

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 de Mathématiques, Informatique et
Application - Laboratoire Modélisation, Intelligence,
Processus et Systèmes (titre provisoire)
LMIA-MIPS (acronyme provisoire)

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Haute-Alsace

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

Luc Dugard, 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 de Mathématiques, Informatique et Application - Laboratoire Modélisation, Intelligence, Processus, Systèmes (titre provisoire)
Acronyme de l'unité :	LMIA-MIPS (provisoire)
Label demandé :	EA
N° actuel :	3993 (LMIA) - 2332 (MIPS)
Nom des directeurs (2016-2017) :	M. Nicolas CHEVALLIER (LMIA), M. Olivier HAEBERLE (MIPS)
Nom des porteurs de projet (2018-2022) :	M. Abdenacer MAKHLOUF (LMIA), M. Olivier HAEBERLE (MIPS)

Membres du comité d'experts

Président :	M. Luc DUGARD, CNRS
Experts :	M. Christophe BERTHON, Université de Nantes
	M. Anthony BUSSON, Université de Lyon 1
	M. Gérald DHERBOMEZ, CNRS (représentant des personnels d'appui à la recherche)
	M. Antoine FERREIRA, École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bourges (représentant du CNU)
	M. Hugues GIOVANNINI, Université Aix-Marseille
	M. Colin GUILLARMOU, Université Paris-Sud
	M. Jin-Kao HAO, Université d'Angers-UA
	M. Lionel SEINTURIER, Université de Lille 1
	M. Alexis VIRELIZIER, Université de Lille 1
Délégués scientifiques représentants du HCERES :	
	M. Jean-Louis BOIMOND
	M. Philippe BRIAND

Représentant de l'établissement tutelle de l'unité :

M. Jean-Luc BISCHOFF, Université de Haute-Alsace

Représentant de l'École Doctorale :

M. Yves REMOND, ED n° 269 « Mathématiques, Sciences de l'Information et de
l'Ingénieur - MSII »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le laboratoire de Mathématiques, Informatique et Applications (LMIA, EA 3993), situé sur le campus de l'IIIberg à Mulhouse, est issu de la fusion, en janvier 2005, de deux équipes d'accueil : « Mathématiques et Applications » (LMA, EA 1108) et « Modélisation et Algorithmique Géométrique » (MAGE, EA 2331). Le LMIA comprend actuellement trois équipes de recherche.

Le laboratoire « Modélisation, Intelligence, Processus et Systèmes » (MIPS, EA 2332), dépendant de quatre Unités de Formation et de Recherche (UFR), est situé en partie sur le campus de l'IIIberg à Mulhouse (École Nationale Supérieure d'Ingénieurs Sud-Alsace (ENSISA)-Lumière, IUT Mulhouse, Faculté des Sciences et Techniques (FST)) et à l'IUT de Colmar. L'unité MIPS a été créée en 1998 par le regroupement de cinq équipes de recherche dans le domaine des STIC et renforcée en 2002 par une équipe située à l'IUT de Colmar. L'unité comprend actuellement cinq équipes de recherche, deux équipes ayant fusionné en 2012 à la suite des recommandations de l'AERES.

Le projet de laboratoire « LMIA-MIPS » pour le quinquennat 2018-2022, a vocation à rassembler toutes les forces de recherche de l'Université de Haute-Alsace (UHA) en mathématique et STIC (informatique, automatique, traitement des signaux et des images), principalement sur le campus de l'IIIberg à Mulhouse, une équipe étant localisée à l'IUT de Colmar. Il est prévu de structurer la future unité en trois départements (mathématique, informatique, automatique-signal-image) regroupant les huit équipes actuelles (deux en mathématiques, trois en informatique, trois en automatique-signal-image).

Équipe de direction

Pour le quinquennat en cours, le LMIA a été dirigé successivement par M. Augustin FRUCHARD (jusqu'au 31 décembre 2013), M. Nicolas CHEVALLIER (jusqu'au 30 juin 2016) et M. Abdenacer MAKHLOUF. Le directeur est assisté par deux directeurs adjoints. L'unité MIPS est actuellement dirigée par M. Olivier HAEBERLE.

Dans le cadre du quinquennat 2018-2022 à venir, les porteurs du projet « LMIA-MIPS » sont M. Abdenacer MAKHLOUF (LMIA) et M. Olivier HAEBERLE (MIPS).

Nomenclature HCERES

ST1 Mathématiques

ST2 Physique

ST5 Sciences pour l'ingénieur

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication

Domaine d'activité

Le domaine d'activité du LMIA et du MIPS couvre les mathématiques (algèbre, géométrie, analyse), l'informatique (optimisation, génie logiciel, télécommunications et réseaux), et l'EEA (automatique, traitement des signaux et des images, fonctions optiques). Les principales applications concernent les transports et mobilités, l'imagerie, les matériaux.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2016 LMIA	Nombre au 30/06/2016 MIPS	Nombre au 01/01/2018 LMIA+MIPS
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	26	40	74
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	0	0	0
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	0	3	4
N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.)	1	1	
N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM)	4	0	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	0,5	4	
N7 : Doctorants	9	45	
TOTAL N1 à N7	40,5	93	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	16	17	

Bilan de l'unité	LMIA Période (01/01/2011-30/06/2016)	MIPS Période (01/01/2011-30/06/2016)
Thèses soutenues	11	35
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	0	1
Nombre d'HDR soutenues	5	7

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur le LMIA

L'activité scientifique est d'un bon niveau. Cette unité gagne en visibilité avec une production scientifique importante (147 articles et 85 actes de conférences) publiée dans des revues internationales reconnues (*Journal of Algebra*, *Inverse Problems*, *Duke Math Journal*, *IEEE International Conference on Communications*, ou encore *Computer Aided Geometric Design*). Les membres de l'unité sont très actifs et participent à de nombreux projets régionaux, nationaux et internationaux. Ils participent à l'organisation de nombreuses manifestations scientifiques et s'impliquent dans le management de la recherche. La gouvernance est tout à fait pertinente en fonction de la taille de l'unité et elle fonctionne bien.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le rayonnement scientifique du LMIA est d'un bon niveau. L'unité se donne les moyens d'une meilleure visibilité internationale en organisant de nombreuses conférences à Mulhouse tout en étant également présente dans l'organisation d'événements internationaux sur d'autres sites. De façon très pertinente, le LMIA profite d'un environnement scientifique favorable qui lui permet la mise en place de collaborations fructueuses. En particulier, le LMIA a des relations privilégiées avec l'IRMA et ICUBE deux laboratoires de l'Université de Strasbourg, et des rencontres régulières sont organisées avec l'institut Elie Cartan de Lorraine à Metz. L'investissement de certains membres du LMIA dans les instances locales ou nationales met en avant le dynamisme de cette unité.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Plusieurs chercheurs de l'unité participent à des projets nationaux ou internationaux (ANR, GDR, PHC), mais n'ont pas un rôle suffisamment moteur dans ces projets. Les compétences scientifiques de l'unité devraient permettre le développement de collaborations avec le tissu industriel régional. Dans ce but, l'unité a déjà commencé à se rapprocher de structures facilitant la mise en place de coopération avec des partenaires industriels (Cemosis à Strasbourg, par exemple). Le travail sur le devenir des docteurs et des Habilités à Diriger des Recherches doit être intensifié afin d'engendrer une mobilité nationale et éviter tout recrutement local. Une attention toute particulière doit être portée au cours de la prochaine mandature afin de s'assurer d'une cohérence entre le nombre de personnels de soutien technique et celui des enseignants-chercheurs. Dans l'état actuel, le nombre de personnels de soutien à la recherche est nettement insuffisant. Concernant les mathématiques, les risques de redéploiement de postes pourraient conduire au déshabillage de cette activité scientifique qui, au contraire, doit être soutenue.

Recommandations

Les mathématiques, surtout fondamentales, ont encore des difficultés à trouver leur place au sein du nouveau laboratoire « LMIA-MIPS ». Tout en laissant la liberté des recherches, liberté essentielle pour la communauté des mathématiques, une politique scientifique claire et cohérente doit être mise en place afin de positionner au mieux les mathématiques dans la fusion des deux unités. Il faut également anticiper les nombreux départs en retraite pour assurer les meilleurs recrutements possible.

Avis global sur l'unité MIPS

L'unité MIPS est structurée en trois axes de recherche correspondant à trois axes des STIC : l'automatique, le traitement du signal et des images, l'informatique et les réseaux.

Ces trois axes de recherche sont déclinés, depuis plus de 15 ans, en une seule thématique fédératrice, Structures et Machines Intelligentes (SMI), permettant ainsi de développer des recherches par une approche globale. L'unité développe également une part de recherche à l'interface entre l'automatique et la mécanique.

Depuis sa fondation en 1998, l'unité MIPS n'a cessé de croître, passant de 24 enseignants-chercheurs et 18 doctorants en 2004 à 40 enseignants-chercheurs et 45 doctorants en 2016. Cette progression quantitative spectaculaire s'est accompagnée aussi d'une amélioration générale de la qualité de la recherche, d'une meilleure visibilité et attractivité universitaires aux niveaux local, régional, national et international, d'un accroissement des interactions avec l'environnement économique et social, d'une implication forte (voire trop forte) dans la formation

universitaire en licence et en master. Cette unité de recherche affiche donc un bilan très positif ; elle a su tenir compte des recommandations successives des conseils scientifiques mis en place par l'unité et des comités d'experts organisés successivement par l'AERES et le HCERES.

La gouvernance de l'unité MIPS est bonne, avec la mise en place d'un conseil de laboratoire en 2011. Dans le cadre de l'UHA, les enseignants-chercheurs sont très impliqués dans la mise en place de la formation EEATS (en particulier automatique, traitement du signal et des images) et informatique, avec pour certains des fonctions de responsabilité de haut niveau (direction de l'ENSISA, 4 VP UHA).

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité MIPS a acquis un rayonnement scientifique indéniable dans plusieurs de ses thématiques (automobile et aéronautique au sol, microscopie 3D, polarimétrie, développement de protocoles originaux pour les réseaux de communication, ingénierie logicielle orientée objet, ...) au niveau national, avec une production scientifique en pleine croissance (90 publications de revue sur le bilan précédent, 161 sur le présent bilan, soit environ 1,5 article de revue par Équivalent Temps Plein travaillé (ETP) par an, 2 conférences internationales par ETP par an). La nature méthodologique de la recherche est attestée par des travaux à caractère théorique en lien avec des travaux appliqués de benchmarking et de valorisation. Des efforts ont été faits au niveau international pour accroître sa reconnaissance, avec la participation à de nombreux comités scientifiques de conférences, l'accueil de nombreux doctorants venant de l'étranger, le développement de collaborations. L'interaction avec l'environnement économique, social et culturel est excellente : le nombre des contrats, des thèses CIFRE et/ou industrielles, le dépôt de brevets témoignent d'une très forte activité contractuelle et d'une reconnaissance/confiance certaine de la part de nombreux industriels (des grands groupes aux petites PME). La formation des doctorants est également très bonne avec 34 thèses soutenues sur la période et 45 en cours.

L'unité MIPS bénéficie de conditions très favorables pour développer ses recherches, étant très bien insérée dans les thématiques prioritaires de l'UHA, en particulier du champ de recherche Systèmes Intelligents, Numérique, Procédés et Textiles Avancés (SINPTA), de la thématique identifiante Mobilité. L'unité est également bien reconnue au niveau régional dans quatre pôles de compétitivité (Véhicule du Futur, Alsace Biovalley, Fibres/ EnergiVie et Hydreos), et dans le pôle de compétences Rhenatic. Au niveau national, l'unité MIPS est active dans des Groupements de Recherche (GDR ISIS, GDR MIV, GDR MACS, GDR STIC-Santé) et diverses sociétés savantes, réseaux, etc.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Le comité d'experts note une certaine hétérogénéité, en matière de production scientifique et d'activité contractuelle, entre les différentes équipes. Bien qu'associée à de nombreuses organisations de manifestations en France et à l'étranger, l'unité MIPS est rarement l'organisatrice principale de ces manifestations. Il en est de même pour les participations, relativement nombreuses à des projets de type ANR ou européen, du MIPS qui vient souvent en appui des projets, mais qui n'en a pas le leadership. Le manque de personnel administratif et technique d'accompagnement pour une unité comme le MIPS qui développe et maintient plusieurs plates-formes de recherche (servant aussi à l'enseignement) est un frein pour toutes les actions que pourrait (et devrait) mener l'unité (conférences, accroissement des échanges internationaux, développement de nouvelles plates-formes, etc.). L'unité étant une équipe d'accueil, les enseignants-chercheurs sont globalement tous soumis à de très fortes charges d'enseignement, d'administration et de responsabilité aux divers échelons locaux, régionaux (avec l'Université de Strasbourg (Unistra) en particulier) et nationaux. Ceci diminue d'autant le temps consacré à la recherche en tant que telle et à son financement qui devient une préoccupation majeure (avec une dotation récurrente UHA en baisse malgré un accroissement des effectifs de l'unité MIPS, et une baisse particulièrement drastique (voire un arrêt) du financement dans le cadre du CPER). Cela risque d'affecter la pérennité de certains équipements, indispensables au type de recherche menée par l'unité.

Recommandations

L'unité MIPS se trouve à la fois dans un contexte plutôt favorable, par rapport à d'autres structures locales, mais également soumise à des menaces qu'elle ne maîtrise pas. Elle doit profiter du projet LMIA-MIPS pour développer la partie informatique qui va regrouper toutes les forces de l'UHA relevant de la 27^e section du CNU. L'automatique et le traitement des signaux et des images devraient pouvoir bénéficier de certaines expertises des mathématiciens appliqués en proposant des projets conjoints aux niveaux local, régional et national. On ne peut qu'encourager l'unité dans sa nouvelle formule, à continuer, comme elle le fait depuis de nombreuses années, de développer ses recherches méthodologiques alliant travaux amont et applications avec valorisation, en profitant du nouveau contexte local.