

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Institut Lumière Matière

ILM

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université Claude Bernard Lyon 1 – UCB

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Didier HOUSSIN, président

Au nom du comité d'experts,²

Claude HENRY, président du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Institut Lumière Matière

Acronyme de l'unité : ILM

Label demandé : UMR

N° actuel : 5306

Nom du directeur
(en 2014-2015) : M^{me} Marie-France JOUBERT

Nom du porteur de projet
(2016-2020) : M. Philippe DUGOURD

Membres du comité d'experts

Président : M. Claude HENRY, Université Aix-Marseille

Experts : M. Lamri ADOUI, Université de Caen (représentant du CoNRS)

M. Christian BROSSEAU, Université de Bretagne Occidentale
(représentant du CNU)

M^{me} Chantal DANIEL, Université de Strasbourg

M. Denis DOUILLET, Université Paris-Sud

M. Riccardo FERRANDO, Université de Gênes, Italie

M. David GROSSO, Université Pierre et Marie Curie, Collège de France

M^{me} Alexandra MOUGIN, Université Paris-Sud

M. Johannes ORPHAL, Karlsruher Institut für Technologie, État de Baden-Württemberg, Allemagne

M. Nicola PINNA, Université de Berlin, Allemagne

M. Jérôme PLAIN, Université de Troyes

M. Fabrice SCHEURER, Université de Strasbourg

M. Richard TAIEB, Université Pierre et Marie Curie

M. Xavier URBAIN, Université Catholique de Louvain , Belgique

M^{me} Annie VIALLAT, Université Aix-Marseille

M. Georges WLODARCZAK, Université de Lille 1 Sciences et Technologies

Déléguée scientifique représentant du HCERES :

M^{me} Sylvie MAGNIER

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Jean-Yves BUFFIERE (représentant de l'École Doctorale n°34 « Matériaux de Lyon »)

M^{me} Emmanuelle CALET-SOULAS (représentante de l'École Doctorale n°205 « Interdisciplinaire Sciences-Santé »)

M^{me} Christelle GOUTAUDIER, Université Lyon 1

M. Jean-Marc LANCELIN (représentant de l'École Doctorale n°206 « Chimie »)

M^{me} Pascale ROUBIN, CNRS-INP

M. Henning SAMTLEBEN (représentant de l'École Doctorale n°52 « Physique et Astrophysique »)

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'Institut Lumière Matière (ILM) a été créé au 1^{er} janvier 2013 par la fusion de trois laboratoires de physique lyonnais : 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 des Nanostructures). Ces trois laboratoires situés sur le campus de la Doua sont restés dans leurs locaux (la majorité des locaux sont situés à proximité dans le quartier 'physique' du campus et deux autres se trouvent dans le quartier 'chimie' et dans la Cité Lyonnaise pour l'Environnement et l'Analyse (CLEA)). Il constitue une UMR de plus de 320 personnes. A sa création, le nouveau laboratoire a conservé la structuration en équipe des entités d'origine, ce qui fait 21 équipes à l'ILM.

Équipe de direction

L'équipe de direction est formée de la directrice M^{me} Marie-France JOUBERT (DR CNRS), d'un directeur adjoint Mr Alfonso SAN MIGUEL (PR U. Lyon 1) et de la responsable administrative et financière M^{me} Dominique FARJOT (IE CNRS). L'équipe de direction est assistée de chargés de mission pour la prévention, la communication, la valorisation, les séminaires et de correspondants pour les plateformes, la formation permanente, la sécurité des systèmes d'information et les infrastructures.

Nomenclature HCERES

ST2 Physique (domaine principal) / ST4 Chimie (domaine secondaire).

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	87	85
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	48	44
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	49	50
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	6	4
N5 : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	35	5
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	10	
TOTAL N1 à N6	235	188

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	80	
Thèses soutenues	108	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	34	
Nombre d'HDR soutenues	8	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	80	76

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

La fusion des trois laboratoires pour former l'ILM a été menée avec un dynamisme et un souffle remarquables par l'équipe de direction actuelle. Ceci a conduit à une structuration de la recherche solide, ambitieuse, ayant le soutien des tutelles, et portée par l'adhésion de l'ensemble des personnels. Même si l'environnement est stabilisé, il n'en demeure pas moins qu'il existe un certain nombre de redondances de thématiques dans les différentes équipes ce qui ne contribue pas à donner une cohérence globale à l'unité. Cependant, au sein de chaque équipe on constate une cohérence dans les activités.

D'une manière générale, la recherche menée à l'ILM est de très bonne qualité voire excellente pour de nombreuses équipes. L'ILM mène une recherche fondamentale (expérimentale et théorique) sur l'élaboration et les propriétés physiques et chimiques de la matière sous différents états de la molécule à la matière condensée, la lumière restant la sonde privilégiée pour étudier les propriétés de la matière. L'ILM s'appuie sur un socle de compétences très solides en élaboration de matériaux et caractérisation physique développées notamment par le biais de plusieurs plateformes techniques possédant des équipements de pointes. Pour donner une plus grande visibilité de la recherche menée à l'ILM, l'activité scientifique a été divisée en six axes thématiques. En pratique, chaque équipe émerge à plusieurs axes thématiques. Cependant, cette structuration peut être source de difficultés dans la vision stratégique (au-delà des équipes) de l'ILM à court et moyen termes, notamment sur le positionnement des ressources humaines et des investissements.

Points forts et possibilités liées au contexte

- l'ILM possède un socle de compétences dans l'élaboration et la caractérisation de (nano)matériaux qui est en phase avec les thématiques de recherche. Ces compétences sont aussi bien partagées par les enseignants-chercheurs, et les chercheurs que par les personnels techniques. De bonnes pratiques de partage de savoir-faire permettent de construire une vraie communauté de compétences scientifiques et techniques ;
- la vraie richesse de l'ILM réside dans la très grande qualité de ses personnels, toutes catégories confondues. Les enseignants-chercheurs et chercheurs ont largement démontré leur capacité à prendre des risques sur des projets compétitifs et originaux. Huit parmi eux sont membres de l'Institut Universitaire de France (IUF), trois d'entre eux sont bénéficiaires d'une European Research Grant (ERC) ;
- la production scientifique est excellente (plus de 1275 articles dans des journaux à comité de lecture à rapporter aux 93 équivalents temps plein (ETP) pendant la période écoulée (2,5 publications/ETP/an). Environ un tiers de ces publications ont été faites dans des journaux dont l'Impact Factor (IF) est supérieur à 4 et 15 % dans des journaux à IF supérieur à 6 ce qui est excellent ;
- un autre point fort de l'ILM réside dans l'approche pluridisciplinaire des recherches entreprises (physique, science des matériaux, ingénierie, chimie, biologie). La bonne complémentarité expérience/théorie est

remarquable et suffisamment rare pour le souligner. Celle-ci est un gage de reconnaissance internationale parmi les diverses communautés de la recherche. Très peu de non-produisants apparaissent dans le bilan ;

- l'ILM occupe une position de leader au niveau international dans plusieurs domaines comme par exemple :
 - l'étude des propriétés optiques linéaires et non linéaires de nano-objets individuels (nanoparticule métallique, nanotube de carbone) avec dans le cas des nanoparticules un parfait contrôle de la morphologie étudiée par microscopie électronique sur le même objet ;
 - la microscopie de fonction d'onde des électrons dans un atome ;
 - la nanofluidique (par exemple écoulement dans un nanotube individuel) ;
- les nombreuses plateformes techniques, qui agissent en support des équipes de recherche, sont bien équipées avec du matériel compétitif à l'échelle internationale. Ces plateformes permettent de mettre en avant l'unité de l'ILM et assurent sa cohésion et sa stabilité. La valorisation n'est pas en reste car 32 brevets ont été déposés dans la période écoulée ;
- l'implication des membres de l'ILM dans les diverses structures de recherche et formation est forte : vice-président de l'Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL), vice-président délégué à la recherche, directeur de la fédération de physique (FRAMA), directeur du Département de Physique, directeur de l'École Doctorale (ED) de Physique et d'Astrophysique, directeur scientifique de l'INP par intérim et président de section du comité national de la recherche scientifique (CoNRS), pour ne citer que quelques exemples ;
- la formation doctorale (partagée sur 4 EDs, mais principalement sur une seule d'entre elles, l'ED de Physique et d'Astrophysique), est mise en avant de façon remarquable. Elle s'est notamment traduite par la production d'une vingtaine de thèses par an. Le nombre de doctorants est égal au nombre d'HDR à une unité près.

Points faibles et risques liés au contexte

- la réorganisation des équipes de recherche (de 21 à 19) reste cosmétique. De plus, les axes thématiques restent sensiblement les mêmes. Le projet de l'ILM ressemble donc davantage à une politique de continuité qu'à une réorganisation forte en fonction de thématiques nouvelles ;
- ce projet qui s'inscrit dans le développement de la physique lyonnaise, et plus généralement Rhône-Alpine est en confrontation locale avec la physique grenobloise, notamment dans la cartographie régionale et ses investissements stratégiques (Contrat Plan-État-Région (CPER)). Comme les tutelles l'ont souligné, l'axe fort Matériaux est affiché par l'UCBL, en troisième position après les domaines de la Santé et de l'Environnement ;
- la trop grande dépendance des financements des projets de recherche actuels vis-à-vis de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) doit s'équilibrer avec des recettes provenant de différentes sources, notamment à travers des projets collaboratifs internationaux qui sont formatés au-delà des partenariats découlant de relations personnelles des enseignants-chercheurs et chercheurs ;
- certaines équipes sont sous-critiques en termes de taille et nombre d'Habilités à Diriger des Recherches (HDR). Ceci peut les fragiliser si on prend en compte la pyramide des âges de l'ILM. De plus, le faible nombre de départs à la retraite, notamment dans le corps des professeurs des universités, peut amener un certain découragement des enseignants-chercheurs juniors les plus actifs qui, s'ils veulent aboutir à cette promotion, devront se diriger vers d'autres universités ;
- le rapport du nombre de personnels techniques (IT) sur celui d'enseignants-chercheurs et chercheurs est assez faible (0,36). Il peut constituer une certaine fragilité et entraîner une évaporation des compétences par une succession de départs à la retraite. Ceci est particulièrement vrai pour l'atelier de Mécanique. D'un autre côté compte tenu de la difficulté de recrutement des personnels IT aussi bien à l'université qu'au CNRS, qu'il est possible d'anticiper pour les prochaines années, il faudra bien afficher les priorités en tenant compte d'éventuels redéploiements de postes ;
- enfin le positionnement de l'ILM dans la complexité de la recherche au sein du périmètre lyonnais mérite d'être aussi souligné.

Recommandations

- renforcer l'unité du laboratoire à travers une vision partagée par l'ensemble des personnels. Plus particulièrement, les lettres de mission du directeur de l'unité vers les animateurs des six axes thématiques devront être explicites et nourrir une ambition commune et collaborative ;
- accroître les recettes du laboratoire par des réponses systématiques aux appels d'offres de l'Europe. Ceci nécessite une plus forte implication dans les partenariats avec des équipes internationales.