

HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Centre de Recherche sur les Ions, les Matériaux et la
Photonique

CIMAP

sous tutelle des
établissements et organismes :

École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen –
ENSICAEN

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

Université de Caen Basse-Normandie – UCBN

Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies
Alternatives – CEA

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

HCERES

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

Entités de recherche

Pour le HCERES,¹

Michel COSNARD, président

Au nom du comité d'experts,²

Odile STEPHAN, présidente 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 : Centre de Recherche sur les Ions, les Matériaux et la Photonique

Acronyme de l'unité : CIMAP

Label demandé : UMR

N° actuel : 6252

**Nom du directeur
(2015-2016) :** M. Amine CASSIMI

**Nom du porteur de projet
(2017-2021) :** M. Amine CASSIMI

Membres du comité d'experts

Présidente : M^{me} Odile STEPHAN, Université Paris-Sud / CNRS

Experts :

- M. Claude ARNOLD, CNRS
- M. Henri BACHAU, CNRS
- M. Georges BOULON, Université de Lyon
- M. Aziz DINIA, IPCMS, Université de Strasbourg
- M. Stephen DONNELLY, Université de Huddersfield, Royaume-Uni
- M. Frank LÉPINE, CNRS
- M. Paul MONTGOMERY, CNRS
- M. Youcef OUERDANE, Université de Saint-Étienne (représentant du CNU)
- M^{me} Évelyne SAGE, Institut Curie Orsay, CNRS
- M^{me} Bénédicte WAROT-FONROSE, CNRS (représentante du CoNRS)

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Stefan HAACKE

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M^{me} Mathilde ALBRECHT, CNRS

M. Marco DATURI, ENSICAEN

M. Hervé DESVAUX, CEA

M^{me} Susana GOTA-GOLDMANN, CEA

M^{me} Anne GUESDON, UNICAEN

M. Jean-François HAMET, ENSICAEN

M. Niels KELLER, CNRS

M. Laurent VIGROUX, CEA

Représentants des Écoles Doctorales :

M. François DAUPHIN, ED n° 497, École Doctorale Biologie Intégrative, Santé et Environnement « BISE »

M. Jalal FALIDI, ED n° 181, École Doctorale Structure, Information, Matière Et Matériaux « SIMEM »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le CIMAP a été créé le 1^{er} janvier 2008 à partir de la fusion entre le laboratoire CIRIL (UMR 6637 CEA-CNRS-ENSICAEN-Université de Caen) et le laboratoire SIFCOM (UMR 6176 CNRS-ENSICAEN-Université de Caen). L'unité est sur deux sites proches de quelques centaines de mètres : dans l'enceinte du GANIL, hébergeant le directeur de l'unité, les équipes AMA, MADIR, SIMUL, PM2E la plateforme CIRIL, l'administration, le service Mécanique, et une partie du service Informatique-Électronique ; et dans celle de l'ENSICAEN où se trouvent les équipes NIMPH, MIL, LIOA et l'autre partie du service Informatique-Électronique. Depuis 2013, le CIMAP accueille des membres de l'IUT d'Alençon (Université de Caen) situé à 110 km des locaux du CIMAP qui ont intégré l'équipe PM2E créée cette année là. Les équipes basées sur le site de l'ENSICAEN seront prochainement rassemblées dans un nouveau bâtiment (inauguration prévue dès 2016).

Équipe de direction

L'équipe de direction est constituée d'un directeur assisté par deux adjoints au directeur :

- M. Amine CASSIMI - directeur ;
- M. Fabrice GOURBILLEAU - adjoint ;
- M. Patrice CAMY - adjoint.

Nomenclature HCERES

ST2 - Physique (principal) et SVE1 - Biologie moléculaire et structurale (secondaire)

Domaine d'activité

Énergie nucléaire. Nouvelles technologies pour l'énergie.

Nanosciences, nanotechnologies, matériaux et procédés.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	30	29
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	24	24
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	26	26
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	9	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	
N7 : Doctorants	20	
TOTAL N1 à N7	112	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	35	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	44
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	8
Nombre d'HDR soutenues	4

2 • Appréciation sur l'unité

Introduction

Le CIMAP est un laboratoire de recherche fondamentale dont l'activité se décline suivant deux grandes thématiques : « Matière excitée et défauts » (équipes AMA, MADIR, SIMUL) et « Matériaux & Optique » (équipes PM2E, NIMPH, MIL, LIOA). Les problématiques scientifiques, abordées suivant des approches expérimentales et théoriques et dans un souci de privilégier l'interdisciplinarité, concernent aussi bien les mécanismes d'interaction ions-matière, que l'élaboration de matériaux laser et la caractérisation de leur propriétés optiques, l'élaboration de couches minces pour le photovoltaïque ou l'étude des défauts dans les semiconducteurs luminescents.

Cette structuration thématique est la conséquence historique de la fusion, lors de la création du CIMAP, de deux laboratoires investis chacun séparément dans l'un de ces deux grands axes de recherche. La politique scientifique de l'unité est en très grande partie définie au sein des équipes scientifiques. Pour autant, ce

fonctionnement n'est pas une entrave à la conduite de projets de recherche inter-équipes au sein de chacune des deux thématiques historiques du laboratoire (projets exploitant en particulier la complémentarité entre approches expérimentale et théorique pour une compréhension approfondie des mécanismes collisionnels avec des faisceaux d'ions ou encore l'exploration d'effets optiques dans les matériaux ou les systèmes optiques). En accord avec les recommandations faites lors de la précédente évaluation, quelques projets inter-thématiques ont émergé, tirant en particulier bénéfice de l'action structurante de la plateforme CIRIL. L'ANR PELIICAEN portée par le CIMAP et impliquant les équipes AMA, MADIR, LIOA et SIMUL est un exemple réussi d'action transverse aux deux grandes thématiques.

Avis global sur l'unité

Le CIMAP est sans conteste un laboratoire phare de la région Normandie qui accueille d'excellentes équipes de recherche sur l'ensemble de son large spectre thématique, soutenues par un personnel technique de très grande qualité. Sa localisation attenante au laboratoire GANIL lui alloue un positionnement scientifique spécifique en France et une importante mission nationale d'accueil autour de l'utilisation des faisceaux d'ions du GANIL. Une activité de recherche originale et de très haut niveau, reconnue par exemple par l'attribution de la médaille de bronze du CNRS à une jeune chercheuse du laboratoire, lui confère une très bonne attractivité qui se mesure en particulier au grand nombre de doctorants français et étrangers accueillis. Le projet scientifique proposé, quoiqu'un peu conservateur dans certaines de ses lignes de recherche, pose les jalons d'une recherche riche en succès futurs, garantissant au CIMAP le maintien de son niveau d'excellence scientifique. Le rattachement de l'équipe de radiobiologistes du LARIA, recommandé par le comité d'experts, apportera en outre de nouvelles ouvertures.

Points forts et possibilités liées au contexte

- le positionnement particulier du CIMAP au côté du GANIL offre des opportunités uniques en France et dans le contexte international pour le développement d'axes de recherche originaux exploitant les faisceaux d'ions en physique et chimie des matériaux et de la matière diluée (citons par exemple la participation à l'ANR internationale France-Allemagne FIT-FISIC sur les collisions ions rapides-ions lents) ;
- le CIMAP tire également un grand bénéfice de son bon positionnement et de son rôle très actif dans les projets régionaux de Labex EMC3 et d'EquipEx GENESIS, dans des réseaux structurants à l'échelle nationale et internationale (réseaux CPAMIR et EMIR, GDR Nacre et EMIE, I3 SPIRIT, plusieurs projets ITN ou COST...), et de ses collaborations internationales (LIA DYNAMO associant le CIMAP, l'Université de Stockholm et l'Université Autonome de Madrid par exemple). Le projet France Hadron (PIA1) constitue une opportunité intéressante pour une ouverture du CIMAP à la biologie dans un contexte institutionnalisé. Plus généralement le très grand dynamisme du CIMAP vers la recherche de moyens contractuels est un atout incontestable ;
- à cette source de financement de nature contractuelle, s'ajoute un fort soutien des tutelles avec des implications en terme de personnels (on note un très bon renouvellement des personnels techniques) et d'infrastructures (jouvence de l'instrumentation dédiée aux faisceaux d'ions par exemple) ;
- les acquisitions récentes de plusieurs équipements mi-lourds (diffractomètres X, microscopes électroniques et à faisceaux d'ions focalisés, microscope électronique en transmission de dernière génération, bâti pour dépôt de type ALD) offrent de réelles opportunités pour le renforcement de certains axes de recherche et l'ouverture à de nouvelles problématiques ;
- ce contexte procure un environnement de choix aux nombreux doctorants accueillis au laboratoire qui bénéficient par ailleurs d'un excellent encadrement scientifique et technique ;
- le support technique et administratif de grande qualité fourni par les personnels ITA et IATSS très compétents et investis dans leurs missions est un atout fort pour le laboratoire, d'autant plus dans le contexte complexe propre au CIMAP de localisation multisites et de gestion administrative multitutelles. L'importance du rôle du personnel technique dans les missions d'accueil sur la plateforme CIRIL est à souligner.

Points faibles et risques liés au contexte

- l'implantation du CIMAP sur plusieurs sites nécessite une organisation particulière et occasionne une complexité accrue pour les services administratifs en particulier. Cette spécificité constitue un risque pour la cohésion du laboratoire. Le maintien, voire le renforcement de la cohésion du laboratoire, nécessite une

politique de laboratoire volontariste et incitative afin de favoriser les rencontres et les échanges entre les personnels des différents sites. On peut toutefois noter que le regroupement futur de deux « ailes » du CIMAP dans un même bâtiment est un point positif dans ce contexte ;

- du fait de la mise en service prochaine de l'infrastructure Spiral2, le CIMAP a dû faire face à une diminution du temps de faisceaux de 50 % au cours des années 2013 et 2014. Cette diminution qui devrait se poursuivre au cours des années futures et lors de la mise en service effective de Spiral2 pourrait constituer un risque pour une bonne poursuite des projets engagés et futurs ;
- l'élargissement récent du parc d'équipements mi-lourd occasionne un coût de fonctionnement accru pour le laboratoire ce qui constitue une charge financière supplémentaire (avec des répercussions importantes à prévoir à l'issue du projet d'EquipEx GENESIS fin 2019) ;
- certaines équipes de recherche présentent un morcellement thématique marqué ; le nombre de thématiques de recherche parfois élevé au regard du nombre de membres permanents de l'équipe, conduit dans certains cas à un éparpillement des forces et à un manque de ligne de recherche fédératrice ;
- certaines équipes ne bénéficient pas de la reconnaissance internationale à laquelle elles pourraient prétendre faute d'une valorisation suffisante de leurs résultats ;
- comme c'est le cas dans beaucoup d'universités françaises, les possibilités de promotion des maîtres de conférences sont rares, compte tenu du faible nombre de départs à la retraite. Cette difficulté de promotions d'enseignants-chercheurs de très bon niveau pourrait conduire à une démotivation des personnels concernés ;
- l'inhomogénéité entre les équipes du support technique dans le domaine de l'instrumentation est préjudiciable à la poursuite de projets dans certaines équipes.

Recommandations

- le comité d'experts tient à souligner les efforts de la direction pour insuffler un esprit de laboratoire dans un contexte complexe multisites et multitutelles. Cet effort devra être poursuivi et le comité d'experts encourage toute initiative destinée à assurer les échanges entre les personnels et plus spécifiquement les personnels techniques sur les différents sites. Par exemple, le rôle du conseil de laboratoire gagnera à être renforcé ;
- le comité d'experts encourage la direction à améliorer la communication au sein du laboratoire grâce à la production de comptes-rendus de réunions à l'intention de l'ensemble des personnels du laboratoire. La circulation de l'information pourra également être améliorée grâce à une meilleure coordination entre la direction et les chefs d'équipe pour assurer un relai efficace au sein des équipes ;
- la grande qualité du support technique mériterait une meilleure structuration à l'échelle du laboratoire afin d'optimiser et d'homogénéiser le recours par les équipes aux nombreuses compétences techniques disponibles. Une mutualisation partielle du support technique présent dans les équipes pourrait être progressivement instaurée (par exemple à l'occasion de futurs recrutements) sur des compétences bien identifiées transverses à plusieurs équipes ;
- la politique scientifique est menée essentiellement au sein des équipes de recherche. S'il est indéniable que le CIMAP connaît de nombreux succès scientifiques sur la base de ce mode opératoire, la direction devra veiller à augmenter la synergie entre les deux grandes thématiques du laboratoire en favorisant une réflexion impliquant les responsables d'équipes voire l'ensemble du personnel lors de journées d'échanges et de réflexions prospectives (sous la forme par exemple de journées annuelles du laboratoire) ;
- certaines équipes devront accroître leur visibilité internationale grâce à une meilleure communication et valorisation de leurs travaux et une interaction plus marquée avec les communautés nationales et internationales concernées ;
- une attention toute particulière devra être apportée aux départs en retraite prochains de plusieurs enseignants-chercheurs ou chercheurs afin de pourvoir au remplacement de ces départs sous peine de mettre en danger la pérennité des activités de recherche concernées ou d'en réduire leur portée et le rayonnement ;

- le rapprochement des deux équipes MIL et LIOA est fortement recommandé par le comité d'experts. Ce rapprochement est encouragé dans un premier temps via la définition de projets communs. La fusion des deux équipes devra être considérée comme un objectif à moyen terme ;
- le comité d'experts considère l'intégration du LARIA au sein du CIMAP comme un atout et une ouverture qu'il faudra exploiter.