



# LMR - Laboratoire de mathématiques de Reims

## Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LMR - Laboratoire de mathématiques de Reims. 2009, Université de Reims Champagne-Ardenne - URCA. hceres-02030695

**HAL Id: hceres-02030695**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02030695>**

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 d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire de Mathématiques de Reims – FRE 3111  
de l'Université de Reims-Champagne-  
Ardennes



avril 2009



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

Section des Unités de recherche

## Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire de Mathématiques de Reims – FRE 3111  
de l'Université de Reims-Champagne-  
Ardennes



Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

avril 2009



# Rapport d'évaluation )

## L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Laboratoire de Mathématiques de Reims

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : FRE3111

Nom du directeur : M. Jacques ALEV

## Université ou école principale :

Université de Reims-Champagne-Ardennes

## Autres établissements et organismes de rattachement :

CNRS

## Date de la visite :

8 Avril 2009



# Membres du comité d'évaluation

## Président :

M. Bernard HELFFER, Université Paris-Sud

## Experts :

M. Yannick BARAUD, Université de Nice-Sophia Antipolis

M. Didier BRESCH, Université de Chambéry

Expert(s) représentant des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

(au titre du CNU) Mme Angela PASQUALE

(au titre du CoNRS) M. François DIGNE

# Observateurs

## Délégué scientifique de l'AERES :

M. Pascal AUSCHER

## Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Yannick REMION, Vice-Président Recherche, Université de Reims-Champagne-Ardennes

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

M. Jean-Marc GAMBAUDO, Directeur Scientifique Adjoint, CNRS



# Rapport d'évaluation

## 1 • Présentation succincte de l'unité

- Effectif de 39 personnes dont 30 enseignants-chercheurs, 1 professeur émérite, 6 doctorants, 1 ingénieur d'étude (0,25 ETP), 1 adjointe administrative (0,2 ETP) et 1 technicienne (1) ;
- 15 HDR dont 6 HDR encadrant actuellement des thèses (plus 2 HDR ayant encadré) ;
- 6 thèses soutenues d'une durée moyenne supérieure à 4 ans et 3 HDR lors des 4 dernières années. 6 thèses en cours, financées (2 Allocations, 3 bourses collectivités, une bourse étrangère en co-tutelle) ;
- 5 membres bénéficiant d'une PEDR ;
- 21 publiants dont 20 parmi les 30 enseignants-chercheurs et le professeur émérite.

## 2 • Déroulement de l'évaluation

Après une réunion préparatoire des membres du comité le 7 Avril, l'évaluation s'est déroulée le 8 Avril de 8h30 à 17h 30. Entamée par une présentation générale par le directeur, la matinée a ensuite été consacrée à l'écoute de deux présentations de contributions scientifiques marquantes de l'unité puis à la rencontre avec les cinq équipes.

L'après-midi a permis la rencontre avec les personnels, les doctorants, le conseil du laboratoire, les directeurs, les tutelles (Président de l'Université de Reims et Directeur adjoint du CNRS), la visite des locaux et aussi une première réunion à huis clos du comité.

On notera que l'UFR Sciences (par sa directrice) et l'université (par son président) ont été présentes une partie de la journée et que le vice-président recherche a été présent toute la journée marquant ainsi l'importance pour l'université de notre visite.

## 3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Le laboratoire a bien entendu les recommandations du précédent comité d'évaluation particulièrement dans le domaine des mathématiques appliquées. La recherche menée est du niveau international. Le niveau des publications est bon (et très bon dans certains cas) mais il n'émane que des deux tiers des membres. Plusieurs équipes sont présentes dans des GDR et y jouent même un rôle important. Le laboratoire est aussi partie prenante dans l'organisation de séminaires tournants. Une plus grande participation à des demandes de projets ANR devrait être encouragée. La présence de membres du laboratoire dans les rencontres nationales ou internationales comme conférenciers invités est très positive mais ne concerne qu'un tiers de l'effectif.



Comme c'est souvent le cas dans des universités de province proche de Paris, la formation doctorale peine à recruter des étudiants en thèse mais le placement comme Maîtres de Conférences de 2 docteurs témoigne de la qualité de la formation. 3 HDR ont été soutenues sur la période (depuis 2005) ce qui est un bilan satisfaisant pour le nombre de MC actifs en recherche. L'objectif affiché (à moyen et long termes) par le laboratoire dans le réinvestissement à la recherche de certains enseignants-chercheurs doit être le passage de l'HDR. D'une manière générale, l'objectif de formation devrait être plus ambitieux. Par plusieurs départs annoncés dans les quatre ans à venir, le laboratoire a la possibilité de poursuivre la politique de recrutement amorcée.

Dans le positionnement local, on notera une forte implication de l'université et la collaboration avec le GSMA (Unité CNRS en Physique) qui s'est concrétisée par une co-tutelle de thèse.

Ce laboratoire est le seul laboratoire de mathématiques de la région Champagne-Ardenne : il a donc un positionnement régional clair qui lui donne en particulier accès à des ressources des collectivités territoriales après appel d'offre (par exemple 3 bourses de thèses).

Dans le cadre de nouvelles collaborations avec des laboratoires de mathématiques d'universités voisines, on note favorablement le rapprochement avec l'Université Jules Verne de Picardie illustré par la Journée Amiéno-Rémoise "Analyse Appliquée et modélisation" en avril 2009. Cette manifestation est la première d'une série de journées autour de l'analyse et de la modélisation qui seront organisées chaque année alternativement à Reims et à Amiens.

Convaincue de la nécessité de la constitution de structures fédératives pour une meilleure visibilité de l'université de Reims dans le contexte national et international de la recherche, la présidence de l'URCA a entamé avec les universités de la Wallonie une réflexion sur la création d'un pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) internationale. Ce projet est potentiellement très prometteur, mais encore dans une phase embryonnaire et c'est donc difficile de l'évaluer précisément. Ce projet de l'université intègre des collaborations existantes au niveau des mathématiques.

## 4 • Analyse équipe par équipe et par projet

### 1. Equipe Algèbre

L'équipe d'algèbre qui comporte 2 professeurs, 3 maîtres de conférences et 2 thésards est très active (un troisième professeur est malheureusement en congé de longue durée) et a une reconnaissance internationale. Parmi les travaux citons ses résultats sur la conjecture de Gelfand-Kirillov et sa variante quantique et les résultats sur les algèbres de Connes-Kreimer. Cette équipe a plusieurs collaborations nationales et internationales (GDR, groupe de travail inter-universitaire, participation à (et organisation de) colloques ...). D'autre part le regroupement envisagé avec l'équipe d'analyse harmonique, proche par certains de ses thèmes (représentations, géométrie non-commutative) est prometteur : le laboratoire aura ainsi une équipe de bonne taille et de très bon niveau scientifique. Comme au moins un des deux professeurs prendra sa retraite dans les deux ans qui viennent, il est important qu'un recrutement vienne renforcer la recherche sur ces thèmes. Le recrutement envisagé d'un professeur en géométrie serait très favorable à la fois au regroupement des deux équipes et à leur renouvellement.



## 2. Equipe Analyse Harmonique

L'équipe d'analyse harmonique et quantification est représentée par 3 professeurs (dont un émérite), 2 maîtres de conférences et 1 doctorant en co-tutelle avec l'université de Louvain-La-Neuve. La recherche de cette petite équipe dynamique est de très haut niveau et couvre un large spectre de thèmes qui vont de l'analyse harmonique non-commutative (représentations des groupes de Lie, analyse spectrale du Laplacien), à la théorie de la quantification des espaces symétriques, à l'analyse pseudodifférentielle automorphe et à la théorie des formes modulaires. Le recrutement récent d'un jeune maître de conférences qui travaille aux interfaces de la géométrie non-commutative, l'analyse harmonique et la théorie quantique des champs, a ultérieurement élargi le spectre des thématiques de recherche de l'équipe en rajoutant des liens prometteurs avec la physique. L'équipe a un bon rayonnement national et international (participation à un GDR, plusieurs séjours à l'étranger, exposés aux conférences et colloques, organisation de colloques et de journées trimestrielles tournantes). Le recrutement d'un professeur en géométrie favorisera la fusion envisagée avec l'équipe d'algèbre.

## 3. Equipe Equations aux Dérivées Partielles et Opérateurs pseudo-différentiels

L'équipe EDP (à direction bicéphale pour préparer une transition) est composée de 11 enseignants chercheurs (5 PR + 6 MCF) et 1 doctorant (codirection avec le GSMA). Tout en gardant comme outil la théorie des opérateurs pseudo-différentiels où l'équipe a eu dans le passé des contributions majeures, l'équipe s'oriente de plus en plus vers des thématiques relevant de la physique mathématique : électrodynamique quantique, physique atomique, équations cinétiques, opérateurs aux différences finies aléatoires (sujet porteur qui a fait l'objet de la communication du matin), mécanique statistique, problème inverse. L'activité en mathématiques financières, si son animateur continue dans cette voie, s'insère sans doute mieux dans l'équipe de modélisation.

L'activité d'encadrement doctoral est réduite mais un récent thésard formé par l'équipe a été recruté à l'université de Bordeaux et un autre à Montpellier.

L'ensemble des travaux publiés est de très bonne qualité mais n'émane que d'une partie de l'équipe. Le retour d'un PR détaché, le redémarrage en recherche d'un autre PR et le grand dynamisme d'un MCF HDR donnent des perspectives favorables sur le court terme. A moyen terme, le départ à la retraite de 2 PR va conduire à des choix d'orientation importants pour l'avenir.

L'inquiétude soulevée dans le précédent rapport sur des MCF non-publiants a été prise en compte et quelques signes encourageants de reprise sont perceptibles mais fragiles.

L'équipe arrive à une transition où il est fondamental que les professeurs de la génération des quadras-quinca prennent leurs responsabilités tant dans l'organisation et l'encadrement de la recherche que dans la gestion de l'équipe. L'équipe pourrait aussi prendre un nom qui reflète mieux sa nouvelle orientation en Physique Mathématique. Il est paradoxal que toute l'animation de la recherche (séminaire, groupe de travail) repose sur la même personne (unique HDR non-professeur).

Malgré la qualité de ses recherches par exemple sur l'équation de Fokker-Planck, l'équipe souffre aussi d'un certain repli d'une partie de ses membres et semble moins engagée dans les réseaux nationaux ou internationaux que par le passé. Pour citer un exemple, les beaux résultats obtenus en mécanique statistique restent par trop confidentiels.

Concernant le recrutement, l'équipe va connaître beaucoup de départs particulièrement au niveau Professeur dans les années qui viennent. Compte-tenu de la répartition des âges (gros pic autour de 40 ans que ce soit au niveau MCF ou PR), elle doit songer à son rajeunissement et recruter de jeunes MCF et poursuivre ses efforts pour remettre à la recherche certains de ses MCF embarqués trop tôt vers des charges administratives lourdes. Au niveau thématique, le recrutement concerté avec l'équipe de Modélisation dans le domaine des probabilités serait profitable, dans la logique du groupe de travail institué depuis deux ans.





#### 4. Equipe Analyse non-linéaire et applications

L'équipe comporte 2 PR et 1 doctorant. Malgré l'activité scientifique de qualité de son responsable, l'existence de cette équipe semble plus la conséquence de problèmes de cohabitation internes au laboratoire que de raisons scientifiques. Beaucoup des thèmes mentionnés ne sont en effet pas si éloignés de thèmes présents dans les deux autres équipes considérant des EDP. Si on a en mémoire la perspective du regroupement de l'équipe d'algèbre et d'analyse harmonique, l'existence d'une mini-équipe qui ne semble pas avoir d'activité commune, du moins sur le site, ne semble pas justifiée : elle ne permet pas en particulier d'assurer l'encadrement du doctorant de manière optimale. On peut donc souhaiter que son existence ne soit que transitoire et recommander que les recrutements dans cette direction scientifique soient réfléchis au niveau des trois équipes d'analyse.

#### 5. Equipe Modélisation Stochastique et Numérique

L'équipe Modélisation Stochastique et Numérique composée de 7 enseignants-chercheurs (1 PR + 6 MCF) et 1 doctorant.

En se renforçant sur les aspects numériques par le recrutement d'un Professeur (devenu le responsable de l'équipe à compter de cette année) et d'une Maître de Conférences, le laboratoire s'est ouvert aux mathématiques appliquées conformément au souhait du précédent comité d'évaluation. L'équipe Modélisation Stochastique et Numérique, telle qu'elle apparaît au comité est donc toute récente et couvre un large spectre thématique (des statistiques à la simulation numérique). Elle possède en outre un groupe dynamique de grande qualité lui conférant un fort potentiel scientifique et il est trop tôt pour évaluer son bilan.

Le comité encourage fortement les échanges de cette équipe avec l'équipe « Equations aux Dérivées Partielles et Opérateurs Pseudo-Différentiels ». A cet égard, l'animation du groupe de travail sur les EDP stochastiques est une excellente initiative qui aura notamment permis à certains Maîtres de Conférences de renouer avec la publication. Cette initiative est donc à poursuivre et à amplifier pour instaurer des synergies entre les deux équipes. Sans donner d'orientations thématiques, le Comité peut citer, par exemple, quelques applications qui ont nécessité (dans d'autres centres universitaires) une forte interaction entre équations aux dérivées partielles théoriques et aspects numériques : mise en place de conditions transparentes adéquates par opérateurs pseudo-différentiels, études de stabilité pour modèle d'interface bi-fluides, caractère bien posé d'EDPs pour "presque toutes" données initiales.

Le comité a constaté l'échec (relatif) du renforcement du groupe de statistiques par la venue d'un PR qui a finalement quitté le laboratoire pour mener sa recherche sur Paris. Il pense plutôt que, dans la situation actuelle, le recrutement d'un professeur en Probabilités permettrait de dynamiser et de pérenniser certaines synergies. Le recrutement d'un probabiliste à l'interface entre Probabilités et EDP s'avèrerait bien entendu tout à fait naturel. D'autres possibilités sont toutefois offertes. Par exemple, un spécialiste de dépendances stochastiques faibles ou fortes permettrait d'amorcer des interactions entre statistiques, probabilités, économétrie et systèmes dynamiques. De telles compétences pourraient également être valorisées au niveau de l'enseignement dans un Master 2 économie et statistiques.

Le comité encourage les idées d'organisation de colloques à l'interface entre

Probabilités et EDP, ou bien entre dépendance stochastique et systèmes dynamiques, comme celui organisé en avril 2009. Ce genre d'événements ne peut être que bénéfique pour faire renouer certains Maîtres de Conférences avec le tissu mathématique national et international, accroître la visibilité du laboratoire et permettre une prospective saine dans l'optique d'un recrutement. Plus généralement, le comité encourage les Maîtres de Conférences à participer aux réseaux nationaux d'échanges scientifiques propres à leur spécialité : GdR nationaux, GdR européens, séminaires communs. Il encourage également les jeunes Enseignants-Chercheurs à valoriser leur recherche en faisant des demandes de BQR, de financement régions, à participer à des demandes de projets ANR pour une plus grande autonomie.

Le recrutement d'un Ingénieur de Recherche sur la grille de calcul ROMEO afin de prendre en charge, entre autres, les développements futurs de l'équipe Modèles Stochastiques et Numériques semble nécessaire.



## 5 • Analyse de la vie de l'unité

### – En termes de management :

La transition pour la prise de responsabilité entre les fondateurs du laboratoire et les professeurs plus jeunes est bien entamée. Elle devrait engager plus de professeurs.

### – En termes de ressources humaines :

Le laboratoire a dans le passé procédé à beaucoup de recrutements locaux qui auraient dû rester l'exception. Certes le laboratoire a eu quelques déconvenues dans le passé avec certains recrutements extérieurs, mais tout recrutement local (même apparemment justifié par la qualité du candidat ou de son investissement sur place) crée des précédents et ouvre la porte à de nouveaux recrutements locaux moins justifiables. Le recrutement externe dynamise aussi la recherche par l'apport d'idées neuves. Le comité constate que 2 Enseignants-Chercheurs ayant obtenu l'HDR à Reims sont devenus professeurs sur place dans la période d'évaluation. Il observe aussi que de bons recrutements extérieurs ont été réalisés. Les deux derniers recrutements vont en particulier dans la bonne voie.

La pyramide des âges du laboratoire reste très déséquilibrée surtout dans l'équipe EDP.

Le laboratoire bénéficie d'un excellent secrétariat (technicienne employée par l'université). Le développement de l'équipe de modélisation nécessiterait le recrutement d'un ingénieur de recherche.

### – En termes de communication :

Si certaines équipes (Algèbre, Analyse Harmonique) ont une bonne visibilité nationale, c'est moins le cas dans les autres équipes à l'exception de quelques chercheurs.

La visibilité sur Internet du laboratoire est faible et la page Web ne semble pas avoir été actualisée récemment. Ceci semble dû en particulier à des insuffisances au niveau de l'université. Les enseignants-chercheurs et étudiants doivent être encouragés à diffuser leurs articles sur HAL (ou arXiv).

## 6 • Conclusions

### – Points forts :

- Bonne tradition de qualité scientifique depuis la création de la formation CNRS. (Il est clair que l'association avec le CNRS a poussé vers le haut le laboratoire de Reims.).
- Accueil dans l'unité de (post)doctorants dans le cadre de projets internationaux (malheureusement pas dans toutes les équipes).
- Soutien de l'unité de la part de son université, de la région et d'autres collectivités territoriales.
- Développement au niveau de l'université d'un PRES international qui favorisera ultérieurement les relations avec la Wallonie.



— **Points faibles :**

- Nécessité d'augmenter le nombre de doctorants accueillis.
- Le départ de quelques chercheurs très actifs pourrait fragiliser l'actuel renouvellement de l'unité.
- L'activité d'animation de la recherche au sein de l'équipe EDP devrait être plus distribuée parmi ses membres.

— **Recommandations :**

Le comité d'experts suggère aux membres du Laboratoire de Mathématiques de renommer leur laboratoire dont le nom actuel ne correspond plus aux différents travaux développés en son sein et de restructurer ses équipes.

Le comité encourage les équipes à poursuivre leur politique de faire participer les doctorants aux GdRs et autres projets, condition sine qua non à une bonne insertion dans le tissu national et international de recherche en mathématiques.

Le laboratoire doit également veiller au bon déroulement des thèses en cours.

Le comité invite le laboratoire à dégager le plus possible les jeunes Maîtres de Conférences des charges administratives lourdes qui pourraient ralentir leur activité de recherche. Le comité rappelle que ces tâches doivent principalement être assumées par les personnels de rang A.

Le comité encourage le laboratoire à susciter et à soutenir les demandes en délégation et CRCT des Maîtres de conférences, en particulier, ceux qui sont proches d'une HDR.

Le comité invite le laboratoire à s'abstenir à l'avenir de tout recrutement local afin de dynamiser sa recherche, développer ses liens avec le tissu mathématique national, et favoriser la circulation des idées.

Il suggère la mise en place d'un site internet plus complet afin de permettre une meilleure connaissance des travaux développés en son sein: pages internet des Enseignants-Chercheurs, descriptif des recherches développées au sein des équipes, prépublications, groupe de travail, présentation des projets ANR, offres de sujets de thèses etc....

Concernant les locaux, le comité d'experts souligne la nécessité et l'urgence des travaux de rénovation du laboratoire en son entier programmés par l'université. Concernant la bibliothèque du laboratoire, le Comité encourage la poursuite d'achat d'ouvrages de recherche permettant ainsi une représentation complète des diverses équipes de recherche.

En conclusion, l'unité est dans son ensemble de très grande qualité. La restructuration en cours laisse augurer de très bonnes choses. Il semble important au comité que le Laboratoire de Mathématiques de Reims reste intégré au sein du tissu national de la recherche en mathématiques par le biais du CNRS.