

HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Matériaux, Ingénierie et Science

MATEIS

sous tutelle des établissements
et organismes :

Institut National des Sciences Appliquées de Lyon - INSA

Université Claude Bernard Lyon 1 – UCBL1

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

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

Fodil MERAGHNI, 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 :	Matériaux, Ingénierie et Science
Acronyme de l'unité :	MATEIS
Label demandé :	Renouvellement à l'identique
N° actuel :	UMR 5510
Nom du directeur (en 2014-2015) :	M. Jérôme CHEVALIER
Nom du porteur de projet (2016-2020) :	M. Jérôme CHEVALIER

Membres du comité d'experts

Président :	M. Fodil MERAGHNI, ENSAM - Arts et Métiers ParisTech, Metz
Experts :	M. Emmanuel BARANGER, LMT, Cachan (représentant du CoNRS)
	M. Laurent BARRAILLER, ENSAM, Arts et Métiers ParisTech
	M ^{me} Sylvie CASTAGNET, Institut Pprime, Poitiers
	M. Jérôme FAVERGEON, Université de Technologie de Compiègne
	M. Manuel FRANCOIS, Université de Technologie de Troyes
	M. Jean-François GANGHOFFER, Université de Lorraine, Nancy
	M. René GUINBRETIERE, École Nationale Supérieure de Céramique Industrielle, Limoges (représentant du CNU)
	M. Frédéric JACQUEMIN, Université de Nantes

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Rachid RAHOUDJ

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Frédéric FAURE, CNRS, Rhône-Auvergne

M. Jean-François GERARD, INSA de Lyon

M. Pierre LANTERI, Université Claude Bernard Lyon 1

M. Yves REMOND, CNRS

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'unité de recherche Matériaux, Ingénierie et Science (MATEIS) a été fondée en 2007, suite à la fusion de deux unités du site lyonnais : le Groupe d'Étude de Métallurgie Physique et de Physique des Matériaux (GEMPPM) et le Laboratoire de Physico-Chimie Industrielle (LPCI). Elle est le résultat d'une volonté commune consistant à créer une unité de recherche pluridisciplinaire en Science des Matériaux à l'intersection de la physique, de la mécanique et de la chimie des matériaux (métaux, polymères, céramiques et composites).

Le MATEIS est une Unité Mixte de Recherche (UMR 5510), sous triple tutelle (INSA, Université Claude Bernard Lyon 1 et CNRS), structurée en 6 équipes consacrées à la science et à l'ingénierie des matériaux de structure et/ou multifonctionnels. L'unité est localisée sur deux campus : l'INSA de Lyon (Campus Lyon-Tech La Doua) et le Pôle Santé Lyon-Est pour certains membres de l'équipe Interactions Biologiques et Biomatériaux (I2B). Dans le cadre du plan Campus, un projet de regroupement permettra, à l'horizon 2019, de rassembler l'intégralité du MATEIS (à l'exception de la composante Santé) dans le bâtiment Blaise Pascal de l'INSA de Lyon.

Équipe de direction

Lors de la période quinquennale, la direction du MATEIS a été assumée par M. Joël COURBON, puis par M. Jérôme CHEVALIER depuis le 1 janvier 2014. L'équipe de direction comporte trois enseignants-chercheurs : M. Jérôme CHEVALIER (directeur), MM. Éric Maire et Bernard NORMAND (directeurs-adjoints).

Nomenclature HCERES : ST5 (Sciences pour l'Ingénieur SPI)

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	51	51
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	7	6
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	25	26
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	6	6
N5 : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	7	
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	96	89

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	57	
Thèses soutenues	92	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	65	
Nombre d'HDR soutenues	8	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	42	41

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le laboratoire MATEIS mène des activités de recherche d'un excellent niveau en science des matériaux, en particulier sur trois classes de matériaux et leurs composites. L'unité peut se prévaloir d'un très bon rayonnement national et d'une forte reconnaissance internationale. Elle possède une « véritable identité scientifique » confortée par l'originalité de son approche globale de la recherche, par ses objectifs scientifiques et les champs d'applications visées que sont la santé, l'énergie, l'environnement, le transport et le bâtiment.

L'une des principales forces de MATEIS consiste à mettre en application une approche systémique multi-échelle à fort contenu expérimental, et à développer la caractérisation des propriétés volumiques de matériaux, en volume, en surface et aux interfaces, en considérant en toile de fond les interactions procédés d'élaboration-microstructures-performances. La montée de la modélisation multi-physique au sein de MATEIS est à encourager fortement, car la marge de progression reste grande et les attendus et les échelles de modélisation doivent être affinés. L'unité doit poursuivre ses efforts de structuration matricielle afin d'accroître les interactions de ses six équipes au moyen d'actions scientifiques transverses et fédératrices et de permettre une meilleure définition des enjeux scientifiques des équipes en cours de consolidation.

L'excellence scientifique de MATEIS se traduit par une production scientifique soutenue de très haut niveau, par le nombre important de thèses de doctorat délivrées, et par un profil d'activité équilibré entre recherche académique et interaction avec le tissu industriel.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les points forts les plus marquants sont les suivants :

- originalité de l'approche multi-physique à fort contenu expérimental et équipements associés ;
- pluridisciplinarité et transversalité des actions de recherche ;
- production scientifique soutenue, qualité de suivi et important flux des doctorants ;
- fort soutien des tutelles considérant le laboratoire MATEIS comme une unité de recherche phare ;
- forte interaction avec le milieu industriel par le biais de projets contractuels et l'activité d'unités de recherche communes (METeB et LEAD) au profit d'enjeux sociétaux importants ;
- implication dans les projets structurants constitués en réseaux, aux échelles régionale (CLYM) ou internationale (UMI-ELYT) ;
- projet de constitution d'une Fédération d'Ingénierie (Ly-SE) pour le MATEIS et les entités de recherche de la Région Rhône-Alpes pouvant favoriser l'émergence de projets de recherche ambitieux et accroître les synergies de compétences et la mutualisation des équipements lourds.

Enfin, le regroupement des membres de l'unité au sein d'un même édifice (Bâtiment Blaise Pascal) accroîtra les interactions entre équipes et contribuera à la constitution d'un pôle « Matériaux » à l'INSA de Lyon.

Points faibles et risques liés au contexte

On note les principaux points suivants :

- Des activités de recherche reposant en partie sur des équipements lourds qui requièrent une politique de renouvellement continue et planifiée ;
- Un faible effectif d'EC de rang A dans certaines équipes pouvant être critique, notamment pour les équipes en consolidation ;
- Le ratio ITA/ECen baisse par rapport au contrat précédent, malgré un effectif global constant ;
- La stratégie scientifique, le positionnement thématique et la structuration interne de certaines équipes qui ne paraissent pas optimaux ;
- L'hétérogénéité du niveau de production scientifique individuelle au sein de certaines équipes ;
- Le soutien relativement limité de la Région Rhône-Alpes aux activités de recherche de MATEIS ;
- La visibilité non optimale de MATEIS au sein de la COMUE de Lyon - Saint-Étienne, compte tenu de son positionnement thématique et de ses compétences scientifiques.

Par ailleurs, le développement des activités de modélisation va requérir des efforts de structuration au sein de MATEIS et le renforcement des collaborations externes.

Recommandations

Le comité d'experts recommande :

- d'affirmer et de renforcer le positionnement de l'unité dans les structures fédératives régionales ;
- de poursuivre la politique d'investissement et de renouvellement des équipements lourds ;
- de conforter la structuration matricielle de l'unité et de renforcer l'animation scientifique intergroupes ;
- de clarifier la contribution de chaque équipe dans le projet de l'unité et dans les actions transverses ;
- de préciser les attendus au niveau de la modélisation multi-physique et de définir les échelles visées ;
- d'accroître la synergie entre les aspects matériaux et biologiques au sein de l'équipe I2B ;
- de favoriser la promotion des personnels et de veiller au rééquilibrage du ratio des effectifs de professeurs et de maîtres de conférences lorsque les conditions sont réunies ;
- d'accroître l'implication des maîtres de conférences recrutés récemment dans les activités contractuelles de recherche ;
- de mettre en place une démarche coordonnée de recrutement des candidats au doctorat et au post-doctorat ;
- de faire en sorte que l'organisation des comités de thèse se fasse plutôt à l'échelle de l'unité. Ceci permettrait d'harmoniser le suivi des doctorants et d'accroître les interactions et la stimulation entre les doctorants des différentes équipes ;
- de poursuivre les efforts d'amélioration et de prévention en matière d'hygiène et sécurité.