

RÉSUMÉ FINAL DE L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ :

Laboratoire d'Étude des Microstructures (LEM)

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Centre National de la Recherche Scientifique -
CNRS

Office National d'Études et de Recherches
Aérospatiales - ONERA

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2018-2019
VAGUE E

Rapport publié le 13/05/2019



Pour le Hcéres¹ :

Michel Cosnard, Président

Au nom du comité d'experts² :

Olivier Thomas, Président du comité

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

¹ Le président du Hcéres "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).

Les données chiffrées des tableaux de ce document sont extraites des fichiers déposés par les tutelles (dossier d'autoévaluation et données du contrat en cours / données du prochain contrat).

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Nom de l'unité :	Laboratoire d'Étude des Microstructures
Acronyme de l'unité :	LEM
Label demandé :	UMR
Type de demande :	Renouvellement à l'identique
N° actuel :	104
Nom du directeur (2018-2019) :	M. Alphonse FINEL
Nom du porteur de projet (2020-2024) :	Le porteur du projet n'a pas encore été nommé par les tutelles
Nombre d'équipes et /ou de thèmes du projet :	2 thèmes

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président :	M. Olivier THOMAS, Aix-Marseille université
Experts :	M ^{me} Caroline BONAFOS, CNRS, Toulouse (représentante du CoNRS) M. Georges CAILLETAUD, Mines Paris-Tech, Évry

REPRÉSENTANTE DU HCÉRES

M^{me} Marie-France BEAUFORT

REPRÉSENTANTS DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES TUTELLES DE L'UNITÉ

M. Stéphane ANDRIEUX, ONERA
M^{me} Anne DENQUIN, ONERA
M. Niels KELLER, CNRS
M. Thierry MICHAL, ONERA

INTRODUCTION

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Le laboratoire d'Étude des Microstructures (LEM) est une unité mixte de recherche entre le CNRS et l'ONERA. L'unité a été créée en 1988 pour développer des études fondamentales en physique des matériaux dans le but de comprendre la formation et l'évolution de micro- et nano-structures ainsi que les propriétés qui en découlent. Ces études participent à l'optimisation des matériaux utilisés dans les domaines de l'aéronautique et de l'espace. Le LEM dépend de l'Institut de Physique (INP) du CNRS et du Département Matériaux et Structures (DMAS) de l'ONERA. Il est localisé sur le site de l'ONERA à Châtillon en région parisienne.

DIRECTION DE L'UNITÉ

Le LEM est dirigé par M. Alphonse Finel, directeur de Recherche à l'ONERA assisté d'un directeur adjoint, M. Yann Le Bouar, directeur de Recherche au CNRS.

NOMENCLATURE HCÉRES

ST2 – Physique.

DOMAINE D'ACTIVITÉ

L'activité du LEM en physique des matériaux se décline à travers des développements théoriques, des modélisations avancées et une activité expérimentale qui combine croissance et observations. Elle est structurée autour de deux thématiques : (i) Microstructures : morphologie, plasticité et transport ; cette thématique comporte un volet « modélisation numérique » très développé et vise à prédire la genèse et l'évolution des microstructures de l'échelle microscopique à l'échelle mésoscopique et les propriétés fonctionnelles associées ; (ii) Structures de basse dimensionnalité ; cette seconde thématique concerne la synthèse contrôlée de nanomatériaux (nanoparticules, nanotubes) et de matériaux bidimensionnels (graphène, BN, phosphore noir...) et l'étude de leurs propriétés électroniques particulières.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ

	Composition de l'unité	
	Laboratoire d'Étude des Microstructures	
Personnels en activité	Nombre au 30/06/2018	Nombre au 01/01/2020
Professeurs et assimilés		
Maîtres de conférences et assimilés	1	1
Directeurs de recherche et assimilés	5	5
Chargés de recherche et assimilés	3	3
Conservateurs, cadres scientifiques EPIC, fondations, industries...		
Professeurs du secondaire détachés dans le supérieur		

ITA-BIATSS autres personnels cadre et non cadre EPIC...	4	4
Sous-total personnels permanents en activité	13	13
Enseignants-chercheurs non titulaires, émérites et autres		
Chercheurs non titulaires, émérites et autres	16	
<i>dont doctorants</i>	8	
Autres personnels non titulaires	3	
Sous-total personnels non titulaires, émérites et autres	19	
Total personnels	32	13

AVIS GLOBAL SUR L'UNITÉ

L'activité de recherche du LEM est de très grande qualité et donne lieu à une production scientifique et un rayonnement national et international exceptionnels. Le positionnement scientifique de l'unité que ce soit sur l'activité « Microstructures » ou bien sur l'activité « Structures de base dimensionnalité » est tout à fait judicieux. Sans vouloir passer en revue toutes les avancées scientifiques de l'unité au cours de la période évaluée, le comité a particulièrement apprécié les résultats majeurs concernant le contrôle de la chiralité dans les nanotubes de carbone et les développements très prometteurs autour de la méthode champ de phase avec interfaces abruptes.

Le déménagement de l'unité - désormais acté - sur le plateau de Saclay au cours du prochain contrat quinquennal est une très bonne occasion pour le laboratoire de se rapprocher du tissu académique local. Le projet MOSTRA de jouvence de la microscopie électronique va permettre à terme de maintenir et développer un potentiel instrumental unique (EELS résolu angulairement) et sera également un germe de collaborations locales. L'intégration de l'unité - à la suite des réorganisations internes à l'ONERA - au sein du Département Matériaux et Structures (DMAS) apparaît comme positive et le comité exprime sa confiance dans le fait que cette situation permet de préserver la spécificité du LEM au sein de l'ONERA. La pyramide des âges très déséquilibrée de l'unité est une source d'inquiétudes et un effort de recrutement majeur doit être fait au cours du prochain contrat.

Le projet scientifique de l'unité est bien construit et ambitieux. Le comité regrette qu'au jour de la visite aucun porteur de projet n'ait pu être identifié et encourage l'unité aidée de ses tutelles dans sa recherche d'une équipe de direction pour le prochain contrat quinquennal.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales
Évaluation des établissements
Évaluation de la recherche
Évaluation des écoles doctorales
Évaluation des formations
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

