les études fondamentales et les applications technologiques potentielles est toujours considéré.

Deux spécificités méritent d'être soulignées :

- Une grande diversité des méthodes de synthèse développées au sein de l'institut et de ses plateformes technologiques.
- Une multiplicité de moyens techniques pour étudier, modifier, manipuler, et intégrer les nanostructures (haute pression, magnétisme, optique, etc.) permettent de créer de nouveaux concepts et fonctionnalités mais également de travailler sur les aspects plus appliqués (vecteurs de médicaments, éclairage, nanosondes optiques, sources atomiques, piles photovoltaïques) avec des instituts à vocation technologique, de grandes entreprises et des PME.

Animateur scientifique :

Stephen PURCELL

Equipes associées :

Agrégats et Nanostructures

Conditions Extrêmes et métastabilité

Dynamique des Etats Excités

FemtoNanoOptics

Films minces : élaboration, optique guidée et processus photoniques

Formation Elaboration de Nanomatériaux et Cristaux (FENNEC)

Luminescence

Nanostructures pour l'optique (NPO)

Nanostructures magnétiques (NM)

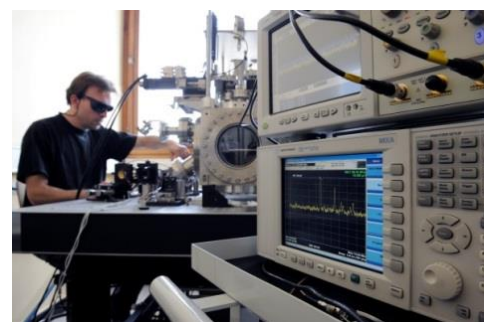
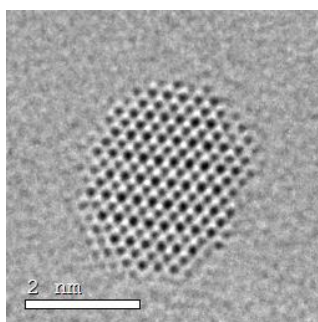
Optique Non Linéaire et Interfaces (ONLI)

Optique, Environnement et Télédétection (OET)

Physique des Nanostructures et Emission de Champ (PNEC)

Processus Ultra-Brefs et Lasers Intenses (PUBLI)

Spectroscopies OPTique des matériaux veRres, Amorphes et à NanOparticules (SOPRANO)



AXE 5 SPECTROSCOPIE ET DYNAMIQUE MOLECULAIRE

L'axe thématique « Spectroscopie et Dynamique Moléculaire » rassemble les activités dont l'objet d'étude est la molécule au sens large. Cet axe fédère ainsi des équipes étudiant des objets allant de la molécule diatomique (molécules constituées uniquement de deux atomes) jusqu'aux édifices biomoléculaires complexes, et utilisant des outils expérimentaux ou de modélisation variés et performants. En particulier, une très large palette de méthodes spectroscopiques combinant de manière unique spectroscopie laser et collisions atomiques est utilisée et développée dans cet axe.

Les équipes de cet axe portent un intérêt particulier pour les états électroniques excités et les processus de désexcitation associés, la recherche se positionne donc clairement à l'échelle des processus élémentaires sur les plus petits objets d'étude avec un recouvrement plus ou moins fort avec toutes les activités qui relèvent des nanosciences et de l'interface avec la chimie et les biosciences.

Animateur scientifique :

Christian BORDAS

Equipes associées

Agrégats et Nanostructures

Dynamique des Etats Excités

Ions Multichargés

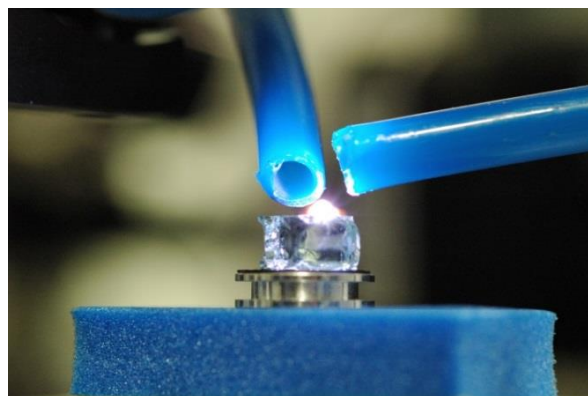
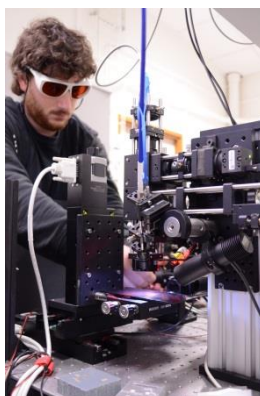
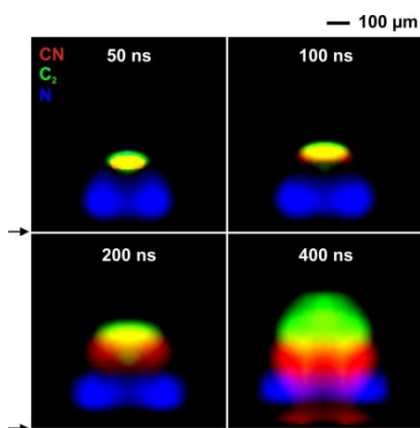
Processus Ultra-Brefs et

Lasers Intenses (PUBLI)

Spectrométries des

Biomolécules et Agrégats

Physicochimie Théorique



AXE 6 THEORIE ET MODELISATION

L'axe thématique « Théorie et modélisation » regroupe deux équipes de théoriciens et dont les orientations sont très variées en physique et chimie. La force principale de l'axe est d'offrir un spectre de compétences et d'outils théoriques unique dans le paysage français, couvrant la théorie de la structure électronique, la physique statistique, la simulation moléculaire et les méthodes numériques avancées.

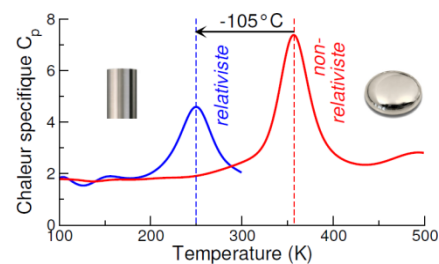
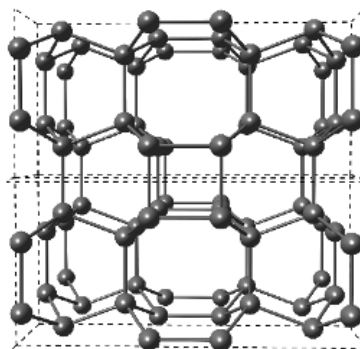
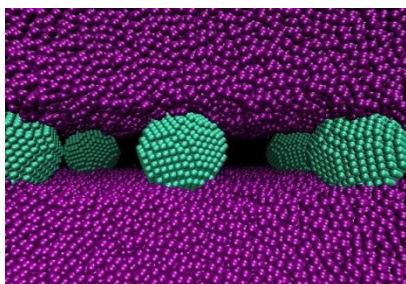
La vocation principale des chercheurs est fortement ancrée sur l'interprétation et la participation aux expériences menées aussi bien sur le plan local, traduisant ainsi l'intérêt porté par l'ensemble des membres aux activités des autres axes de l'institut, qu'à l'extérieur aux niveaux national et international. Le développement méthodologique est aussi une spécificité propre à plusieurs thématiques. La variété des compétences est reflétée par la nature des objets d'étude (de la molécule aux phases condensées) et de leurs propriétés (spectroscopiques, dynamiques, statistiques, mécaniques, etc).

Animateur scientifique :
Florent CALVO

Equipes associées :

Physicochimie
Théorique

Modélisation de la
Matière Condensée et des
Interfaces (MMCI)



PLATEFORMES TECHNIQUES

AFM-SFM : Une plateforme dédiée à l'imagerie de surface à l'échelle nanométrique et micrométrique, par des techniques de microscopie haute résolution. Ces techniques permettent d'obtenir des informations sur la qualité, la rugosité ou la structuration de la surface des matériaux.

Centre COmmun de Microspectrométrie Optique (CECOMO) : Une plateforme dédiée à la spectroscopie vibrationnelle comme la spectrométrie Raman et Brillouin. Ces techniques permettent de caractériser les compositions de différents types de matériaux.

Centre Interdisciplinaire de Spectrométrie de Masse Lyonnais (CISMALY) : Une plateforme de recherche, service, conseil et formation en spectrométrie de masse, localisée au sein de la Cité Lyonnaise de l'Environnement et de l'Analyse. Ces techniques permettent l'analyse qualitative et quantitative des biomolécules et sont des outils de métrologie.

Centre de magnétométrie de Lyon (CML) : Une plateforme dédiée aux mesures magnétiques de très haute sensibilité dans les domaines de la chimie des cristaux, des supraconducteurs, des nano-aimants et des nanomarqueurs pour l'imagerie médicale.

Centre Lyonnais de Nano-opto technologies (NANOPTec) : Une plateforme regroupant des techniques optiques de haute résolution pour l'étude des nano-structures et des processus optiques dans le cadre de collaborations inter-laboratoires et inter-disciplines.

Plateforme Lyonnaise Expérimentation Conditions Extrêmes (PLECE) : Des technologies haute pression et haute température, au service des matériaux pour la physique et la géoscience.

Plateforme Lyonnaise de Recherche sur les Agrégats (PLYRA) : Des techniques de pointe permettant la synthèse de nanoparticules et leur dépôt sur tout type de surfaces pour des applications en électronique, optique, catalyse, magnétisme, biologie, mécanique...

Plateforme Nanofils et Nanotubes Lyonnaise (PNL) : Une plateforme dédiée à la synthèse, la caractérisation et l'étude des systèmes nanométriques comme les nanofils et les nanotubes dans le cadre de collaborations inter-laboratoires

Plateforme Imagerie Moléculaire et THERapeutique à l'aide de NANoparticules et Traceurs (IMTHERNAT) : La plateforme IMTHERNAT, gérée par la composante médicale et pharmaceutique de l'équipe FENNEC, est située au sein de l'hôpital Edouard Herriot en lien avec les services d'imagerie du site. Elle est la seule plateforme à Lyon à être habilitée à utiliser des isotopes de demi-vie moyenne, et dispose de systèmes d'imagerie adaptés au petit animal de laboratoire.

Nano Hybride : une plateforme qui met à disposition un ensemble cohérent (expérimental et compétences) pour assurer la synthèse, la purification et la caractérisation de nano-hybrides.

INAUGURATION DU 6 JUIN

Rendez-vous le 6 juin, à 14h pour l'inauguration de l'Institut Lumière Matière, en présence de Marie-France JOUBERT, Directrice de l'iLM, Frédéric FAURE,, Jean-François PINTON et Germain GILLET,

Elle se déroulera dans l'Amphithéâtre 13 du bâtiment Astrée, sur le Domaine scientifique de la Doua, Université Claude Bernard Lyon 1. Cette journée s'articulera autour de 3 temps forts :

14h/16h : Conférences scientifiques

Durant deux heures, 6 conférences sur chaque thématique de recherche de l'institut vous permettront de mieux comprendre nos activités.

En voici le détail :

Conception et compréhension de nouveaux matériaux pour l'énergie par Silvana BOTTI pour l'axe Théorie et modélisation.

Transport fluide à travers un nanotube individuel par Anne-Laure BIANCE et Alessandro SIRIA pour l'axe Liquides et interfaces.

Matériaux chiraux pour l'optique guidée par Stephen GUY pour l'axe Matériaux fonctionnels et optique des matériaux.

La cellule, dans tous ses états par Hélène DELANOË-AYARI pour l'axe Interfaces nanobio, santé et environnement.

Quelques effets de taille finie dans les nanoparticules bimétalliques magnétiques par Florent TOURNUS pour l'axe Nanosciences, nanomatériaux et nano optique.

Nouvelle spectroscopie d'absorption large bande combinant haute sensibilité et haute résolution par Jérôme MORVILLE pour l'axe Spectroscopie et dynamique moléculaire.

Un moment d'échange aura lieu après chaque présentation et vous pourrez poser des questions aux intervenants.

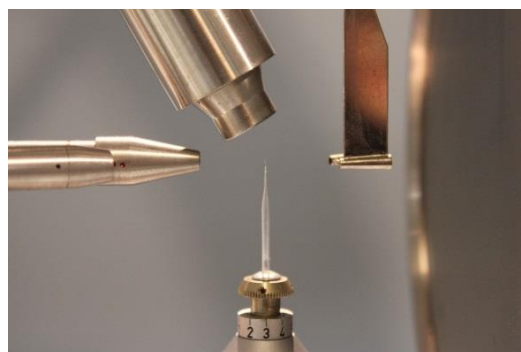
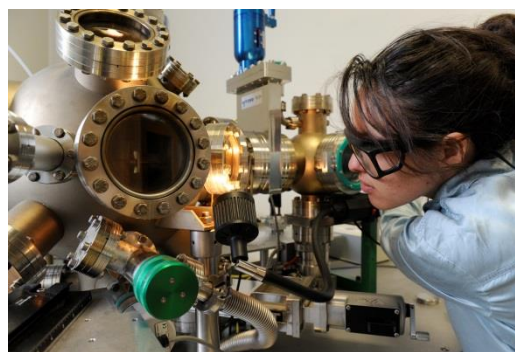
16h15/16h50 : Cérémonie d'inauguration

Marie-France JOUBERT, Directrice de l'iLM, Frédéric FAURE, délégué régional du CNRS Rhône Auvergne, Jean-François PINTON Directeur de l'institut de Physique du CNRS, puis Germain GILLET Vice-Président Recherche de l'Université Claude Bernard Lyon 1 prendront la parole à tour de rôle pour célébrer l'inauguration officielle de l'institut Lumière Matière, l'occasion pour eux de revenir sur ce qui fait la force et l'unité de l'iLM et sur les perspectives d'avenir.

16h50/18h : Cocktail

Un cocktail vous sera proposé à l'issue de la cérémonie. Au programme : mignardises sucrées/salées, boissons fraîches et musique. L'ambiance musicale sera assurée par des membres de l'iLM sur des styles variés (jazz classique, jazz manouche).

INFORMATIONS



Photos disponibles auprès de Brigitte Prével, chargée de communication de l'iLM.

Crédits photographiques :

©Eric.Le Roux/Communication/UCBL

©Vanessa Cusimano/Communication/CNRS

Adresse postale

UMR5306 CNRS
Université Claude Bernard Lyon 1
Domaine Scientifique de La Doua
Bâtiment Kastler, 10 rue Ada Byron
69622 Villeurbanne CEDEX, France

Contacts

Direction

Directrice : Marie-France JOUBERT
Courriel : marie-france.joubert@univ-lyon1.fr
Téléphone : +33 (0)4 724 483 39

Directeur adjoint : Alfonso SAN MIGUEL
Courriel : alfonso.san-miguel@univ-lyon1.fr
Téléphone : +33 (0)4 724 480 57

Communication

Brigitte PREVEL
Courriel : brigitte.prevel@univ-lyon1.fr
Téléphone : +33 (0)4 724 481 89

Loïc GAUTHEY
Courriel : loic.gauthey@univ-lyon1.fr
Téléphone : +33 (0)4 262 345 47