

HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :

Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique

LMGP

sous tutelle des

établissements et organismes :

Institut Polytechnique de Grenoble

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

Stefan HAACKE, 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 des Matériaux et du Génie Physique
Acronyme de l'unité :	LMGP
Label demandé :	UMR
N° actuel :	5628
Nom du directeur (en 2014-2015) :	M. Franz BRUCKERT
Nom du porteur de projet (2016-2020) :	M. Franz BRUCKERT

Membres du comité d'experts

Président :	M. Stefan HAACKE, Université de Strasbourg
Experts :	M ^{me} Sophie CANTIN, Université de Cergy-Pontoise (représentante du CNU)
	M. Philippe FALQUE, Université de Montpellier 2
	M. Daniel LINCOT, CNRS
	M. Philippe THOMAS, Université de Limoges (représentant du CoNRS)

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Marc DRILLON

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Didier BOUVARD, Grenoble INP
M. Denis FAVIER (directeur de l'École Doctorale n°510 IMEP 2)
M. Jean-François TASSIN, CNRS - INC

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique (UMR 5628, fondée en 1985) est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire en science et ingénierie des matériaux implanté au Polygone Scientifique de Grenoble sur le site de MINATEC. Il dépend de deux tutelles, à savoir l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INP) et le CNRS.

Son profil scientifique historique se situe dans l'élaboration et l'étude des relations structure-propriétés-fonctions de matériaux, en particulier des composés semi-métalliques, oxydes, semiconducteurs à grand gap pour les STIC. Deux axes de recherche nouveaux complètent aujourd'hui les thématiques scientifiques du LMGP, à savoir d'une part le développement et la mise en forme de matériaux pour la conversion d'énergie photovoltaïque et d'autre part l'élaboration et la caractérisation de revêtements bioactifs, de systèmes biomimétiques et de matériaux pour bio-capteurs. Ces trois domaines d'intérêt sociétal, STIC, énergie et santé rejoignent les priorités stratégiques du Polygone Scientifique.

Le profil scientifique actuel de l'unité se reflète parfaitement dans son rattachement à l'Institut de Chimie du CNRS, section 15 « Chimie des matériaux, nanomatériaux et procédés » et à l'INSIS, section 08 « Ingénierie des matériaux et des structures, mécanique des solides, biomécanique, acoustique », d'une part ainsi qu'aux sections 28 (Milieux denses et matériaux) et 33 (Chimie des matériaux) du CNU.

Le transfert de l'unité sur le pôle MINATEC en 2006, et la proximité des plateformes technologiques et des autres laboratoires de nanosciences grenoblois, lui a donné accès à des installations expérimentales de pointe tout en lui permettant de diversifier ses activités, d'élargir ses compétences de fabrication de nanomatériaux, et de faire partie de l'ensemble des structures et fédérations locales en nanosciences qui jouissent d'un rayonnement national et international de tout premier plan.

Équipe de direction

Depuis le printemps 2014, la direction du LMGP est formée d'un directeur, M. Franz BRUCKERT, d'une directrice-adjointe, M^{me} Carmen JIMENEZ, et de la directrice administrative, M^{me} Nicole DOUARD.

Nomenclature HCERES

Chimie - ST4

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	13	14
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	11	10 (11)
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	14	15
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1
N5 : Autres chercheurs (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	15	11
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	3
TOTAL N1 à N6	57	54

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2014	Nombre au 01/01/2016
Doctorants	34	
Thèses soutenues	36	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	3	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	21	27

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le Laboratoire des Matériaux et du Génie Physique (UMR 5628) est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire en science et ingénierie des matériaux, d'un effectif total de moins de 60 personnes, implanté au Polygone Scientifique de Grenoble. Son profil scientifique historique se situe dans l'élaboration et l'étude des relations structure-fonctions de matériaux pour les STIC ou la micro-électronique. Aujourd'hui, le LMGP se distingue par une approche qui lie la recherche fondamentale, comme la compréhension des mécanismes de croissance, et le développement des matériaux à une réelle finalité applicative. S'ajoutent à cela les développements récents à l'interface avec la biologie, ou à visée thérapeutique, domaine dans lequel l'unité excelle au niveau international. Ses liens multiples avec les laboratoires grenoblois, nationaux et internationaux ainsi qu'avec le monde industriel attestent d'un transfert de compétences très fructueux. Cette synergie intéressante est une des raisons de l'attractivité du LMGP pour des doctorants, post-doctorants et chercheurs internationaux.

Les trois équipes de l'unité ont globalement une très bonne productivité scientifique, en terme de publications et invitations aux conférences internationales, voire excellente pour les nouvelles activités à l'interface avec la biologie. Le bilan des contrats de l'unité est excellent autant sur le volume des contrats que sur l'équilibre entre les sources de financement.

La nouvelle direction présente un projet à cinq ans qui s'inscrit dans la continuité des réorganisations récentes, repose sur une analyse juste des forces et faiblesses actuelles, et met en avant les points forts et compétences scientifiques des activités établies ainsi que des projets initiés par les nouvelles recrues de l'unité.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LMGP a trouvé un équilibre organisationnel qui permet de mettre au profit de l'ensemble du laboratoire ses compétences scientifiques, le haut niveau d'instrumentation et le savoir-faire de ses membres. La composition pluridisciplinaire de l'unité représente une originalité qui paiera pleinement si les projets inter-équipes sont poursuivis et si l'interdisciplinarité s'inscrit dans la durée. Les avancées les plus significatives des cinq dernières années se situent dans le domaine de la cristallogenèse (croissance de monocristaux de Ti_3SiC_2 et d'autres phases MAX), dans les biomatériaux (croissance de myoblastes et de fibres musculaires contrôlée dans des microstructures biomimétiques), et dans la croissance contrôlée de nanostructures (nanofils de ZnO, et réacteurs MOCVD/ALD avec analyse structurale in situ par rayonnement synchrotron).

Le LMGP est solidement enraciné dans le paysage grenoblois au travers de la mutualisation des moyens techniques et des collaborations scientifiques pertinentes avec d'autres laboratoires. L'unité est très présente dans le pilotage des structures locales d'excellence, Labex, Fédération Nanosciences, Institut Carnot, et utilise pleinement les outils de financement qu'elles offrent. Un autre point fort de l'unité est sa forte implication dans l'enseignement pluridisciplinaire à l'École Nationale Supérieure de Physique, Électronique, Matériaux (Phelma) de Grenoble INP, et dans des réseaux de formation européens (ex. FAME). L'unité fait preuve d'une véritable attractivité pour les jeunes chercheurs au niveau international.

Points faibles et risques liés au contexte

Dans le contexte grenoblois, une petite structure comme le LMGP risque de pâtir d'une plus faible visibilité à côté de ses plus grands voisins. Afin de minimiser ce risque, le LMGP doit rester très présent dans les structures fédératives locales (Inst. Carnot, Labex, etc.) et consolider son profil de recherche propre. La même remarque est valable dans le contexte d'une compétition scientifique internationale ardue dans les domaines de la croissance des semi-conducteurs à grand gap et de nanostructures (CVD, ALD). L'originalité de l'unité qui consiste à faire de la compréhension des mécanismes de croissance un volet de recherche propre doit s'inscrire dans la durée et être valorisée comme une spécificité du laboratoire.

Plus généralement, à la vue de la qualité des travaux développés et de la quantité de publications, l'effort entrepris de publier dans des revues à plus haut facteur d'impact peut encore être amélioré. Ceci est valable pour l'ensemble des axes de recherche du LMGP.

Concernant le projet à cinq ans, certaines activités semblent manquer de renouvellement et d'objectifs suffisamment différenciés vis-à-vis de la concurrence (voir §3 & 4). Il faudra être très attentif à ne pas disperser encore plus les thématiques de recherche qui sont déjà très nombreuses par rapport au potentiel Equivalent-Temps-Plein chercheur disponible. Dans ce cadre, les nouvelles activités inter-équipes devront être bien ciblées et les priorités clairement affichées. Sur le plan des futurs recrutements de chercheurs et enseignant-chercheurs, il semble également important que l'unité veille à un équilibre de façon à pouvoir consolider l'ensemble de ses projets les plus prometteurs.

Le parc instrumental du LMGP est conséquent et nécessite des compétences indispensables au niveau du personnel technique. Il faudra être bien vigilant à conserver ce potentiel humain afin de maintenir un fonctionnement optimal.

Recommandations

Continuer à conforter les thèmes inter-disciplinaires à l'interface avec la biologie et les applications thérapeutiques et bien veiller à conserver une approche scientifique rigoureuse (élaboration, compréhension détaillée, mesures et caractérisations in situ, modélisation des mécanismes de croissance et des fonctionnalités et mécanismes biomoléculaires).

Affiner les finalités des matériaux développés afin de cibler des applications pertinentes dans le contexte grenoblois et de l'état de l'art international. Intégrer un choix de partenariats de très haute qualité dès le début du développement.

Maintenir les efforts de financement par contrats individuels et en réseau, avec le secteur privé et public. Examiner le bon équilibre entre la qualité de la prestation et le retour financier pour le laboratoire lors de la négociation des contrats industriels.

Inscrire les projets inter-équipes dans la durée à travers des financements sur contrats et l'implication de partenaires externes à l'unité.