

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Évaluation de l'unité :

Laboratoire Matériaux Optiques, Photonique et
Systèmes

LMOPS

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Lorraine

CentraleSupélec

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Pour le HCERES,¹

Michel COSNARD, président

Au nom du comité d'experts,²

Éric TOURNIÉ, 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 :	Laboratoire Matériaux Optiques, Photonique et Systèmes
Acronyme de l'unité :	LMOPS
Label demandé :	Équipe d'accueil - EA
N° actuel :	4423
Nom du directeur (2016) :	M. Jean-Paul SALVESTRINI (administrateur provisoire en 2017 : M. Nicolas FRESSENGEAS)
Nom du porteur de projet (2018-2022) :	M. Nicolas FRESSENGEAS

Membres du comité d'experts

Président :	M. Éric TOURNIÉ , Université de Montpellier
Experts :	M ^{me} Yamina ANDRE, Université Blaise Pascal M ^{me} Maggy COLAS, Université de Limoges M. Yves JOURLIN, Université de Saint Etienne (représentant du CNU) M. Hervé MAILLOTTE, Université de Franche-Comté M. Malek ZEGAOUI, Université de Lille 1 (représentant des personnels d'appui à la recherche)
Délégué scientifique représentant du HCERES :	M. Philippe GOUDEAU
Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :	M. Jamal BOUGDIRA, Université de Lorraine M. Olivier GICQUEL, CentraleSupélec M. Frédéric VILLIERAS, Université de Lorraine

Directeur ou représentant de l'École Doctorale :

M. Dominique DALOZ, ED n° 409, « Énergie, Mécanique, Matériaux (EMMA) »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire Matériaux Optiques, Photonique et Systèmes (LMOPS) était une unité associée au CNRS durant les contrats 2001-2004 et 2005-2008 (UMR 7132). Depuis cette date, il est équipé d'accueil (EA 4423) avec deux tutelles, l'Université de Lorraine (UL), à titre principal, et CentraleSupélec (école créée en 2015 suite à la fusion de Centrale Paris et Supélec).

Le cœur de métier du LMOPS consiste à développer et fonctionnaliser des matériaux, des composants et des systèmes photoniques innovants.

Le laboratoire LMOPS est un laboratoire multi-sites. Le site principal se trouve sur le campus messin de CentraleSupélec (CS) qui regroupe la direction, les activités autour de la photonique et du contrôle optique et des capteurs Raman. Les activités liées aux matériaux fonctionnels sont quant à elles installées à l'Institut de Chimie et de Physique de Metz (situé à une centaine de mètres du campus CS) pour la partie films minces et nanostructures de semi-conducteurs et cristaux massifs d'oxydes, et à l'IUT de Saint Avold (situé à une quarantaine de kms de Metz) pour la partie fibres cristallines et composites polymères. Le laboratoire a aussi une antenne à l'IUT de Thionville (situé à une trentaine de kms de Metz) où sont menées des activités sur les systèmes électroniques pour les énergies renouvelables.

Le laboratoire est, avec le Laboratoire d'Étude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3-UMR 7239) et le Laboratoire de mécanique Biomécanique Polymère Structures (LaBPS-EA 4632), l'une des trois unités constitutives de la Fédération de Recherche Génie Industriel Mécanique Matériaux (GI2M FR 3574). Enfin, ces trois unités associées à l'Institut Jean Lamour (IJL, UMR 7198) forment le pôle « Matière, Matériaux, Métallurgie, Mécanique » (M4) de l'UL.

Équipe de direction

L'équipe de direction est composée du directeur (M. Jean-Paul SALVESTRINI, Université de Lorraine) et du directeur adjoint (M. Marc SCIAMANNA, CentraleSupélec). Elle est assistée par un comité de pilotage formé du directeur, du directeur adjoint et des responsables d'équipes (trois équipes dans le contrat 2011 - 2017, quatre équipes dans le prochain contrat).

Nomenclature HCERES

Domaine disciplinaire principal : ST2 Physique

Domaine disciplinaire secondaire : ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication

Domaine d'activité

Domaines de la photonique, des (nano) matériaux, des capteurs optiques et de l'optique non linéaire.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2016	Nombre au 01/01/2018
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	28	30
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	0	0
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	7	6
N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.)	1	
N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM)	1	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	
N7 : Doctorants	17	
TOTAL N1 à N7	55	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2011 au 30/06/2016
Thèses soutenues	37
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	3
Nombre d'HDR soutenues	0

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le cœur de métier du LMOPS consiste à développer et fonctionnaliser des matériaux, des composants et des systèmes photoniques innovants.

Le LMOPS est organisé en trois équipes de recherche (matériaux fonctionnels et systèmes, photonique, contrôle optique et capteurs Raman). Les ressources financières du LMOPS, hors salaires des permanents, sont réparties en dotation des tutelles (9 %), financements des collectivités territoriales (22 %), nationaux (27 %), européens (15 %), contrats industriels (16 %), autres financements (12 %). Ceci témoigne de la vitalité contractuelle de l'unité et d'un réel effort d'ouverture vers l'Europe par rapport au contrat précédent. Le nombre de projets ANR coordonnés par le LMOPS reste néanmoins trop faible. Compte tenu du profil d'activité de l'unité, on attend toutefois un engagement plus grand des industriels vis-à-vis du laboratoire. Pour certaines activités, il conviendra de veiller à ce que la recherche de financement ne prime pas sur la stratégie scientifique.

Si son potentiel de recherche s'est accru sur le contrat, grâce au soutien des deux tutelles, le LMOPS reste une unité de taille modeste (14,5 emplois temps plein recherche - ETP) alors même que chaque équipe de recherche comprend plusieurs thèmes qui recouvrent un large spectre d'activités. Les thèmes étudiés sont : semiconducteurs nitrures à grand gap, monocristaux pour l'optique non linéaire, composites à matrice polymère et ignifugation, systèmes photovoltaïques, non-linéarités optiques dans les guides d'ondes, dynamique non-linéaire dans les lasers à semiconducteurs, et spectroscopie Raman pour le contrôle des polymères, la caractérisation des matériaux pour l'optique, les solutions aqueuses. Il faut prendre garde à la dispersion des efforts, certains thèmes pouvant rapidement devenir sous-critiques.

La recherche effectuée au LMOPS est globalement de très bon niveau. Le niveau moyen des journaux choisis pour les publications s'est amélioré et le nombre de conférences invitées a augmenté. L'attractivité académique s'est accrue, concrétisée entre autres par l'octroi très récent d'une chaire en photonique par CentraleSupélec associée à un industriel. Les collaborations entre équipes restent marginales, alors que des synergies évidentes et fortes pourraient être mises en place.

L'implication du LMOPS dans la formation par la recherche est très bonne, au niveau master/ingénieur comme au niveau doctorat. L'unité est bien impliquée dans l'ED. Le nombre de thèses soutenues est élevé, avec une durée moyenne des thèses remarquable (37 mois). Par contre, aucune HDR n'a été soutenue, quand bien même plusieurs enseignants-chercheurs sont en situation de le faire. Cela pénalise le laboratoire en termes d'encadrement doctoral et peut fragiliser certains thèmes dans le futur.

Certains enseignants-chercheurs exercent de lourdes responsabilités pédagogiques, souvent sur des sites délocalisés, ce qui nuit à leur implication en recherche. Une attention particulière doit être portée sur ces situations.

Le LMOPS dispose d'un parc d'équipements scientifiques important, dont des équipements de premier plan acquis sur ce contrat. Dans ce contexte, le personnel de soutien à la recherche est en net sous-effectif ce qui présente un risque pour la pérennité des équipements et de certains thèmes de recherche.

Le projet du LMOPS se place globalement dans la continuité thématique des activités actuelles, mais il reste flou sur le devenir de la relation avec l'UMI 2958 Georgia Tech-CNRS et sur les nouveaux thèmes proposés par l'équipe « matériaux fonctionnels ». Le LMOPS est fortement soutenu par ses tutelles et il a la capacité à jouer un rôle moteur dans la structuration du site messin. Il lui revient de s'impliquer à la hauteur des enjeux afin d'être un acteur incontournable de la politique de site.