



**HAL**  
open science

## LM - Laboratoire de mathématiques

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LM - Laboratoire de mathématiques. 2016, Université Blaise Pascal - UBP, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02034705

**HAL Id: hceres-02034705**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034705>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# 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

LM

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université Blaise Pascal – UBP

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>*

Thierry GOUDON, 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

Acronyme de l'unité : LM

Label demandé : UMR

N° actuel : 6620

Nom du directeur  
(2015-2016) : M. Emmanuel ROYER

Nom du porteur de projet  
(2017-2021) : M. Emmanuel ROYER

## Membres du comité d'experts

Président : M. Thierry GOUDON, Inria

Experts : M. Jean-François DAT, Université Pierre et Marie Curie (représentant du CNU)

M. Michael GUTNIC, Université de Strasbourg (représentant du CoNRS)

M. Carlo PETRONIO, Università di Pisa, Italie

M<sup>me</sup> Sylvie ROELLY, Universität Potsdam, Allemagne

M<sup>me</sup> Judith ROUSSEAU, Université Paris-Dauphine

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. François COQUET

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Mathias BERNARD, Université Blaise Pascal

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

Représentant de l'École Doctorale :

M. Patrice MALFREYT, ED n° 178, École Doctorale de Sciences Fondamentales

## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire de Mathématiques (LM) de l'Université Blaise Pascal (UBP) est l'unité mixte UMR 6620. Ses deux tutelles sont le CNRS et l'UBP. Il est situé à Aubière, près de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). Il a été fondé en 2004 par regroupement d'une unité mixte de mathématiques appliquées et d'un laboratoire de mathématiques pures. Il a été successivement dirigé par MM. Youcef AMIRAT et Michael HEUSENER. Le directeur actuel est M. Emmanuel ROYER.

Les tutelles ont validé le changement de nom du laboratoire à l'occasion de la fusion des universités clermontoises : l'unité devient le Laboratoire Blaise Pascal. Cette évolution renforcera l'identité du laboratoire et lui donnera certainement une meilleure visibilité.

### Équipe de direction

Le directeur actuel est M. Emmanuel ROYER. Il est secondé par M. Arnaud GUILLIN. L'équipe de direction est par ailleurs constituée des responsables des quatre équipes du laboratoire.

### Nomenclature HCERES

ST1 Mathématiques

### Domaine d'activité

Le champ scientifique du LM est constitué des mathématiques fondamentales et appliquées. Les enseignants-chercheurs du LM relèvent des sections CNU 25 et 26, ses chercheurs CNRS relèvent de la section 41.

### Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2015	Nombre au 01/01/2017
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	57	56
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3	3
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	4,5	4,5
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	4	
N5 : Autres chercheurs (DREM, post-doctorants, etc.)	2	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	
N7 : Doctorants	15	
<b>TOTAL N1 à N7</b>	<b>87,5</b>	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	41	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2010 au 30/06/2015
Thèses soutenues	21
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	4
Nombre d'HDR soutenues	5

## 2 • Appréciation sur l'unité

### Introduction

Le Laboratoire de Mathématiques de Clermont Ferrand est un laboratoire généraliste couvrant tout le champ des mathématiques fondamentales et appliquées, organisé en quatre équipes :

- l'équipe Équations aux Dérivées Partielles-Analyse Numérique (EDP-AN) s'intéresse à l'analyse d'EDP issues de la Physique et à leur simulation numérique ;
- l'équipe Probabilités, Analyse et Statistiques (PAS) a un spectre très large, à cheval sur les sections 25 (mathématiques fondamentales) et 26 (mathématiques appliquées et applications des mathématiques) du CNU, de la théorie des opérateurs à l'analyse statistique de données ;
- l'équipe Géométrie, Algèbre et Algèbre d'Opérateurs (GAAO) regroupe des experts de géométrie non-commutative, de théorie géométrique des représentations, et de topologie en petite dimension ;
- l'équipe de Théorie des Nombres (TN), plus petite et qui est dans une phase de mutation.

Dans toutes les disciplines, le laboratoire affiche des publications dans des revues de tout premier plan. Bien que les thèmes abordés dans les équipes GAAO et PAS soient très variés, ces équipes parviennent à assurer une certaine unité qui leur donne un positionnement original et qui contribue à leur vitalité scientifique. Les équipes EDP-AN et TN ont une structuration plus traditionnelle.

L'unité organise l'École d'Été de Saint-Flour. Il s'agit d'un événement phare, de renommée mondiale, à la programmation exceptionnelle, qui contribue à la visibilité du laboratoire, et plus généralement de l'école mathématique française. Le laboratoire édite un journal généraliste, les Annales Mathématiques Blaise Pascal.

Le laboratoire est confronté à un environnement délicat marqué à la fois par les difficultés budgétaires de l'université de tutelle et des évolutions majeures de son environnement avec la fusion des universités clermontoises et la réorganisation de la carte régionale. Ces difficultés ont affecté, et elles affectent encore, le laboratoire :

- le fonctionnement a été privilégié sur l'investissement, mais cette stratégie ne pourra pas perdurer trop longtemps, notamment en ce qui concerne le matériel informatique ;
- l'animation scientifique est parfois réduite (invitations séminaires, postes de professeurs invités monopolisés par l'École d'Été de Saint-Flour...) ;
- surtout, le gel des postes a compromis une opération de rééquilibrage thématique entre les différentes équipes de l'unité et, de manière générale, le manque de visibilité quant aux perspectives de recrutement d'enseignants-chercheurs nuit à l'élaboration et à la réalisation d'une politique scientifique cohérente.

Dans le cadre de la fusion annoncée des universités clermontoises, de très nombreuses incertitudes pèsent sur les structures et sur les perspectives de l'unité. A une échelle différente, le laboratoire avait su mettre en place des contacts efficaces avec la région Auvergne, qui a été depuis intégrée dans la région plus vaste Auvergne Rhône-Alpes. A cette nouvelle échelle, l'unité n'est plus l'interlocuteur exclusif pour la recherche à contenu mathématique.

Cependant, le laboratoire a adopté une démarche particulièrement volontariste et ces difficultés l'ont aussi conduit à mettre en place une série d'actions et de dispositifs originaux :

- un programme d' « invitations courtes », bien adapté aux besoins et qui donne grande satisfaction aux membres du laboratoire ;
- une politique proactive de recherches de nouveaux partenaires académiques, concrétisée par des collaborations en volcanologie (via le LaBeX ClerVolc) et des projets sur des applications médicales ;
- une démarche tout aussi volontariste de promotion des mathématiques auprès des acteurs socio-économiques.

Enfin, le laboratoire est aussi membre de la Fédération de Recherche en Mathématiques Rhône-Alpes-Auvergne (FR3490), avec les laboratoires de Lyon-Saint-Étienne, de l'ENS Lyon, de Grenoble et de Chambéry. Cette structure, dont la création a anticipé la nouvelle carte régionale, est dirigée par un membre du laboratoire clermontois. Cette fédération est perçue comme une opportunité pour peser dans le nouveau paysage et créer de nouvelles synergies.

Au final, le laboratoire se présente comme une entité soudée, qui peut se vanter de très belles réalisations. Il a su évoluer pour se placer au mieux dans son nouveau contexte et dispose d'atouts certains. Le comité d'experts souligne la qualité de la réflexion qui ressort du rapport d'activité quant au positionnement du laboratoire et sa politique scientifique générale.

### Avis global sur l'unité

Le Laboratoire de Mathématiques de Clermont-Ferrand a une activité scientifique de haut niveau, avec des réalisations exceptionnelles. Il dispose d'éléments de visibilité importants (École de Saint-Flour, AMBP), au-delà de la reconnaissance internationale de ses membres les plus brillants. Le bilan est marqué par un certain nombre de réussites emblématiques : sélections ERC et IUF, distinction des nouveaux recrutés par la région Auvergne trois années consécutives, débouchés professionnels pour les docteurs formés au laboratoire, un ouvrage collectif « Des mathématiques en Auvergne », participation au LaBeX ClerVolc, développement de projets avec des entreprises, etc. L'adaptation à un contexte budgétaire difficile a conduit à mener, sous la houlette d'un duo de direction dévoué et connaissant bien ses dossiers, des actions énergiques et originales, avec un développement exemplaire de projets à destination de partenaires académiques ou socio-économiques. Le laboratoire fait preuve de dynamisme pour profiter au mieux des opportunités. Ces actions ont renforcé la cohésion de l'unité et ses membres font preuve d'une grande solidarité.

### Points forts et possibilités liées au contexte

L'École d'Été de Saint-Flour est un événement scientifique exceptionnel, une vitrine reconnue au plus haut niveau international. C'est assurément un fort élément de visibilité du laboratoire. La publication d'un journal indépendant des éditeurs commerciaux est aussi une démarche importante.

Le niveau de publication général est très bon et le laboratoire compte un certain nombre de véritables leaders scientifiques.

La bonne ambiance qui règne au laboratoire et la forte cohésion entre ses différentes composantes sont des atouts. L'équipe de direction réalise un travail apprécié. Elle réussit à encourager les personnels les plus brillants comme ceux qui vivent une période de doute ou cherchent à se relancer. Le travail de réflexion profond sur le laboratoire, son fonctionnement, ses forces et ses faiblesses est un gage de réussite.

L'unité a réussi de belles opérations de recrutement qui ont favorisé une ouverture thématique pertinente, en statistique et théorie des nombres notamment, l'activité sur le contrôle d'EDP ayant également été confortée.

Dans une période budgétaire délicate, le laboratoire déploie un fort dynamisme qui stimule son activité et renforce sa cohésion. De nouvelles collaborations sont en train de prendre forme sur des applications médicales, en volcanologie ou avec des partenaires industriels.

La nouvelle région Auvergne Rhône-Alpes change le statut régional de l'unité, mais la fédération mise en place est perçue comme un outil riche de potentialités.

### Points faibles et risques liés au contexte

Le laboratoire a exprimé une certaine inquiétude quant au risque de dilution de son cœur de métier, avec une focalisation sur des projets purement applicatifs au détriment de réalisations plus fondamentales. Ainsi, si les membres du laboratoire adhèrent dans leur ensemble aux projets en direction d'autres disciplines ou de partenaires du secteur privé, ils craignent que les perspectives et les moyens ne se focalisent exclusivement sur de tels projets dont le contenu mathématique pourrait devenir assez pauvre. La candidature de Clermont-Ferrand à un projet I-Site auquel contribue le laboratoire, si elle est potentiellement intéressante, peut aussi renfermer de tels risques. Le comité d'experts, qui salue par ailleurs la qualité du travail réalisé en direction des applications, partage cette analyse et encourage le laboratoire à rechercher, avec ses tutelles, un développement équilibré qui ne négligera pas les aspects les plus fondamentaux.

Les membres du laboratoire ont aussi exprimé le sentiment d'un certain déficit d'attractivité. Ce déficit ne correspond assurément pas à la qualité des réalisations scientifiques de l'unité, ni au dynamisme dont il parvient à faire preuve. L'expérience montre d'ailleurs que le laboratoire est tout à fait en mesure de favoriser l'épanouissement de chercheurs brillants qui y démarrent leur carrière ; il s'agit bien d'une destination qu'on peut promouvoir pour de jeunes chercheurs dynamiques et le laboratoire doit se montrer plus volontariste pour former un plus grand nombre de docteurs. Le changement de nom de l'unité permettra sûrement de renforcer son identité et de mieux l'identifier dans le paysage.

Le laboratoire est marqué par les difficultés budgétaires qui rejaillissent parfois sur l'ambiance générale. En pratique elles brident l'animation scientifique (séminaires, invitations, difficultés pour pérenniser l'École de Saint-Flour), empêchent le nécessaire investissement sur le matériel (notamment informatique) et rendent délicat le recrutement de nouveaux doctorants (un seul contrat doctoral par an, pas de postes d'ATER). Enfin, la politique scientifique et les recrutements sont directement impactés par les restrictions.

### Recommandations

Le dispositif d'« invitations courtes » donne satisfaction. C'est un dispositif original qui répond bien aux besoins et pallie efficacement le manque de postes de professeurs invités. Il faudra préserver ce système, en continuant à veiller aux équilibres thématiques et qu'il profite bien à tous les chercheurs et notamment les plus jeunes.

L'animation scientifique doit faire preuve d'une réflexion collective pour la rendre plus efficace et ouverte sur l'extérieur. Si les membres du laboratoire sont bien insérés dans leurs communautés et organisent de nombreuses conférences, l'animation locale pourrait cependant être renforcée et gagnerait à privilégier davantage des interventions extérieures. Il faudra probablement envisager de bousculer les traditions du laboratoire qui gouvernent certains événements si le constat est fait que ces schémas sont devenus inopérants.

Le laboratoire a bien identifié des sources nouvelles de sujets applicatifs. Il faudra continuer pour en tirer le meilleur bénéfice. Cela impliquera certainement de réfléchir à une politique de développements logiciels et de valorisation. Le laboratoire envisage le recrutement de personnels avec un profil ingénieur afin de renforcer sa capacité à répondre à certains projets collaboratifs de nature industrielle. Le comité d'experts soutient cette stratégie qui permettra au laboratoire à la fois de tirer parti de nouveaux contacts tout en évitant l'écueil de dénaturer sa contribution, mais aussi de mettre en place une meilleure stratégie de valorisation et dissémination des outils qu'il développe.

Le laboratoire doit mieux se convaincre, en s'appuyant sur ses réussites, de son attractivité pour de jeunes chercheurs et élaborer des stratégies pour accueillir davantage de doctorants et post-doctorants.