

# HCERES

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

Entités de recherche

Évaluation du HCERES sur l'unité :  
Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem  
LMRS

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Rouen

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2015-2016 (Vague B)

# HCERES

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

Entités de recherche

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Michel COSNARD, président

*Au nom du comité d'experts,<sup>2</sup>*

Benjamin JOURDAIN, président du comité

---

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

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

<sup>2</sup> 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 Raphaël Salem

Acronyme de l'unité : LMRS

Label demandé : UMR

N° actuel : 6085

Nom du directeur  
(2015-2016) : M. Pierre CALKA

Nom du porteur de projet  
(2017-2021) : M. Pierre CALKA

## Membres du comité d'experts

Président : M. Benjamin JOURDAIN, École Nationale des Ponts et Chaussées

Experts : M. Rémi CARLES (représentant du CoNRS)

M<sup>me</sup> Armelle GUILLOU, Université de Strasbourg (représentante du CNU)

M. Mark POLLICOT, University of Warwick, Royaume-Uni

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. François COQUET

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M<sup>me</sup> Clotilde FERMANIAN, CNRS

M. Cafer ÖZKUL, Université de Rouen

M. Laurent YON, Université de Rouen

Directeur ou représentant de l'École Doctorale :

M. Didier BLAVETTE, ED n° 351, École Doctorale Sciences Physiques, Mathématique de l'Information pour l'Ingénieur « SPMII »

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem (LMRS), actuellement UMR 6085 sous double tutelle de l'Université de Rouen et du CNRS, est un laboratoire de mathématiques pures et appliquées qui regroupe des chercheurs CNRS, des enseignants-chercheurs de l'Université de Rouen et des enseignants-chercheurs de deux écoles d'ingénieurs (ESITPA et Sup'Biotech).

Le Laboratoire de Mathématiques de l'université de Rouen est associé au CNRS depuis 1978. Il l'a été successivement sous plusieurs noms : Statistique et Calcul des Probabilités, Analyse et Modélisation Stochastique, Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem et avec plusieurs sigles : ERA 900, UA 721, URA 1378, UPRESA 6085 et enfin UMR 6085.

Il est rattaché à l'Institut des Sciences Mathématiques et de leurs Interactions, et fait partie de la Fédération de Recherche Normandie-Mathématiques (FR CNRS 3335). Les locaux du LMRS sont situés sur le site du Madrillet de l'université de Rouen, à Saint-Etienne-du-Rouvray, sur trois niveaux.

### Équipe de direction

Le directeur est actuellement M. Pierre CALKA et sa directrice adjointe M<sup>me</sup> Patrizia DONATO. Une équipe de direction rassemble le directeur du laboratoire, la directrice adjointe, et les trois responsables d'équipes, M. Serge PERGAMENCHTCHIKOV, M. Dalibor VOLNÝ et M. Chao-Jiang XU.

### Nomenclature HCERES

ST1

### Domaine d'activité

Mathématiques. L'unité est structurée en trois équipes de recherche. Les thématiques de l'équipe « Équations aux dérivées partielles et calcul scientifique » sont l'analyse des équations aux dérivées partielles, l'analyse complexe et l'analyse géométrique et enfin l'analyse numérique et le calcul scientifique. Les thématiques principales de l'équipe « Probabilités et systèmes dynamiques » sont les systèmes dynamiques et théorèmes limites, la mécanique statistique et les systèmes de particules, la géométrie stochastique et l'analyse stochastique. Enfin, l'équipe « Statistique » travaille sur le contrôle optimal stochastique et les applications en finance, les modèles semi-markoviens, la statistique bayésienne et les applications au génome et surtout la statistique non paramétrique.

## Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	28	29
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	3
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	6	6
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	5	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N7 : Doctorants	15	
TOTAL N1 à N7	58	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	20	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	22
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	5
Nombre d'HDR soutenues	6

## 2 • Appréciation sur l'unité

## Introduction

L'unité est structurée en trois équipes de recherche. Les thématiques de l'équipe « Équations aux dérivées partielles et calcul scientifique » sont l'analyse des équations aux dérivées partielles, l'analyse complexe et l'analyse géométrique et enfin l'analyse numérique et le calcul scientifique. Cette dernière thématique est portée par un professeur recruté depuis la dernière évaluation AERES conformément aux recommandations du rapport de cette évaluation et son développement devrait être conforté par le récent recrutement d'un maître de conférences. Les thématiques principales de l'équipe « Probabilités et systèmes dynamiques » sont les systèmes dynamiques et théorèmes limites, la mécanique statistique et les systèmes de particules, la géométrie stochastique et l'analyse stochastique. Enfin, l'équipe « Statistique » travaille sur le contrôle optimal stochastique et les applications en finance, les modèles semi-markoviens, la statistique bayésienne et les applications au génome et surtout la statistique non paramétrique, thématique sur laquelle elle a reçu le renfort d'un CR CNRS depuis la dernière évaluation, répondant ainsi à la recommandation faite au LMRS de faire tous les efforts en vue d'attirer les chercheurs CNRS.

## Avis global sur l'unité

La production scientifique du LMRS est très bonne à la fois en qualité et en quantité. Les membres permanents comme les doctorants apprécient l'ambiance chaleureuse ainsi que les excellentes conditions de travail au sein du laboratoire. L'unité s'investit de façon exemplaire dans la vulgarisation scientifique et avec efficacité dans les formations de master, qu'elles soient professionnalisantes ou bien débouchant sur l'enseignement et la recherche, ce qui lui permet d'attirer un flux satisfaisant de doctorants. Elle a su mettre en œuvre, sur la période évaluée, la plupart des recommandations formulées dans le dernier rapport AERES. Le laboratoire est conscient de ses faiblesses et le comité d'experts soutient la stratégie mise en place par la direction pour y remédier. Seul le projet scientifique mériterait d'être mieux structuré, même compte tenu de la difficulté de cet exercice dans le domaine des mathématiques où les ressorts de la recherche sont largement individuels.

## Points forts et possibilités liées au contexte

Compte tenu de la taille du laboratoire, la production scientifique du LMRS est très bonne à la fois en quantité et en qualité, comme en témoignent le nombre d'articles et le niveau des journaux dans lesquels ils sont publiés et le nombre de thèses et d'HdR soutenues. Il faut également souligner la forte proportion des anciens doctorants de l'unité qui ont obtenu un poste de maître de conférences sur la période : 8 sur les 22 soutenances, incluant les thèses en cotutelles, qui ont eu lieu depuis la dernière évaluation.

L'unité a tissé de nombreux liens internationaux dans le cadre de projets, de thèses en cotutelle, du master international, d'écoles d'été et a su exploiter à cet effet le soutien de l'Université de Rouen qui lui attribue le tiers de son budget d'invitations.

Les doctorants bénéficient d'excellentes conditions de travail et sont très satisfaits de l'encadrement qu'ils reçoivent.

La stratégie du LMRS concernant les masters est tout à fait pertinente : pour assurer le recrutement de doctorants, le laboratoire s'est investi récemment dans une spécialité internationale à côté du parcours recherche dont il s'est employé avec succès à faire remonter les effectifs.

L'ambiance au sein du laboratoire est très bonne et l'organisation des processus de décision satisfait pleinement ses membres.

Les actions menées par le LMRS en matière de communication, de popularisation et de vulgarisation des mathématiques sont exemplaires.

## Points faibles et risques liés au contexte

La production scientifique est inégale suivant les membres du laboratoire avec plusieurs maîtres de conférences qui publient peu.

Certains maîtres de conférences assument des responsabilités qui devraient revenir aux professeurs en matière d'enseignement, ce qui pénalise leur activité de recherche. Cette situation s'est néanmoins améliorée depuis la dernière évaluation.

Malgré la dynamique très positive en matière d'activité contractuelle, les relations avec les industriels reposent sur un très faible nombre d'individualités. Le prochain départ à la retraite de l'ingénieur de recherches (IR) CNRS du laboratoire risque également de freiner cette dynamique ainsi que le développement des interactions avec d'autres disciplines.

L'arrivée d'un CR CNRS au sein de l'équipe statistique a insufflé une dynamique de collaborations nouvelles. Mais le trop faible potentiel d'encadrement au sein de cette équipe risque de fragiliser cette dynamique.

Le nombre d'allocations doctorales que le LMRS se voit attribuer par son ED de rattachement est très faible par rapport au potentiel d'encadrement du laboratoire : une à deux allocations par an pour vingt membres habilités à diriger des recherches. Par ailleurs, la pénurie de missions d'enseignement pénalise les doctorants : ils se voient attribuer au plus une année de missions d'enseignement sur leurs trois ans de thèse, ce qui ne suffit pas à valider le CAPES ou l'agrégation et constitue également un handicap pour candidater après la thèse sur les postes de maîtres de conférences.

## Recommandations

Le LMRS doit continuer à essayer de trouver de nouveaux financements de thèses. Il doit notamment poursuivre les démarches qu'il a entreprises pour que son positionnement au sein des Grands Réseaux de Recherche de la région Haute-Normandie lui permette d'accueillir des doctorants financés par la région. Augmenter le nombre de thèses CIFRE (une seule sur la période évaluée) est également un enjeu pour le laboratoire.

L'unité doit s'efforcer de concrétiser par de nouveaux contrats de collaboration les contacts industriels pris depuis la dernière évaluation notamment au travers de la Semaine d'Étude Mathématiques-Entreprise qu'elle a organisée.

Les collaborations internes aux équipes ayant bien progressé, le laboratoire devrait maintenant s'efforcer de développer les collaborations entre les équipes. Des publications communes entre l'équipe probabilités et systèmes dynamiques et l'équipe statistique sur la thématique du calcul stochastique, de la finance et de l'assurance permettraient de traduire au niveau de la recherche leur travail commun pour assurer le succès du master Actuariat et Ingénierie Mathématique en Assurance et Finance. Les collaborations entre l'équipe équations aux dérivées partielles et calcul scientifique et l'équipe probabilités et systèmes dynamiques sont également à encourager, par exemple dans le domaine de la géométrie ou de l'homogénéisation.

Le comité d'experts recommande au LMRS de tout faire pour pouvoir recruter un professeur de statistique afin de renforcer le potentiel d'encadrement dans ce domaine et d'essayer dès à présent de renforcer son attractivité vis-à-vis des candidats potentiels. Pour renforcer la dynamique très positive observée sur la période évaluée concernant le développement des relations avec les industriels et les autres disciplines, le recrutement d'un ingénieur de recherche en remplacement de l'ingénieur de recherche CNRS qui va partir à la retraite doit également être une priorité pour le laboratoire.