



**HAL**  
open science

## UMPA - Unité de Mathématiques Pures et Appliquées

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. UMPA - Unité de Mathématiques Pures et Appliquées. 2010, ENS de Lyon. hceres-02034146

**HAL Id: hceres-02034146**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034146v1>**

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.



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :  
Unité de Mathématiques Pures et Appliquées  
sous tutelle des  
établissements et organismes :  
CNRS  
Ecole Normale Supérieure de Lyon

Mai 2010



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :  
Unité de Mathématiques Pures et Appliquées  
sous tutelle des établissements et  
organismes :

CNRS

Ecole Normale Supérieure de Lyon

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



## Unité

Nom de l'unité : Unité de Mathématiques Pures et Appliquées

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5669

Nom du directeur : M. Laurent BERGER

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Gilles LEBEAU, université de Nice Sophia-Antipolis

Experts :

M. John COATES, université de Cambridge

M. Dieter KOTSCHICK, université de Munich

M. Jean-François LE GALL, université Paris-Sud

Expert(s) proposés par des comités d'évaluation des personnels

M. Jean-Marc SCHLENKER, représentant le CNU

M. Nikolay TZVETKOV, représentant le CONRS

## Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Gilbert LEVITT

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Guy METIVIER, directeur scientifique de l'INSMI, CNRS

Mme Bernadette PERICHON, responsable du SRH, délégation régionale CNRS

Mme Amandine LHERITIER, adjointe à la déléguée régionale CNRS

M. Olivier FARON, directeur général, ENS Lyon

Mme Chantal RABOURDIN-COMBE, directrice déléguée au pôle recherche, ENS Lyon



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

L'unité a été évaluée les 7 et 8 janvier 2010. L'organisation par la direction de l'UMPA de la visite du comité était excellente. Les membres de l'UMPA ont répondu avec une grande précision aux questions. L'ordre du jour a été le suivant : présentation du laboratoire par le directeur, exposés scientifiques, rencontres avec les personnels administratifs, avec les équipes, avec les doctorants, avec le conseil de laboratoire, avec les recrutés récents, avec les tutelles.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'UMPA est le laboratoire de mathématiques de l'école normale supérieure de Lyon. Outre toutes les activités d'un laboratoire de mathématiques, sa spécificité est donc de former les élèves de l'Ens Lyon qui se destinent aux différents métiers des mathématiques, enseignement et recherche. Les chercheurs et enseignants-chercheurs de l'UMPA sont fortement impliqués dans la formation des jeunes normaliens et normaliennes. Ce rôle est essentiel pour les mathématiques françaises, et reconnu comme tel par la communauté des mathématicien(ne)s français(es).

Le laboratoire comprend 4 équipes :

- Géométrie, topologie et systèmes dynamiques.
- Equations aux dérivées partielles et applications.
- Probabilités.
- Théorie des nombres.

- Equipe de Direction :

M. Laurent BERGER, directeur

M. Emmanuel GIROUX, directeur adjoint



- Effectifs de l'unité (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	12	11
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	15	14
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	5	4
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	4	4
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	20	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	16	13

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

Le niveau du laboratoire est excellent, avec une visibilité internationale exceptionnelle. Le laboratoire a su développer de nouvelles thématiques (probabilité, théorie des nombres, modélisation pour les sciences du vivant) qui sont au centre des problématiques de la recherche actuelle, tant en mathématiques pures qu'appliquées. Son spectre scientifique étendu lui permet d'assumer dans les meilleures conditions son rôle de formation auprès des élèves de l'Ens. Il est essentiel qu'il conserve cette richesse en continuant à soutenir les quatre équipes présentes.

- Points forts et opportunités :

Excellence internationale.

Le flux de jeunes chercheurs (niveau MCF ou CR) de grande qualité est excellent. Ils obtiennent presque tous rapidement une promotion au niveau PR ou DR, souvent dans les meilleurs centres de mathématiques. De même, le flux de post-docs est très bon.

La formation des élèves normaliens effectuée par les membres du laboratoire est de très grande qualité (rappelons qu'environ 40% des mathématiciens en poste en France sont formés par les écoles normales supérieures)

Certains membres du laboratoire effectuent un travail de diffusion des connaissances absolument remarquable. La série de films "Dimensions" ainsi que "Image des Mathématiques" sont des réussites incontestables.

- Points à améliorer et risques :

Il n'y a pas de PR dans l'équipe de probabilité.

Les activités communes sont en baisse suite à l'accroissement du spectre scientifique du laboratoire.



Une politique de remplacement à terme des "seniors" historiques du laboratoire est à mettre en place. Plus généralement, il faudrait trouver un moyen d'arriver à un meilleur renouvellement des rangs A.

L'accès aux moyens de calcul scientifique lourd pour les chercheurs du laboratoire effectuant de "gros calculs" est peu aisé, ou mal documenté.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

Recruter un professeur en probabilités. Pour ce faire, constituer un "search committee" constitué de personnalités extérieures à l'UMPA (mais comprenant le directeur du laboratoire).

Renforcer l'équipe de théorie des nombres, par exemple par l'affectation par le CNRS d'un jeune directeur de recherches.

Accroître les relations scientifiques entre l'UMPA et le département de mathématiques de l'université de Lyon 1. Pour ce faire, il pourrait être envisagé qu'un service de PR de l'université de Lyon 1 soit affecté à l'UMPA (comme cela se fait au département de mathématiques de l'ENS Ulm, dont les postes de PR sont des postes de PR des universités parisiennes gérés par des conventions entre université et ENS). L'enseignant-chercheur de Lyon 1 serait affecté pour une période limitée à définir. Cette initiative serait sans doute aussi utile pour gérer le remplacement des seniors de l'UMPA.

Prévoir le soutien au personnel ayant des besoins spécifiques.

- **Données de production :**

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	22
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/ (N1+N2)]	88%
Nombre d'HDR soutenues	6
Nombre de thèses soutenues	12
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	

### 3 • **Appréciations détaillées :**

- **Appréciation sur la qualité scientifique, la production, le rayonnement :**

La qualité est au meilleur niveau, attestée par de grands prix nationaux, internationaux, et plusieurs invitations à l'ICM. Ces distinctions concernent toutes les équipes, à l'exception de la toute nouvelle équipe de théorie des nombres (ses membres sont trop jeunes). A cela s'ajoute bien sûr la qualité des publications et la participation de certains membres aux comités éditoriaux de grandes revues.

Les sujets de recherche sont à la pointe de ce qui se fait aujourd'hui en mathématique. Le spectre du laboratoire est désormais large : théorie des nombres et géométrie arithmétique, géométrie des groupes, systèmes dynamiques, géométrie symplectique, EDP hyperboliques, modélisation pour les sciences du vivant, matrices aléatoires, percolation...

Le rayonnement scientifique du laboratoire est excellent, et de nombreux jeunes professeurs ou DR dans les départements de mathématiques français sont issus de l'UMPA.



Il y a un vrai effort de valorisation des recherches : soit par une activité de communication (ex : Image des Mathématiques, les films "dimensions"), soit par des interactions avec d'autres sciences (ex : équipe Numed commune avec l'Inria).

La participation aux ANR est conforme au niveau du laboratoire. La participation aux appels d'offres européens et internationaux pourrait être accrue si le besoin s'en fait sentir...

12 thèses ont été soutenues dans les 4 dernières années. Les thésards se déclarent satisfaits à la fois de leurs conditions de travail et de la vie scientifique du laboratoire. Ils n'ont pas de problèmes de financement de leur bourse de thèse ni de prise en charge de leurs missions. Toutefois, il faudrait inciter les thésards étrangers à demander, et les aider à obtenir, un monitorat. Il serait bon qu'une structure légère veille au déroulement normal de chaque thèse afin d'éviter d'éventuels problèmes et de réduire encore les abandons de thèse. L'école doctorale commune aux mathématiques et à l'informatique sur Lyon paraît bien lointaine aux thésards de l'UMPA.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

Comme dans tout centre qui doit sa réputation à la qualité scientifique de ses membres, la gouvernance se résume un peu trop à l'auto-organisation spontanée de l'excellence... Cela peut présenter plusieurs risques : ne pas traiter ou sous-estimer des problèmes ponctuels, laisser certains moins brillants que les autres (ou qui traversent une période difficile) sur le bord de la route.

Il a sans doute été préjudiciable par le passé de confier à de jeunes brillants entrants la direction du laboratoire. Le comité souligne néanmoins que le choix du nouveau directeur est excellent.

Le comité suggère fortement à l'équipe de Géométrie de rester une, malgré la grande diversité des problèmes abordés, et, surtout, de se trouver un directeur !

Le conseil du laboratoire fonctionne bien avec des réunions fréquentes.

L'UMPA disposait de 5 postes d'AGPR. L'un d'entre eux est actuellement "emprunté". Le comité remarque par ailleurs qu'il n'y a pas de support de post-doc affecté par l'ENS à l'UMPA. Le laboratoire étant un centre très attractif pour des post-docs, il paraît préjudiciable que l'UMPA ne dispose pas d'un nombre suffisant de supports provisoires pour de jeunes chercheurs/chercheuses.

La bibliothèque est de grande qualité. Cet outil indispensable au travail des mathématiciens doit rester aisément accessible.

L'UMPA dispose de 2 personnels administratifs (ITA CNRS à 80%). Cela peut devenir insuffisant avec l'accroissement des activités scientifiques de l'UMPA, et est faible comparé à l'encadrement administratif d'un centre de même taille et qualité par exemple en Allemagne. L'UMPA dispose de 2 ingénieurs informaticiens (à 80 et 20%). Ceci paraît à nouveau insuffisant et ne permet pas d'assurer la formation de certains élèves de l'ENS au calcul scientifique haute performance. A cet égard, les interactions avec le centre mutualisé Blaise Pascal doivent être renforcées.

- **Appréciation sur le projet :**

Les projets qui étaient en gestation lors de la précédente évaluation (création d'une équipe de théorie des nombres et d'une sous-équipe modélisation du vivant dans l'équipe EDP) ont été menés à bien. Le comité soutient très fortement le projet de pérenniser l'équipe de probabilités, et de renforcer la jeune équipe de théorie des nombres. Il faudra aussi entamer une réflexion sur le développement à terme de l'analyse à l'Umpa.





## 4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Intitulé de l'équipe : Géométrie, topologie et systèmes dynamiques

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	4	4
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	9	8
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	3	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	12	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	9	8

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Il y a actuellement trois directions de recherche exceptionnelles dans cette équipe : la théorie des groupes géométrique et mesurable d'une part, la géométrie symplectique et de contact d'autre part, les relations entre dynamique et géométrie/topologie de petite dimension enfin. D'autres directions de recherche ont conduit à des résultats remarquables, en particulier la géométrie pseudo-riemannienne et l'analyse géométrique. La thématique du transport de mesure, qui a été un domaine d'excellence de l'UMPA au cours des dernières années, a de forts liens avec la géométrie, même si elle relevait formellement d'autres équipes de l'UMPA.

La "production" de l'équipe inclut aussi un nombre important de jeunes chercheurs qui y ont été formés, comme doctorants ou post-doctorants, et qui ont depuis trouvé un poste dans un autre laboratoire.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :

La renommée internationale de l'équipe, en particulier dans les domaines de la théorie mesurable des groupes et de la géométrie symplectique et de contact, a été reconnue (à nouveau) par deux invitations au Congrès International des Mathématiciens de 2010. De manière plus générale, l'équipe bénéficie d'une visibilité internationale de tout premier plan comme l'indique le grand nombre d'invitations à des conférences et autres séminaires et colloquiums, y compris parmi les plus prestigieux. Notons aussi de nombreuses publications dans des revues à comité de lecture de tout premier plan, ainsi que la participation des membres de l'équipe aux comités de rédaction de ces mêmes revues, y compris comme rédacteur en chef.



- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe bénéficie sans conteste du fort dynamisme de plusieurs mathématiciens seniors, qui ont su lui insuffler un esprit enthousiaste très favorable au développement scientifique des jeunes mathématicien(ne)s. Néanmoins le manque actuel d'un directeur risque de se faire sentir et devrait être comblé à court terme.

- **Appréciation sur le projet :**

La large diversité thématique de l'équipe conduit invariablement à un certain manque de cohésion, qui est inévitable dans une équipe de taille importante et scientifiquement mûre. Ce manque d'une direction unifiée devrait être considéré comme une force plutôt que comme une faiblesse, et devrait en fait être encouragé.

Les sous-équipes théorie mesurable des groupes et géométrie symplectique/de contact ont des liens forts avec le laboratoire de Lyon 1. Néanmoins, le développement de ces deux sous-équipes est très différent. La direction théorie des groupes a été récemment renforcée et étendue par l'arrivée de deux nouveaux CR, et devrait continuer son développement au cours des prochaines années. Le développement de la composante symplectique/de contact est plus problématique suite au départ de son seul CR. Ce départ a non seulement réduit la taille de l'équipe, mais a fortement limité ses contacts avec la géométrie algébrique.

Etant donné la création réussie d'une équipe de théorie des nombres à l'UMPA, il serait approprié pour l'équipe de géométrie de se diversifier encore en développant une activité en géométrie algébrique. Ceci limiterait l'isolement de l'équipe de théorie des nombres, et pourrait en même temps compléter l'aspect géométrie symplectique. L'équipe de géométrie et dynamique pourrait ainsi accepter sa diversité, et la développer encore.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités :**

Activité de recherche de premier plan à forte visibilité internationale, activité intense de formation de jeunes chercheurs dans d'excellentes conditions.

- **Points à améliorer et risques :**

Risque : manque de renouvellement des membres A de l'équipe et risque de vieillissement de ceux qui sont en place. Nécessité de renouvellement à moyen terme des thématiques de l'équipe.

- **Recommandations :**

Envisager le développement d'une activité en géométrie algébrique, permettant de créer un pont vers l'équipe d'arithmétique. Développer les relations avec les composantes les plus dynamiques de l'équipe de Lyon1.



**Intitulé de l'équipe :** Equations aux Dérivées Partielles et applications

**Responsable :** M. Denis SERRE

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	4	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	2
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	3	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	2

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'activité de recherche de l'équipe est maintenue à un niveau exceptionnel. Pendant la période l'équipe a produit deux monographies d'une importance majeure dans le monde des équations aux dérivées partielles, l'une sur les problèmes aux limites d'EDP hyperboliques, l'autre sur la théorie du transport optimal. Les thèmes traités par l'équipe dans la période couvrent une partie importante du spectre des équations aux dérivées partielles et leurs applications. Il est remarquable que l'équipe d'EDP et modélisation de l'UMPA soit dans le centre d'une activité originale et prometteuse en mathématiques appliquées. L'activité de formation est très bonne, plusieurs thèses d'un excellent niveau ont été soutenues pendant la période.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Un membre de l'équipe a été conférencier invité au dernier congrès mondial des mathématiciens en 2006. Il a aussi reçu un nombre important de prix et récompenses dont les prix de la société européenne de mathématiques. Plusieurs chercheurs de Lyon I et de l'INRIA participent aux activités de l'équipe autour des applications des mathématiques aux sciences du vivant (médecine, biologie...).

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe a 5 membres permanents dont deux professeurs, un M<sub>d</sub>C et 2 CR. L'équipe est fortement fragilisée par le départ d'un PR. Cet événement peut et doit être géré avec beaucoup de prudence. Les effectifs présents sont tout de même suffisants en quantité et qualité pour assurer la cohésion de l'équipe. Dans ce contexte les collaborations avec Lyon I doivent continuer et être renforcées, au delà d'un séminaire commun, par exemple dans des enseignements et encadrements communs.



- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de recherche de l'équipe est fortement structuré autour de la création de l'équipe INRIA "Numed". Il serait souhaitable que des élèves normaliens soient impliqués dans les activités de cette équipe. Les membres de l'équipe dont l'activité est plus ou moins transverse à celle de l'équipe INRIA ont des projets tout à fait intéressants dont le projet d'une réédition d'un ouvrage devenu classique dans la théorie des matrices et l'algèbre linéaire.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités :**

Excellence scientifique.

Réussite de la création en collaboration avec l'Inria d'une activité en mathématiques et sciences du vivant.

- **Points à améliorer et risques :**

La composante hyperbolique de l'équipe est désormais réduite. Il faut veiller à la renforcer et favoriser les interactions entre cette composante et le reste de l'équipe.

- **Recommandations :**

Renforcer les collaborations avec Lyon 1.

**Intitulé de l'équipe :** Probabilités

**Nom du responsable :** Mme Alice GUIONNET

- **Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	1	1
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	4	4
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	2



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Les recherches de l'équipe de probabilités se situent au meilleur niveau international, sur des thèmes qui sont parmi les plus importants des probabilités modernes : matrices aléatoires, évolutions stochastiques de Schramm-Loewner, percolation et autres modèles de mécanique statistique. Malgré le petit nombre de chercheurs permanents, la qualité et la quantité des travaux réalisés au sein de l'équipe sont remarquables, et la pertinence et l'originalité des sujets abordés sont excellentes. L'activité de formation à la recherche est aussi très bonne, avec actuellement 5 doctorants dans une équipe qui ne compte pourtant que deux chercheurs habilités.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

La qualité des recherches menées dans l'équipe est largement reconnue au plus haut niveau international, avec de très nombreuses invitations, dont en particulier une conférence invitée au dernier Congrès International des Mathématiciens, et une conférence plénière au dernier Congrès Mondial de la Société Bernoulli. L'équipe a aussi obtenu plusieurs distinctions importantes, dont un prix de l'Académie des Sciences en 2006 et le Prix Loève 2009 (le Prix Loève est le prix le plus important réservé aux spécialistes de la théorie des probabilités). Le rayonnement international de l'équipe est manifeste, avec entre autres des longs séjours à Berkeley et à Genève pour deux de ses membres.

Les chercheurs de l'équipe sont aussi en contact étroit avec l'équipe de probabilités de l'université Lyon I, avec laquelle ils organisent un séminaire commun. L'équipe compte parmi ses membres le rédacteur en chef de la principale revue de probabilités française. Elle bénéficie ou a bénéficié dans les années récentes de plusieurs contrats ANR. Sa participation aux instances nationales est excellente, puisque l'un de ses membres a été récemment le secrétaire de la commission 01 du Comité National du CNRS, et qu'un autre fait actuellement partie de la même commission.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

L'équipe de probabilités est très bien insérée dans l'UMPA, et les contacts avec les autres équipes de recherche sont nombreux et fructueux. Les recommandations du dernier rapport ont été en général suivies, avec une augmentation sensible du nombre de doctorants (en revanche il n'y a pas eu de recrutement d'agrégé-préparateur dans l'équipe alors que cela avait été suggéré). La politique de recrutement a permis de faire venir plusieurs jeunes chercheurs CNRS brillants qui ont apporté de nouveaux thèmes de recherche. L'intégration de ces jeunes chercheurs aussi bien que les conditions d'encadrement des doctorants sont très satisfaisantes. Les membres de l'équipe participent à la formation en probabilités des élèves de l'ENS de Lyon, même si le manque d'enseignants-chercheurs dans l'équipe rend cette tâche plus difficile.

- **Appréciation sur le projet :**

D'une manière générale, le projet scientifique et l'évolution des thématiques de recherche de l'équipe sont excellents. En revanche, l'avenir à moyen terme de l'équipe de probabilités semble incertain, avec le départ probable d'une fraction importante de ses membres permanents, et notamment de chargés de recherche susceptibles d'être promus professeurs dans une université. Il est nécessaire de renforcer l'équipe par des recrutements d'enseignants-chercheurs. Depuis sa création, l'équipe de probabilités n'a bénéficié d'aucun poste d'enseignant-chercheur, professeur ou maître de conférences (le seul maître de conférences de l'équipe est en fait issu d'une autre équipe de l'UMPA). Cette situation est préjudiciable à l'équipe aussi bien qu'à l'orientation thématique des élèves mathématiciens de l'ENS de Lyon. La priorité devrait donc être de recruter un professeur spécialiste des probabilités sur le prochain poste disponible.

- **Conclusion :**

- **Points forts et opportunités :**

Très grande qualité des travaux et des thèmes de recherche.



– Points à améliorer et risques :

Trop petit nombre d'enseignants-chercheurs dans l'équipe.

– Recommandations :

Recrutement dès que possible d'un professeur dans le domaine des probabilités, et à moyen terme d'au moins un maître de conférences dans ce domaine.

**Intitulé de l'équipe :** Théorie des nombres

**Nom du responsable :** M. Laurent BERGER

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	1	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

Depuis le 17<sup>ème</sup> siècle, la France est reconnue pour l'excellence de sa recherche mathématique en théorie des nombres. La création d'une équipe de théorie des nombres à l'UMPA en 2006 est un événement important, qui permet d'assurer la vitalité du sujet en développant un centre de grande qualité hors de la région parisienne. Cette jeune équipe a connu un essor très dynamique, ce qui doit être souligné d'autant plus que son seul membre senior est directeur de l'UMPA. Des résultats remarquables ont été obtenus dans le thème principal de recherche (étude des représentations galoisiennes p-adiques, en relation avec le programme de Langlands p-adique, et avec les techniques de la théorie de Fontaine), ainsi que d'excellents résultats sur les valeurs des fonctions L des courbes elliptiques.

Un point important à noter est la création d'un séminaire de théorie des nombres de Lyon, en collaboration avec les mathématiciens de l'université de Lyon 1. Les membres de l'équipe participent activement à l'enseignement auprès des élèves de l'ENS.

Il est important de renforcer cette équipe, et d'en diversifier les thèmes en relation avec les nécessités de l'enseignement auprès des élèves de l'ENS. A plus long terme, une ouverture vers les applications de la théorie des nombres, par exemple à l'informatique, pourrait être envisagée.



- Conclusion :

- Points forts et opportunités :

L'expérience a prouvé qu'il était difficile de créer une équipe performante en théorie des nombres, en dehors des grands centres historiques (Paris, Tokyo, Harvard, Princeton, Cambridge,...). L'ENS a pleinement réussi cette création sur les quatre dernières années. Un accroissement du nombre de permanents permettra de pérenniser cette réussite.

- Points à améliorer et risques :

L'équipe doit être étoffée. L'introduction d'au moins un nouveau thème de recherche doit être envisagée (par exemple en théorie analytique des nombres, ou en relation avec l'informatique).

- Recommandations :

Le CNRS doit pouvoir soutenir le développement de l'équipe de théorie des nombres de l'UMPA, par exemple par l'affectation d'un jeune directeur de recherches.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	A	B



**ÉCOLE NORMALE  
SUPÉRIEURE  
DE LYON**

15 parvis René-Descartes  
BP 7000, 69342 Lyon cedex 07  
Tél. +33 (0)4 37 37 60 00  
Fax +33 (0)4 37 37 60 60  
[www.ens-lyon.fr](http://www.ens-lyon.fr)

**Le Directeur général de l'ENS de Lyon**

à

Monsieur Pierre Glorieux  
Directeur de la section  
des unités de recherche  
AERES  
20, rue de Vivienne  
75002 – PARIS

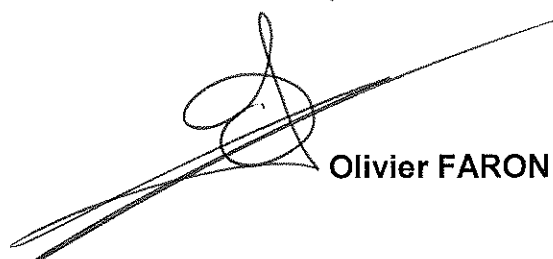
Lyon, le 17 mars 2010

Monsieur le Directeur,

Vous m'avez transmis le rapport d'évaluation de l'Unité de Mathématiques Pures et Appliquées UMR 5669 mentionnant l'avis très favorable du comité d'experts.

L'ENS de Lyon a apprécié la qualité de l'analyse et l'encouragement très valorisant apporté à l'équipe pour poursuivre ses activités. Elle prend bonne note des suggestions et recommandations formulées par le Comité. L'Ecole confirme le soutien qu'elle apporte au laboratoire notamment pour l'aider à poursuivre et intensifier sa politique scientifique, également en veillant aux possibilités de recrutement d'un professeur en cohérence avec ses projets de recherche.

Je vous remercie ainsi que les évaluateurs pour la qualité de leurs travaux et vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma sincère considération.



**Olivier FARON**