



HAL
open science

IMJ-PRG - Institut de mathématiques de Jussieu - Paris Rive Gauche

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. IMJ-PRG - Institut de mathématiques de Jussieu - Paris Rive Gauche. 2013, Université Paris Diderot - Paris 7, Centre national de la recherche scientifique - CNRS, Université Pierre et Marie Curie - UPMC. hceres-02031355

HAL Id: hceres-02031355

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02031355>

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

Evaluation de l'AERES sur l'unité :
Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive
Gauche
IMJ-PRG
sous tutelle des
établissements et organismes :
Centre National de la Recherche Scientifique
Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie
Université Paris 7 – Denis Diderot



Janvier 2013



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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glaudes



Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2012-2013, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités). Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des six critères définis par l'AERES.

NN (non noté) associé à un critère indique que celui-ci est sans objet pour le cas particulier de cette unité ou de cette équipe.

- Critère 1 - C1 : Production et qualité scientifiques ;
- Critère 2 - C2 : Rayonnement et attractivité académique ;
- Critère 3 - C3 : Interaction avec l'environnement social, économique et culturel ;
- Critère 4 - C4 : Organisation et vie de l'unité (ou de l'équipe) ;
- Critère 5 - C5 : Implication dans la formation par la recherche ;
- Critère 6 - C6 : Stratégie et projet à cinq ans.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport a obtenu les notes suivantes :

- Notation de l'unité : **Institut de Mathématiques de Jussieu - Paris Rive Gauche**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A	A	A+	A



Rapport d'évaluation

Nom de l'unité :	Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche
Acronyme de l'unité :	IMJ-PRG
Label demandé :	UMR
N° actuel :	UMR 7586
Nom du directeur (2012-2013) :	M.Patrice LE CALVEZ
Nom du porteur de projet (2014-2018) :	M.Patrice LE CALVEZ

Membres du comité d'experts

Président :	M. Arnaud BEAUVILLE, Nice
Experts :	M ^{me} Marie-Claude ARNAUD, Avignon
	M. Philippe BIANE, Marne La Vallée (représentant du CoNRS)
	M. Martin BRIDSON, Oxford, Royaume Uni
	M. Nicolas BURQ, Orsay (représentant du CNU)
	M. John COATES, Cambridge, Royaume Uni
	M. Joachim CUNTZ, Munster, Allemagne
	M. Ahmad EL SOUFI, Tours
	M. Wilfrid HODGES, Devon, Royaume Uni
	M. Arnaud LIEURY, Lyon
	M. Jacques THEVENAZ, Lausanne, Suisse



Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Christian LE MERDY

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

M. Marc BENEDETTI, Université Paris Diderot

M. Patrick DEHORNOY, CNRS

M. Paul INDELICATO, Université Pierre et Marie Curie



1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'Institut de Mathématiques de Jussieu a été créé le 1er janvier 1994, dans le but de fédérer les équipes de mathématiques fondamentales de Jussieu. Le 1er janvier 2011, les anciennes UMR « Equipe combinatoire et optimisation » et « Logique mathématique » ont été rattachées à cet Institut. Pendant la période de désamiantage de Jussieu, l'Institut a fonctionné sur le site de Chevaleret. En juin 2010, la partie UPMC est revenue à Jussieu et en janvier 2013, la partie UP7D s'est installée à Paris Rive Gauche. L'Institut, maintenant installé sur 2 sites, a pris le nom d'Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche.

Équipe de Direction

Le directeur est M. Patrice LE CALVEZ, il est assisté par M. Christian BLANCHET, directeur adjoint.

Nomenclature AERES

ST1 Mathématiques

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	165	158	122
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	55	54	50
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	13	13	XXXXXXXXXX
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	22	22	16
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	8	9	9
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	263	256	197

Taux de producteurs	81 %
---------------------	-------------



Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	149	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	104	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité (Janvier 07-Juin 12)	n.c.	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	16	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	159	154



2 • Appréciation sur l'unité

Points forts et possibilités liées au contexte

L'IMJ est le plus gros laboratoire de mathématiques en France; pratiquement tous les domaines des mathématiques fondamentales y sont représentés. Dans beaucoup de ces domaines l'IMJ compte parmi les meilleurs centres mondiaux. Sa production scientifique est considérable, tant par sa quantité que par sa qualité. Les coopérations internationales sont nombreuses et de très haut niveau.

L'attractivité de l'unité est attestée par le nombre impressionnant de doctorants.

Les nouveaux locaux dont dispose l'unité sont bien adaptés, les deux bibliothèques sont excellentes.

La taille de l'Institut, sa cohérence et les nombreuses interactions en son sein sont actuellement un atout majeur. L'IMJ a choisi de préserver cette unité tout en fonctionnant sur deux sites. Ce choix est à soutenir sans réserves.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Le gros risque est évidemment la séparation de fait de l'IMJ en deux entités (Jussieu et Paris Rive Gauche) ayant peu ou pas de contacts. Les membres de l'IMJ, et en particulier la direction, devront s'impliquer pour éviter une telle évolution.

L'informatique pose un problème majeur, pour le service administratif et pour les usagers. Ce problème doit absolument être traité.

L'unité a connu et va connaître dans les années qui viennent un grand nombre de départs (retraite ou promotions). Pour certaines équipes ces départs posent un problème de survie, ou au moins de réorientation.

Il existe encore une dizaine de jeunes membres de l'IMJ (moins de 40 ans environ) publiant peu ou pas.

Recommandations

Le principe d'une seule unité fonctionnant sur deux sites est à soutenir. Il est souhaitable que la direction veille à préserver la cohérence de l'ensemble: séminaires et manifestations scientifiques organisés en alternance sur chaque site, plate-forme informatique commune dans le futur.

Il doit y avoir une réflexion sur l'évolution des différentes équipes, en particulier sur la nécessité d'une bonne gestion des postes pour lancer des thèmes nouveaux ou au contraire maintenir des domaines existants importants. Globalement il est fortement recommandé aux deux universités de maintenir le potentiel de postes de l'unité.

Le problème de l'informatique doit absolument être résolu. Il est souhaitable que les tutelles se concertent pour fournir des postes supplémentaires, qui permettront une réorganisation de l'équipe informatique.

La mise en place d'entretiens réguliers avec les doctorants est à encourager.

Le problème d'une minorité de jeunes publiant peu ou pas doit être pris en considération, d'une part par une réflexion au niveau des recrutements, d'autre part par la mise en place d'un suivi des jeunes recrutés.



3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Avec environ 250 membres permanents, l'Institut de Mathématiques de Jussieu-PRG est la plus grosse unité de mathématiques en France. Sa production scientifique est nombreuse (1766 articles sur la période considérée) et de très grande qualité.

L'Institut couvre la plupart des thèmes relevant des mathématiques fondamentales (ces thèmes sont détaillés dans l'analyse par équipes). Dans de nombreux sujets l'Institut est à la pointe de la recherche en France, voire dans le monde.

16 HDR ont été soutenues dans la période considérée; une douzaine de MCF ont été recrutés comme professeurs dans d'autres universités. Un bon nombre de thésards de l'IMJ-PRG ont rejoint d'autres universités françaises comme Maitres de Conférences. L'IMJ-PRG exerce ainsi une influence importante sur l'ensemble des mathématiques françaises.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'IMJ a évidemment une très grande reconnaissance nationale et internationale. Il est impossible d'énumérer ici toutes les récompenses et invitations prestigieuses reçues. En voici quelques-unes:

Cinq membres de l'IMJ étaient conférenciers invités au Congrès International des Mathématiciens de 2010 (dont 2 comme conférenciers pléniers) et trois autres au Congrès Européen de 2012 (dont un plénier). Cinq membres de l'IMJ-PRG ont obtenu les prestigieux contrats de l'European Research Council (deux "advanced grants" et trois "starting grants"). Trois membres ont obtenu le prix Clay. Sur le plan national, treize membres de l'IMJ sont membres de l'IUF, ou l'ont été durant la période 2007-2012 (3 seniors, 10 juniors). Deux membres ont obtenu la médaille de bronze du CNRS et un la médaille d'argent. Six membres ont reçu un prix de l'Académie des Sciences.

Les membres de l'IMJ-PRG participent à environ 25 ANR, à de nombreux réseaux européens ou mondiaux. Les coopérations internationales sont nombreuses et de grande qualité. L'attractivité de l'IMJ-PRG est évidente: environ 150 doctorants et une trentaine de post-docs sur la période. Cette unité joue un rôle central d'animation scientifique: les séminaires et groupes de travail organisés par les différentes équipes attirent les mathématiciens de toute la région parisienne, voire de province.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Étant entièrement centré sur les mathématiques fondamentales, l'IMJ-PRG n'a pas de composante appliquée, et par suite pas de relations notables avec l'industrie. Par contre plusieurs groupes ont des liens étroits avec d'autres disciplines: physique, biologie, informatique. Signalons aussi une collaboration avec l'INRIA sur le programme "Outils de Résolution Algébrique pour la Géométrie et les Applications" (Ouragan).

Les membres de l'IMJ-PRG interviennent régulièrement dans les manifestations destinées à populariser les mathématiques: fête de la Science, Salon des Jeux mathématiques, colloques "Maths à venir", "Maths en jeans". Quelques-uns écrivent régulièrement des articles de vulgarisation, en particulier sur le site "Images des Maths" du CNRS.



Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

Il convient d'abord de rappeler que l'IMJ, créé en 1994, a fonctionné sur le seul site de Chevaleret de 2000 à 2010. À l'été 2010 les mathématiciens de Paris 6 ont déménagé à Jussieu; fin janvier 2013 (donc au moment de l'évaluation), ceux de Paris 7 ont déménagé sur le campus Paris Rive Gauche.

Durant l'évaluation le comité d'experts a visité les locaux sur les deux sites. Ils sont bien adaptés et fournissent un environnement de travail adéquat. La séparation sur deux sites pose évidemment une quantité de problèmes; certains sont pratiquement résolus, d'autres devront l'être dans les années qui viennent.

Le plus criant de ces problèmes était a priori la séparation en deux parties de la bibliothèque de Chevaleret. Celle-ci a été très bien gérée par la Fédération de Recherche en Mathématiques de Paris Centre, qui réunit presque tout l'ensemble des mathématiciens sur les sites de Jussieu et Paris Rive Gauche (et qui a été créée en bonne partie dans ce but). Le principe de garder un fonds commun aux deux bibliothèques, avec un système de navette entre les deux, est excellent. Les usagers en sont visiblement très satisfaits. Les deux bibliothèques sont très agréables et constituent un lieu de travail tout à fait adéquat pour les étudiants. L'ambiance générale a paru très bonne.

En revanche le problème de l'informatique, déjà mentionné dans le rapport précédent, n'a pas progressé. Les usagers sont unanimes à se plaindre du manque de communication avec le responsable de l'informatique et des difficultés à obtenir des services de base. Le site internet est mal présenté et beaucoup de pages ne sont pas à jour. Une telle situation est inadmissible pour un laboratoire de cette taille et de cette qualité.

Le précédent rapport avait déjà constaté les faits et demandé un audit à la Fédération Paris-Centre. Cet audit a été réalisé, malheureusement seulement en mai 2012. Il préconise dans un premier temps la mise en place d'une plate-forme commune sur chacun des deux sites, qui seront ensuite réunies dans un deuxième temps au sein d'une même structure.

Quels que soient les problèmes de personne, le nombre d'ingénieurs informatique est notoirement insuffisant pour un laboratoire de cette taille. Le comité souhaite que les tutelles se concertent pour augmenter ce nombre.

Une analyse détaillée de l'équipe administrative se trouve dans la quatrième partie. La direction scientifique de l'unité est assurée par le directeur et le sous-directeur, qui s'appuient sur le conseil de laboratoire et le conseil des directeurs d'équipe. Le règlement intérieur réclamé dans la précédente évaluation a été mis en place, et semble bien fonctionner. Les équipes ont une large autonomie; certaines d'entre elles apparaissent très soudées, et l'appartenance à une équipe paraît parfois plus importante que l'appartenance à l'IMJ. Deux nouvelles équipes (Logique et Combinatoire/Optimisation) ont rejoint l'IMJ dans les dernières années; cet ajout élargit encore le spectre de l'IMJ, et ouvre la voie à de nouvelles collaborations.

On ne peut guère parler de la politique de recrutement de l'IMJ, puisque les recrutements sont décidés par les comités de sélection de chaque université. Il semble que le laboratoire en tant que tel intervienne peu dans le processus de décision (profils de postes, formation des comités de sélection). Les deux universités ont d'ailleurs des politiques un peu différentes, les profils de poste étant plus ciblés à Paris 7 qu'à Paris 6. Au total le système semble bien fonctionner; de fait les recrutements sur la période ont été de très bonne qualité.

Le rapport précédent mentionnait un nombre relativement élevé (10) de jeunes membres de l'IMJ (moins de 40 ans) publiant peu ou pas, et recommandait un suivi des jeunes recrutés. Cette recommandation n'a pas été mise en place; de fait, il y a encore une dizaine de membres autour de 40 ans ayant peu ou pas de publications dans les 5 dernières années.



Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les membres de l'IMJ sont très impliqués dans les deux masters de mathématiques de Paris 6 et Paris 7, en particulier les spécialités Mathématiques Fondamentales des deux masters, la spécialité Logique de celui de Paris 7, et le parcours "Optimisation et Jeux" de la spécialité "Mathématiques de la Modélisation" de Paris 6. Pour chacun des deux masters le responsable est un membre de l'IMJ. Ces masters ont un nombre élevé d'étudiants et constituent un excellent vivier de futurs doctorants. La gestion des allocations de recherche est assurée par l'Ecole Doctorale Paris Centre; elle semble se passer sans heurts.

Les conditions de travail des doctorants sont bonnes. La direction fournit à chaque doctorant une aide financière pour participation à des écoles ou congrès, ainsi qu'à l'équipement informatique. L'ambiance du groupe (très important numériquement) est visiblement bonne. Un séminaire des doctorants (regroupant tous les domaines) a lieu toutes les deux semaines, à côté de nombreux groupes de travail plus spécialisés. Il n'y a pas de cours pour doctorants proprement dits, mais l'éventail des cours de M2 avancés est très large.

Un suivi des doctorants (entretien biannuel avec un petit groupe de membres de l'unité) a été mis en place dans certaines équipes, et la direction de l'IMJ souhaite généraliser cette procédure; cette initiative est à soutenir.

Comme dans beaucoup de laboratoires de mathématiques, la proportion de doctorantes est faible. Il faut encourager l'unité à prendre des mesures pour l'améliorer.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Après le traumatisme qu'a constitué la séparation en deux sites, le projet majeur de l'unité est de préserver "l'effet Chevaleret", qui a construit une véritable unité à partir de groupes variés de taille et de culture différentes. Toutes les équipes interrogées ont manifesté leur attachement à cette idée. Cette démarche est à soutenir.

Mise à part la fusion de deux équipes, recommandée lors de la précédente évaluation, il n'y a pas eu d'évolution de la structure des différentes équipes. L'unité va connaître des mouvements de personnel importants, qui vont sans doute forcer certaines transformations. Certaines équipes (algèbre d'opérateurs par exemple) sont en danger de disparition du fait des départs. Il ne semble pas qu'il y ait eu jusqu'à présent une réflexion globale sur ces évolutions ; la direction doit entamer cette réflexion.



● Annexe sur les équipes support

L'équipe administrative compte 10 personnes :

- l'administratrice a un bureau sur chaque site (PRG et Jussieu) ;
- la responsable des affaires budgétaires et comptables a un bureau sur chaque site (PRG et Jussieu) ;
- 8 gestionnaires pour 12 équipes (4 équipes Jussieu, 4 équipes PRG, 4 équipes PRG/Jussieu) sont réparties sur les deux sites : 4 gestionnaires à PRG et 4 gestionnaires à Jussieu.

Chaque gestionnaire gère une ou deux équipes et quelques contrats. Les mobilités des ITA/IATOS peuvent fragiliser cette organisation et il est donc prévu par l'administratrice un plus grand partage des informations et une harmonisation des procédures.

Une cellule « contrat », faisant intervenir toutes les gestionnaires, va également être créée. Cela permettra une plus grande cohésion dans l'équipe et rendra le travail des gestionnaires plus enrichissant.

La communication et la transmission d'informations entre les 2 sites se fait notamment par le biais de réunions de service mensuelles. L'ambiance dans l'équipe administrative est très bonne et l'arrivée du nouvel administrateur en 2012 satisfait le plus grand nombre (gestionnaires et chercheurs).

En conclusion, l'équipe administrative donne globalement satisfaction aux membres de l'unité et les évolutions souhaitées par la responsable administrative amélioreront encore le fonctionnement du service, notamment pour anticiper les mobilités et absences des personnels. Il sera, toutefois, important que l'équipe puisse conserver le même nombre de personnels ITA - IATOS.

L'équipe informatique est composée de 3 personnes :

- le responsable informatique a un bureau sur chaque site (PRG et Jussieu) ;
- un ingénieur réseau système à Jussieu ;
- un gestionnaire de parc informatique à PRG.

Pour faire suite à la recommandation du précédent rapport de l'AERES, un audit a été réalisé sur la partie informatique de l'IMJ. Les préconisations qui en ressortent sont d'établir une plus grande mutualisation avec les autres laboratoires de mathématiques et de favoriser le montage d'une plate-forme au niveau de la fédération de recherche (sur les 2 sites).

Il est signalé des problèmes relationnels importants entre certains membres du service et les utilisateurs ainsi qu'avec les informaticiens des autres unités. Dans ce contexte, il semble difficile de suivre les recommandations de l'audit. L'ambiance au sein même du service n'est pas bonne.

Sur le site de PRG seulement, la gestionnaire de parc travaille en collaboration avec les autres informaticiens du site. Depuis l'audit, il y a, sur ce site, une plus grande mutualisation au sein de l'UFR de mathématiques, partage de serveurs, espaces de stockage, divers accès, etc.

Le comité de visite considère que la charge de travail demandée à ce service est trop importante pour seulement 3 personnes. Le service ne parvient pas à répondre à toutes les demandes des utilisateurs, ce qui pose des problèmes de communication entre les 2 sites, notamment pour le service administratif qui aimerait avoir un système de partage des données. D'autre part, sur le site de Jussieu, des membres d'équipes de recherche sont désignés correspondants informatiques et sont contraints d'effectuer eux-mêmes l'assistance aux utilisateurs de l'équipe. Un poste de technicien d'intervention de premier niveau est clairement nécessaire pour remédier à ce problème.

A défaut d'avoir une personne en plus, la demande de poste CNRS (remplacement de l'ingénieur système partant à la retraite) de gestionnaire de parc est tout à fait adaptée.

Une personne en charge de la communication pourrait également être proposée parmi les membres de l'unité pour aider le service informatique à la mise en forme du site web et à sa mise à jour.



La communication au sein du service se fait principalement par mail ou téléphone. Aucune réunion de service n'est organisée. Une commission informatique doit être mise en place et il est souhaitable que tous les membres du service en fassent partie.

La nouvelle direction a pris la mesure des problèmes posés et fait tout son possible pour les résoudre. Elle aura néanmoins besoin du soutien des tutelles, notamment pour la question des postes.



4 • Analyse thème par thème

Thème 1 : Analyse algébrique

Nom du responsable : M^{me} Ilia ITENBERG

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	25	26
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	2
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	7	7
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	0	0
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	34	35

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	22	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	12	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	21	22



• Appréciations détaillées

L'équipe "Analyse algébrique" fait partie des grosses équipes de l'IMJ, avec 27 membres permanents auxquels s'ajoutent 7 professeurs émérites. Elle est concentrée sur le site de Jussieu.

Cette équipe est atypique par son spectre extrêmement large. Historiquement elle s'est formée autour de l'analyse algébrique des équations aux dérivées partielles. Au fil du temps elle a attiré de nombreux chercheurs dans des sujets plus ou moins reliés à ce domaine, dont la plupart sont étudiés aussi dans d'autres équipes (analyse complexe et géométrie; géométrie et dynamique; groupes, représentations et géométrie; logique mathématique; topologie et géométrie algébriques). On trouve souvent dans ces sujets des thèmes émergents en plein développement: on peut citer, de manière non exhaustive, la géométrie tropicale, les théories topologiques des champs, l'application de la théorie des modèles à la géométrie p-adique (espaces de Berkovich), l'homologie symplectique.

L'équipe a une forte reconnaissance nationale et internationale: deux membres sont IUF, deux autres ont obtenu des contrats ERC; un membre "junior" a obtenu la médaille de bronze du CNRS, et un "senior" la médaille d'argent. Les publications sont nombreuses et de très bonne qualité, la plupart des membres sont "produisants". L'équipe a connu un renouvellement assez important dans la période considérée, avec de très bons recrutements (3 PR, 7 MCF).

L'activité d'encadrement est importante: 18 thèses soutenues depuis janvier 2007, 16 en cours. L'équipe a mis en place depuis quelques années un entretien biannuel de chaque doctorant avec trois membres de l'équipe; le comité d'experts juge cette initiative excellente. D'autre part l'équipe a organisé une trentaine d'écoles et congrès pendant la période.

On peut bien sûr se poser la question de la pertinence d'une équipe présentant un éventail de thèmes aussi variés, et dont beaucoup sont représentés dans d'autres équipes. Interrogés, les membres de l'équipe ont été unanimes à défendre cette conception. En dépit de son spectre très large l'équipe a visiblement une forte cohérence, et réussit une synergie remarquable entre des sujets apparemment éloignés.

En résumé, les points forts de l'équipe sont un très bon niveau scientifique, et un spectre très large permettant des interactions au sein même de l'équipe. Cette diversité est à la fois un atout et un risque, l'équipe doit préserver son unité et s'assurer que ses membres ne s'isolent pas dans des thématiques trop éloignées.



Thème 2 : Analyse complexe et géométrie

Nom du responsable : M. Gilles COURTOIS

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	15	16
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	2
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	0	0
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	18	19

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	10	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	9	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	0	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	11



• Appréciations détaillées

L'équipe d'Analyse Complexe et Géométrie regroupe 19 membres permanents : 8 professeurs, dont un émérite, 9 maîtres de conférences, un DR et un CR du CNRS. A l'exception d'un professeur de l'université de Paris Diderot, tous les autres enseignants-chercheurs de l'équipe sont rattachés à l'Université Pierre et Marie Curie. Le départ en détachement à l'ENS d'un professeur en 2010 fut compensé par l'arrivée d'un DR et le recrutement récent d'un jeune professeur. Le groupe comprend des chercheurs de stature internationale dont deux professeurs membres de l'IUF. L'un d'eux avait d'ailleurs été conférencier invité au dernier congrès international des mathématiciens.

Les recherches menées au sein de l'équipe relèvent des deux grands domaines que sont l'analyse complexe et la dynamique holomorphe d'une part, et l'analyse géométrique et la géométrie topologique d'autre part. L'arrivée en 2009 d'un jeune CR spécialiste de géométrie algébrique complexe a apporté des compétences nouvelles à l'équipe et ouvert des perspectives de collaboration avec d'autres équipes de l'IMJ. L'implication d'un membre de l'équipe dans le projet OURAGAN (Outils de Résolution Algébriques pour la Géométrie et ses Applications) de l'INRIA est une démarche intéressante en terme d'ouverture et d'interaction.

Les thématiques étudiées se trouvent au cœur de la recherche mathématique actuelle. Le volume et la qualité de la production scientifique de l'équipe sont tout à fait remarquables. La liste des publications pour la période contractuelle comprend 85 articles dont, à titre d'exemple, un article de 82 pages publié dans Acta Math. et un autre de 62 pages dans Inventiones.

Avec 9 thèses soutenues durant la précédente période contractuelle, deux post-doctorants accueillis et 11 thèses en cours, l'activité de l'équipe en matière de formation doctorale est tout à fait satisfaisante.

La vie scientifique de l'équipe est fournie et bien structurée avec un séminaire hebdomadaire, des groupes de travail et des réunions d'équipe. Certaines de ces activités sont organisées en collaboration avec des membres d'autres équipes de l'IMJ.

Le rayonnement de l'équipe se traduit en particulier par l'implication de plusieurs de ses membres dans des réseaux de recherche nationaux et internationaux dont un GDR et 4 projets ANR. L'un des projets ANR est piloté par un professeur de l'équipe. La participation de trois membres de l'équipe à des comités éditoriaux de revues scientifiques d'audience internationale contribue également à son rayonnement.

En conclusion, il s'agit d'une équipe qui atteint un haut niveau d'excellence dans plusieurs domaines. Elle compte dans ses rangs des chercheurs parmi les plus prometteurs de leur domaine. La qualité des recrutements récents montre une excellente attractivité. Cependant, la production scientifique de tout premier plan des leaders de l'équipe ne doit pas cacher le fait qu'au moins 5 de ses membres ont une activité de publication faible, voire inexistante pour certains d'entre eux. Ceci est particulièrement préoccupant lorsqu'il s'agit d'enseignants-chercheurs relativement jeunes. De même, malgré une cohérence thématique globale de l'équipe, certains membres se trouvent un peu isolés dans leurs thèmes de recherche. Signalons aussi que 5 membres permanents de l'équipe ont plus de 60 ans, ce qui représente à la fois un risque d'affaiblissement et une opportunité de renouvellement. Enfin, bien que la quasi unité géographique de l'équipe soit un atout, les synergies avec les géomètres des autres équipes de l'IMJ devraient être renforcées.



Thème 3 : Analyse fonctionnelle

Nom du responsable : M. Yves RAYNAUD

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	17	18
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	4
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	3	2
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	1	1
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	25	25

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	9	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	4	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	19	17



• Appréciations détaillées

L'équipe d'Analyse Fonctionnelle comprend 22 membres permanents et 3 émérites: 9 PR et 7 MCF (10 de l'UPMC, 6 de UPD), 2 DR et 2 CR (CNRS), 2 extérieurs (1PR, 1MCF), 10 étudiants en thèse.

L'équipe est répartie sur les 2 sites (15 à Jussieu et 7 à PRG).

4 thèses encadrées par un membre de l'équipe ont été soutenues à l'IMJ (et 4 autres hors IMJ). Compte tenu de la taille du groupe, ce nombre n'est pas très élevé. On peut néanmoins penser que les recrutements de jeunes professeurs réalisés ces 5 dernières années (ayant encadré les 4 thèses soutenues hors IMJ) devraient améliorer cette situation.

L'activité se répartit sur trois thèmes:

1) Analyse fonctionnelle abstraite et probabilités. Ce groupe recouvre l'analyse des espaces de Banach et des espaces de fonctions, l'analyse fonctionnelle non commutative, l'analyse convexe en lien avec des aspects probabilistes (transport optimal), et certains aspects purement probabilistes ;

2) Théorie descriptive des ensembles (appliquée à l'analyse) ;

3) Equations aux dérivées partielles. Ce groupe recoupe des aspects très fondamentaux: analyse harmonique sur les groupes de Lie, espaces fonctionnels homogènes, analyse microlocale (inégalités de Carleman, opérateurs non auto-adjoints), opérateurs aléatoires, et des aspects plus reliés à l'analyse des EDP non linéaires: équations de Schrödinger non linéaires (Gross-Pitaevski), ou EDP de la mécanique des fluides.

La cohérence entre ce dernier groupe EDP et les deux premières thématiques plus traditionnelles dans l'équipe est néanmoins forte, en particulier via les techniques d'analyse harmonique communes aux membres de cette équipe.

L'activité scientifique est de tout premier plan comme en témoignent diverses récompenses et distinctions (invitations au congrès Européen de mathématiques, prix de l'Académie des sciences) et plus généralement la qualité des nombreuses publications (dont certaines dans les meilleures revues). La plupart des membres sont actifs.

Les membres de l'équipe participent pleinement à la vie mathématique au niveau national ou international: coordination ou participation à de nombreux projets ANR, organisation de colloques, responsabilités éditoriales (7 responsabilités comme éditeurs). Le rayonnement est très fort (nombreuses invitations dans des colloques, etc...).

L'équipe organise deux séminaires d'analyse fonctionnelle, un séminaire d'EDP (avec le laboratoire J.L. Lions et le DMA à l'Ecole normale supérieure), et un séminaire international (Paris-London seminar).

Le développement de la thématique EDP ces dernières années dans cette équipe a été spectaculaire. Il est la conséquence du recrutement d'enseignants chercheurs brillants sur cette thématique aussi bien à l'UPD qu'à l'UPMC, ce qui garantit l'équilibre de cette thématique entre les deux sites. Cependant, par contraste, certaines autres thématiques récemment introduites dans le projet autour de la convexité et des probabilités restent un peu fragiles.

Le développement de cette dernière thématique à l'intérieur de l'équipe pourrait permettre des interactions fructueuses, aussi bien avec la composante "Analyse fonctionnelle abstraite" qu'avec les EDP.



Thème 4 : Algèbres d'opérateurs

Nom du responsable : M. Stéphane VASSOUT

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	7	6
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	3
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	0	0
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	0	2
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	12	11

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	5	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	11	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	0	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	7



• Appréciations détaillées

L'équipe a une longue tradition d'excellence scientifique. Pendant de longues années elle a été parmi les centres de pointe dans le monde en ce qui concerne le développement de méthodes de la K-théorie pour les C^* -algèbres, la classification de C^* -algèbres ou la description, par les algèbres d'opérateurs, des groupes quantiques. Notamment sur la conjecture fondamentale de Baum-Connes des résultats décisifs ont été obtenus par les membres de l'équipe. L'équipe organise un séminaire hebdomadaire qui est fréquenté par des spécialistes de premier rang mondial et jouit d'une visibilité internationale considérable. Elle a une bonne cohésion.

L'équipe est composée d'individus très forts et a obtenu, pendant les 5 dernières années de beaux résultats, notamment sur un renforcement de la propriété (T), sur les systèmes de Bost-Connes, sur les questions de rigidité et sur les groupoïdes d'holonomie de feuilletages singuliers. Elle a encadré avec succès un bon nombre de doctorants. Des membres de l'équipe participent ou ont participé à 5 ANRs ainsi qu'à plusieurs autres projets financés. Il y a eu un recrutement très réussi d'un jeune MCF très actif. Cependant, au cours des dernières années, l'équipe a aussi souffert du départ de plusieurs membres, notamment de la perte d'un jeune chercheur de toute première qualité qui laisse un vide. C'est ainsi que dans les dernières années, le taux de productivité scientifique a baissé dans l'équipe.

Avec 11 chercheurs, dont plusieurs approchent de la retraite, l'équipe se trouve actuellement dans une phase critique. Au niveau international le domaine des algèbres d'opérateurs fait preuve d'une très belle vitalité, avec beaucoup de résultats nouveaux inattendus. L'équipe d'algèbres d'opérateurs de l'IMJ-PRG a d'excellents liens internationaux et devrait y prendre une place plus importante. De par sa visibilité elle représente un atout majeur pour les mathématiques à Paris qu'il est judicieux de préserver. Le recrutement d'un (ou deux) jeune chercheur de niveau professeur ou DR devrait permettre le maintien de l'équipe dans de bonnes conditions et dans un état de compétitivité internationale au plus haut niveau.



Thème 5 : Combinatoire et optimisation

Nom du responsable : M. Jean-Paul ALLOUCHE

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	9	6
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	4
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	0	1
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	2	2
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	15	13

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	11	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	2	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	0	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	9	9



● Appréciations détaillées

L'équipe Combinatoire et Optimisation comprend 10 membres permanents et 3 émérites, ainsi qu'une dizaine de doctorants.

C'est une équipe à l'histoire ancienne, fondée par Claude Berge autour de thèmes reliés à la théorie des graphes.

Depuis le début du millénaire elle a connu des changements thématiques importants, avec l'arrivée de spécialistes en théorie des jeux, théorie des automates, contrôle optimal, ou encore géométrie discrète. Le nombre de chercheurs a décru et l'équipe, qui était alors une UMR indépendante, a finalement rejoint l'IMJ-PRG en 2011.

Cette équipe jouit d'une reconnaissance internationale indéniable. Dans le cadre de la théorie des jeux elle joue un rôle moteur essentiel au niveau national : elle est par exemple à l'origine d'un GDR pluridisciplinaire sur ce thème regroupant mathématiciens, informaticiens, biologistes, économistes...

Elle est également très active dans la formation de jeunes chercheurs avec un parcours M2 (Optimisation et Théorie des Jeux. Modélisation en économie, au sein du M2 Mathématiques et Applications) qui fait référence dans le domaine : une grande partie des jeunes chercheurs français en théorie des jeux sont issus de cette formation.

La partie contrôle optimal de l'équipe est également de grande qualité comme l'atteste l'invitation d'un membre au Congrès International des Mathématiciens 2010 dans la section Contrôle et Optimisation. Elle s'intègre naturellement à la thématique de l'optimisation et des jeux en temps continu.

Les points forts de l'équipe sont une grande visibilité internationale et une participation de premier plan dans la formation de jeunes chercheurs.

Les risques sont la moyenne d'âge, qui est assez élevée ; le projet devra se renouveler d'ici quelques années. D'autre part le parcours M2 risque d'être fragilisé par le désengagement de l'école Polytechnique, suite à son recentrage sur le plateau de Saclay ; étant donné l'importance de ce parcours, unique en France, il serait bon que l'UPMC l'assure de son soutien.



Thème 6 : Formes automorphes

Nom du responsable : M. Jean-François DAT

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	7	7
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	4
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	0	0
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	13	12

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	9	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	3	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	9	8



- **Appréciations détaillées**

Cette petite équipe de 13 membres permanents, est indiscutablement un des meilleurs groupes mondiaux dans la théorie des formes automorphes et de leurs applications arithmétiques. Il s'agit d'un des domaines de recherche les plus actifs internationalement en théorie des nombres aujourd'hui. Les résultats des membres de l'équipe ont été récompensés par des prix internationaux prestigieux (en particulier, le prix Clay en 2007 et 2009) ; peut-être plus important, le travail de l'équipe est au centre de certains des développements actuels les plus frappants en théorie des nombres (par exemple la preuve de la modularité de certaines représentations galoisiennes, avec des applications à la conjecture de Sato-Tate, la construction de représentations galoisiennes attachées à des formes automorphes, qui s'applique aux conjectures principales de la théorie d'Iwasawa ; et, dans une direction tout à fait différente, des travaux plus anciens sur les valeurs de fonctions L qui viennent d'être utilisés par les mathématiciens chinois Tian, Yuan et Zhang dans leur avancée majeure vers la conjecture de Birch et Swinnerton-Dyer).

La liste des publications de l'équipe dans les 5 dernières années est remarquable, avec presque 100 articles publiés dans les meilleures revues internationales. En outre le projet de livre entrepris dans l'équipe, qui vise à donner une présentation systématique des nouvelles méthodes pour associer des représentations galoisiennes à des formes automorphes, sera une contribution majeure à la littérature en géométrie arithmétique. Il y a un grand besoin de tels livres dans ce domaine des mathématiques.

L'équipe a réussi à recruter des membres plus jeunes, dont deux sont membres juniors de l'IUF. En outre un membre senior vient de recevoir une «Advanced grant » de l'ERC. Il y a actuellement un bon nombre de doctorants (9). Peut-être la seule question ouverte sur le futur à long terme de cette excellente équipe est de savoir si elle doit rejoindre un jour l'équipe plus nombreuse de Théorie des nombres. Cependant ce n'est pas une question urgente, on peut s'en remettre à l'évolution naturelle des choses.



Thème 7 : Géométrie dynamique

Nom du responsable : M. Frédéric HELEIN et M. Marc CHAPERON

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	13	13
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	5
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	0	0
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	1	1
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	18	19

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	8	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	7	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13	13



• Appréciations détaillées

Cette équipe compte 18 membres permanents (7PR, 5MC, 4DR CNRS (dont un émérite), 2CR) , 8 doctorants et un post-doctorant. Il faut noter que 2 maîtres de conférences supplémentaires, en détachement à l'étranger, ne sont pas comptabilisés ce qui explique ce déséquilibre entre les 11 membres de rang A et les 7 membres de rang B.

Durant les 5 dernières années, 9 doctorants encadrés par des membres de l'équipe ont soutenu leur thèse (6 ont été recrutés dans une université, 2 sont post-doctorants) et il y a actuellement 15 doctorants encadrés par des membres de l'équipe. Deux HDR ont été soutenues qui ont donné lieu à deux recrutements dans d'autres universités.

La production scientifique est très conséquente, tant en nombre qu'en qualité. Parmi les 118 articles publiés, plusieurs le sont dans les cinq revues mathématiques les plus prestigieuses (Annals of Mathematics, Acta Mathematica...), les autres publications étant majoritairement dans de très bons journaux. De nombreuses collaborations internationales sont menées et les membres de l'équipe sont invités dans de grandes conférences internationales. 7 membres appartiennent à des projets ANR ou des GDR.

Les membres de l'équipe travaillent sur des thèmes variés comme : les systèmes dynamiques, la géométrie différentielle, la théorie des singularités, la physique mathématique et la modélisation en biologie. Ceci explique le nombre élevé (6) des séminaires co-organisés par les membres de l'équipe. Ces séminaires permettent des interactions fructueuses avec d'autres équipes ou laboratoires, comme par exemple: le séminaire de Systèmes Dynamiques, co-organisé avec un professeur du Collège de France, qui attire un public nombreux issu de toute la région parisienne, le séminaire de géométrie des surfaces co-organisé avec des universitaires de Paris-12 Créteil et Marne-la-Vallée.

Le sujet phare de l'équipe est l'étude des systèmes dynamiques. Des résultats marquants ont été obtenus récemment, qui concernent des sujets en pointe comme la théorie KAM pour les EDP en dimension plus grande que 1, le flot de Teichmüller et les échanges d'intervalles, la théorie ergodique et la théorie KAM pour les cocycles. Une ERC grant et plusieurs prix (dont celui de l'EMS et 2 de l'Académie des sciences) ont été obtenus. L'un des membres du groupe est d'un niveau particulièrement élevé (conférencier plénier à l'ICM, plusieurs prix), mais son activité ne doit pas masquer une recherche de qualité remarquable à travers tout le groupe. Les recrutements récents d'un des meilleurs spécialistes mondiaux des flots de Teichmüller comme professeur et d'un DR ont renforcé les thématiques du groupe.

Les géomètres de l'équipe ont obtenus d'excellents résultats sur le problème de Plateau (une thèse a obtenu le prix de la meilleure thèse en mathématiques de la fondation EADS). Le recrutement en 2008 d'un professeur travaillant sur la théorie géométrique de la mesure est une excellente ouverture.

Signalons aussi l'intéressante ouverture vers d'autres disciplines. Ainsi, une personne travaille avec des biologistes du Collège de France sur la modélisation mathématique et géométrique du fonctionnement du cerveau. Outre les publications et co-encadrements de thèse engendrés, une journée « Maths et cerveau » a été organisée en 2009.

On peut regretter l'absence de projet scientifique de l'équipe dans le document fourni. Il est souhaitable qu'une réflexion soit entamée quant aux recrutements futurs de l'équipe et sa politique scientifique.

En conclusion, l'équipe de Géométrie et Dynamique est l'équipe de référence pour les systèmes dynamiques en France, et excelle dans ce domaine. Elle est aussi très bonne dans ses autres thèmes. De plus, elle a une activité soutenue de formation à la recherche et presque tous ses doctorants trouvent des postes dans le monde de la recherche.

En prévision du départ prévisible de deux maîtres de conférences et d'un professeur, les membres de l'équipe doivent réfléchir aux thématiques prioritaires pour de futurs recrutements.



Thème 8 : Groupes, représentations et géométrie

Nom du responsable : M. Bernhard KELLER

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	14	10
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	7	8
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	2
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	3	2
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	25	22

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	14	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	19	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	18	15



● Appréciations détaillées

L'équipe "Groupes, représentations et géométrie" provient d'une longue tradition d'excellence. Elle est née en 2009 de la fusion de deux anciennes équipes (sur recommandation de l'évaluation précédente de l'AERES):

- Groupes finis et algébriques,
- Théorie des groupes, représentations, applications.

Cette fusion a été une réussite et elle a porté ses fruits, en rapprochant des mathématiciens travaillant dans des domaines proches, en particulier par le biais de séminaires et groupes de travail communs.

Le thème central de recherche est la théorie des représentations, vue sous des angles géométriques, topologiques ou algébriques, et le spectre des sujets comprend notamment: groupes finis et groupes réductifs, groupes de réflexions et groupes de tresses, algèbres de Hecke, groupes et algèbres de Lie, groupes et algèbres quantiques, algèbres amassées, algèbre homologique. Avec plus de 150 publications, dont plusieurs dans des revues prestigieuses (Annals of Mathematics, Inventiones Mathematicae, Duke Mathematical Journal, etc.), la production scientifique est nombreuse et de qualité.

L'équipe a une très bonne reconnaissance nationale et internationale: deux membres IUF, deux projets ANR, deux réseaux GDR, un réseau GDRI, plusieurs responsabilités éditoriales majeures, des comités scientifiques, etc. L'activité scientifique est forte, comme le montrent les nombreux colloques et conférences organisés par des membres de l'équipe, ainsi que l'encadrement de 15 doctorants et 6 postdocs. De plus, une HDR et 19 thèses de doctorat ont été soutenues pendant la période 2008-2012. Les collaborations avec d'autres laboratoires, en France et à l'étranger, contribuent au rayonnement scientifique de l'IMJ-PRG.

L'équipe est constituée de 24 membres permanents (5PR, 3DR, 7MC, 5CR, 4 émérites) et elle a connu 8 départs et 5 arrivées. Trois MCF ne publient pas, dont deux sont proches de la retraite. Plusieurs des recrutements récents renforcent l'équipe sur des sujets de recherche importants. Il est toutefois nécessaire d'entamer une réflexion sur l'avenir de l'équipe, en particulier en raison de la pyramide des âges: six membres sont proches de la retraite, dont 4 de rang A (c'est-à-dire la moitié des postes de rang A). Un poste de MCF va être repourvu en 2013, mais il conviendrait de recruter un ou plusieurs PR ou DR, afin de développer des thématiques émergentes dans les domaines phares de l'équipe.

En résumé, l'équipe est proche d'un tournant, qui pourrait être un risque, mais qui a toutes les chances de se transformer en atout, à condition de continuer de se développer et de se diversifier par le biais de recrutements de qualité.



Thème 9 : Histoire des Sciences Mathématiques

Nom du responsable : David Aubin

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	3	2
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	3
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	2	1
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	0	0
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	7	6

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	5	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	4	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	3



● Appréciations détaillées

Composée d'un Professeur, d'un Maître de Conférences, d'un Professeur émérite et de 3 chercheurs CNRS (1DR et 2 CR), cette équipe est numériquement la plus petite du laboratoire IMJ-PRG. Alors que beaucoup de chercheurs en histoire des sciences mathématiques travaillent au sein d'unités de SHS, cette équipe, lors de sa création il y a 10 ans, a fait le choix d'intégrer une unité de mathématiques. Ce choix, bien vécu de part et d'autre, lui confère un positionnement original et central dans la communauté. De fait cette équipe joue un rôle fédérateur au niveau national, notamment vis-à-vis de collègues historiens des mathématiques travaillant de manière isolée au sein d'autres laboratoires de mathématiques. Le rayonnement et l'influence scientifiques de cette équipe sont donc bien supérieurs à ce que sa taille pourrait indiquer.

Au cours des 5 dernières années, l'équipe HSM a mené des recherches de tout premier plan sur les mathématiques et la première guerre mondiale (un véritable travail de groupe qui donne une compréhension très fine de l'impact de cette guerre sur les mathématiques), sur les mathématiques et les Lumières (à travers l'œuvre de D'Alembert), sur les mathématiques de l'Observatoire (ces travaux illustrent l'ouverture de l'équipe vers le domaine plus général de l'histoire des sciences), et sur la théorie des nombres, l'arithmétique et l'algèbre au 19^e siècle (un travail qui renouvelle la vision de cette époque et de l'apport d'Hermite en particulier). Elle a aussi mené des recherches transversales très pertinentes. La production scientifique qui en découle (articles dans des revues spécialisées, ouvrages collectifs, travail éditorial, logiciel) est tout-à-fait remarquable.

Les membres de l'équipe HSM sont très sollicités pour des enseignements au niveau Master. Ils interviennent notamment de façon importante dans la spécialité 'Education et formation' du Master de mathématiques de l'université Paris 6. Leur implication dans la formation doctorale est également forte. L'origine des doctorants est diverse : enseignants du second degré, étudiants venant de l'étranger ou d'autres universités françaises. Il n'existe pas, localement, de vivier naturel de futurs doctorants, ce qui est une fragilité.

Les projets de recherche formulés par l'équipe, dans un domaine où le travail collectif est déterminant, sont pertinents. La qualité du groupe et sa forte activité (illustrée par l'organisation de séminaires, de colloques et la participation à plusieurs programmes de recherche) garantissent que les recherches en histoire des sciences mathématiques vont continuer à se développer au meilleur niveau dans ce laboratoire.



Thème 10 : Logique mathématique

Nom du responsable : Mme Zoé CHATZIDAKIS

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	16	14
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	6	6
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	0	0
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	1	1
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	23	21

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	19	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	11	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	0	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	11



• Appréciations détaillées

L'école parisienne de logique mathématique a la réputation méritée d'être l'un des meilleurs centres mondiaux dans sa discipline. Aujourd'hui, la plupart des logiciens mathématiques de la place parisienne sont membres de l'équipe LM. Au cours de ces dernières années, cette équipe a cependant perdu quelques éléments, à la suite de départs à la retraite d'une part, de l'éloignement de membres extérieurs à Paris 7 d'autre part. En 2011, elle a également perdu son indépendance, passant du statut d'UMR à celui d'équipe de l'IMJ-PRG. Ce changement a nécessité quelques ajustements difficiles. L'équipe a néanmoins su faire bon usage des possibilités offertes par cette nouvelle situation. Elle est globalement en excellente santé scientifique, elle mène des recherches fondamentales au meilleur niveau mondial, tout en contribuant de façon significative à l'existence de collaborations internes à l'IMJ-PRG.

L'équipe LM est impliquée dans la formation à plusieurs niveaux. D'une part, par son programme de formation doctorale qui constitue un point fort remarquable. Le nombre des doctorants a certes diminué depuis quelques années mais le fait, par exemple, que l'université de Berkeley envoie ses doctorants en visite à Paris témoigne de la qualité de la formation prodiguée. D'autre part, l'équipe pilote (conjointement avec le laboratoire Preuves, Programmes et Systèmes) la spécialité "Logique mathématiques et fondements de l'informatique" du Master "Mathématiques et applications" de Paris 7. Par ailleurs, plusieurs de ses membres sont très actifs dans la mise en place et la conduite d'actions internationales, au niveau par exemple de la 'European Set Theory Society', du réseau MODNET pour la théorie des modèles, ou à travers le Colloquium international de Logique qui s'est tenu à Paris en 2010.

Les recherches menées au sein de l'équipe LM se décomposent en 3 axes, avec une excellente coopération entre ceux-ci. L'axe "Théorie des ensembles" ne regroupe que 5 membres, mais leurs travaux sont extrêmement visibles et 2 d'entre eux sont parmi les théoriciens des ensembles les plus influents au monde; l'un d'eux a reçu le prix CRM-Fields-PIMS en 2012. L'axe "Complexité, logique et informatique" est très actif et ses membres développent une recherche originale, tout-à-fait novatrice sur les interactions de la logique et de l'informatique. L'un des doctorants de cet axe a obtenu le Prix Kleene en 2008. Ce groupe a exprimé quelques craintes sur sa capacité à maintenir, sur le long terme, des liens à la fois avec la logique pure et l'informatique. Dans l'immédiat cependant, l'enthousiasme dont font preuve ses membres face à ce challenge est tout-à-fait convaincant. L'axe "Théorie des modèles" possède quant à lui une expertise tout-à-fait remarquable sur des sujets qui interfèrent avec la théorie des nombres et d'autres domaines voisins. En témoigne son rôle lors de l'école 2012 de l'IMJ portant sur les conjectures de Zilber-Pink.

Le rapport d'évaluation de 2008 indiquait qu'une proportion significative des membres de cette équipe avait une activité peu productive, notamment en théorie des modèles. Depuis cette date, la situation s'est améliorée, grâce en partie à de nouveaux recrutements et au départ de certains des membres les moins actifs (dont certains étaient en poste dans d'autres universités). Ce problème de moindre activité subsiste néanmoins dans l'axe "théorie des modèles", où l'essentiel de la visibilité repose sur moins de la moitié des membres. Sachant que les seniors du groupe font partie de sa frange la plus active, on ne peut que souligner le danger que représente cette situation pour le futur de cet axe.

L'équipe LM doit s'efforcer de redynamiser la recherche de ses membres les moins productifs, en s'appuyant sur le fait que certains d'entre eux ont un fort potentiel, démontré par le passé. En outre, lorsque l'opportunité de nouveaux recrutements se fera jour, l'équipe LM comme l'IMJ-PRG devraient garder à l'esprit l'importance de conserver un groupe de haut niveau en théorie des modèles.

L'équipe LM a constaté (lors de son intégration à l'IMJ-PRG) une diminution de son support administratif, notamment en ce qui concerne l'aide administrative en direction des doctorants et le montage de dossiers de demandes de financements. Les autres équipes du laboratoire ne s'étant pas plaintes de problèmes similaires, il devrait être possible à l'équipe et à la direction de l'IMJ-PRG de trouver une solution à ce problème.



Thème 11 : Topologie et géométrie algébriques

Nom du responsable : M. Antoine DUCROS

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	16	17
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	9	7
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	0	0
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	26	25

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	15	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	5	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13	13



• Appréciations détaillées

Cette équipe, qui compte 25 membres permanents plus un petit nombre de 'chercheurs associés' est numériquement l'une des plus importantes du laboratoire IMG-PRG. Ses membres se répartissent de façon à peu près équilibrée sur les 2 sites du laboratoire (Jussieu et Rive Gauche).

Le meilleur des mathématiques produites par cette équipe au cours des 5 dernières années se situe au plus haut niveau international et donne à celle-ci un rayonnement considérable. On note par exemple que deux membres de cette équipe étaient conférenciers invités lors du Congrès International des Mathématiques (ICM) de 2010. L'un d'eux (qui vient malheureusement de quitter le laboratoire) y figurait comme conférencière plénière et a été récemment élue membre de l'Académie des Sciences. Par ailleurs deux (autres) membres de l'équipe sont membres juniors de l'IUF.

Au-delà de ces réussites particulières, il faut souligner que l'ensemble de l'équipe est très productive et abrite de nombreux talents. Seuls deux enseignants-chercheurs en milieu de carrière (tous deux MCF) n'ont pas publié au cours de la période d'évaluation. Durant celle-ci, l'équipe dans son ensemble a publié 150 articles environ, beaucoup d'entre eux dans des journaux internationaux de très bon niveau. On note de plus une quantité impressionnante de ces articles dans les revues phares que sont *Acta Mathematica*, *Inventiones*, *Duke Math Journal*, *Annales de l'ENS*, *Gafa*, *G&T*, etc. En outre, l'équipe anime 4 séminaires et a une activité d'encadrement doctoral tout à fait satisfaisante.

Les activités de l'équipe TGA portent sur 3 domaines majeurs relativement distincts : topologie, géométrie algébrique complexe, géométrie arithmétique. Il est important de souligner qu'en termes de publications dans les meilleurs journaux comme sur les autres aspects du rayonnement, ces 3 domaines contribuent de façon significative.

Chacun des 3 groupes constituant cette équipe a des interactions naturelles avec d'autres équipes du laboratoire. Cela soulève à priori la question d'un possible redécoupage en fonction des thématiques. Cependant, une conviction largement exprimée au sein de cette équipe est que la structuration actuelle est efficace, qu'elle génère une ambiance stimulante et que la communication qui existe entre les 3 thèmes est féconde. Il se dégage de l'équipe TGA un fort esprit de corps dont les nouveaux venus s'imprègnent rapidement. On ne peut qu'espérer que cette situation se perpétue. En outre, le bon fonctionnement de cette équipe répartie de façon équilibrée entre les 2 sites de l'IMJ-PRG illustre fort bien la viabilité de la nouvelle configuration 'double-site' du laboratoire.

Compte tenu des départs à la retraite de deux de ses leaders (l'un récent, l'autre à venir), le groupe de topologie devient relativement petit, et ses centres d'intérêts se réduisent en conséquence. Il reste cependant très fort sur les aspects quantiques de la topologie en basse dimension et en théorie des nœuds. L'avenir de ce groupe va certainement dépendre des orientations choisies par l'IMJ-PRG et ses tutelles, précisément de la priorité qui sera donnée ou non au maintien et au renouvellement de la topologie à un niveau important, par exemple vers des aspects de la topologie algébrique plus proches de la géométrie algébrique.

Le départ d'un DR de haut niveau pose un problème de renouvellement similaire au groupe de géométrie algébrique complexe, mais dans ce cas la question de définir une direction future ne se pose pas vraiment.

Durant la période d'évaluation, l'équipe TGA a connu de nombreux mouvements. Il en résulte une légère réduction du nombre de chercheurs CNRS, une légère augmentation du nombre de PR et une augmentation plus marquée du nombre de MCF. La pyramide des âges est équilibrée, la moitié des membres de l'équipe étant née après 1970 ; c'est un point très positif.

Le départ de quelques figures marquantes de l'équipe est évidemment une menace pour celle-ci, pour sa stature scientifique et son rayonnement à travers le monde. Notons à titre d'exemple qu'il ne subsiste dans cette équipe qu'un seul éditeur de journal. Mais la période qui s'ouvre devrait permettre l'afflux de sang neuf dans une équipe ou les chercheurs de très haut niveau restent nombreux. Les projets en cours continuent à se situer au meilleur niveau.



Thème 12 : Théorie des nombres

Nom du responsable : M. Régis DE LA BRETECHE

Effectifs	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	22	22
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	6
N3 : Autres personnels titulaires (sans obligation de recherche)	0	0
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	4	4
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, etc.)	0	0
N6 : Autres personnels contractuels (sans obligation de recherche)	0	XXXXXXXXXX
TOTAL N1 à N5	31	32

Autres données	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	22	
Thèses soutenues (Janvier 07-Juin 12)	17	
Nombre d'HDR soutenues (Janvier 07-Juin 12)	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	23	23



• Appréciations détaillées

Avec un peu plus de 30 membres permanents, cette équipe remarquable est le plus grand groupe de chercheurs en théorie des nombres au monde. Elle couvre presque tous les thèmes majeurs de la recherche internationale en théorie des nombres, avec une importance particulière donnée aux méthodes p -adiques, à l'arithmétique des variétés abéliennes et à la théorie transcendante des nombres. Elle est partagée à peu près également entre les sites de Jussieu et de Paris Rive Gauche. Outre un grand nombre de groupes de travail et mini-séminaires, elle organise un séminaire général de théorie des nombres (le successeur de l'ancien Séminaire DPP), qui alterne entre les deux sites.

La production scientifique de l'équipe sur les 5 dernières années a été excellente, avec environ 170 articles publiés, dont beaucoup dans les meilleures revues mondiales. Parmi ces articles figurent des avancées majeures sur certains des problèmes centraux de la théorie des nombres, comme le programme de Langlands p -adique et l'étude des relations algébriques entre les valeurs des fonctions zêta multiples. Un membre de l'équipe a été nommé à l'IUF, et un autre a obtenu une « starting grant » de l'ERC. De manière générale, l'équipe a une grande variété de collaborations internationales recouvrant à peu près le monde entier, y compris l'Asie et l'Amérique du Sud.

La plus grande force scientifique de l'équipe est peut-être la grande diversité des différents thèmes de recherche en théorie des nombres qui y sont développés. Cela signifie non seulement que beaucoup des travaux produits par l'équipe ont un point de vue et une problématique très larges, mais aussi que son existence même est une contribution très positive à un monde mathématique qui tend à être trop spécialisé de nos jours. De plus, cela implique que les doctorants de l'équipe, qui sont en nombre important (20 actuellement) sont exposés à un choix de problèmes, idées et techniques de théorie des nombres plus étendu que leurs équivalents dans les autres institutions autour du monde.

En conclusion, cette équipe joue un rôle particulièrement important dans l'IMJ par l'étendue de son spectre, son caractère unique sur la scène mathématique mondiale et le fait qu'elle est répartie également entre Paris 6 et 7. Elle représente une contribution française exceptionnelle à la scène mathématique internationale. Tous les efforts doivent être faits pour qu'elle reste active et florissante dans les années à venir. À long terme elle pourrait absorber certains des théoriciens des nombres qui pour le moment appartiennent à d'autres équipes de l'IMJ-PRG.



5 • Déroulement de la visite

Dates de la visite :

Début : Mercredi 30 janvier 2013 à 9h

Fin : Vendredi 1 février à 17h

Lieu de la visite : Site de Jussieu

Institution : Université Pierre et Marie Curie

Adresse : 4 Place Jussieu 75005 Paris

Deuxième site éventuel : Campus de Paris Rive Gauche

Institution : Université Paris Diderot

Adresse : Batiment Sophie Germain, 5 rue Thomas Mann. 75205 Paris CEDEX 13

Locaux spécifiques visités : Laboratoires, bibliothèque.

Déroulement ou programme de visite :

30/01/13 (Jussieu) :

- Présentation générale du laboratoire
- Visite des locaux
- Rencontre avec les personnels ITA et IATOS
- Exposés scientifiques
- Rencontres d'équipes

31/01/13 (Paris Rive Gauche) :

- Rencontre sur les formations Master et Doctorat
- Rencontre avec les doctorants
- Visite des locaux
- Exposés scientifiques
- Rencontres d'équipes

01/02/13 (Jussieu) :

- Présentation de la Fédération de Recherche en Mathématiques de Paris Centre
- Rencontre avec le Conseil de Laboratoire
- Rencontre avec les directeurs de projet
- Rencontre avec les tutelles



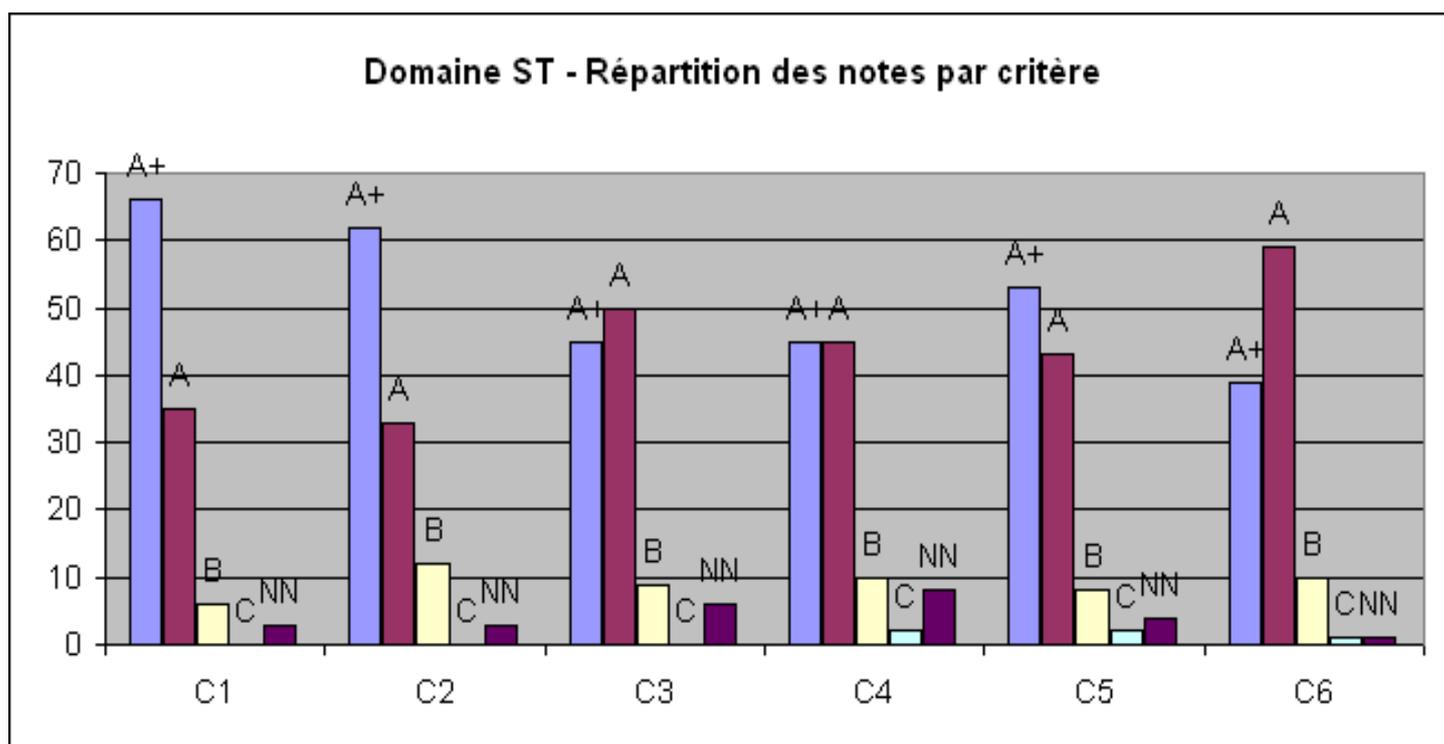
6 • Statistiques par domaine : ST au 10/06/2013

Notes

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	66	62	45	45	53	39
A	35	33	50	45	43	59
B	6	12	9	10	8	10
C	0	0	0	2	2	1
Non Noté	3	3	6	8	4	1

Pourcentages

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	60%	56%	41%	41%	48%	35%
A	32%	30%	45%	41%	39%	54%
B	5%	11%	8%	9%	7%	9%
C	0%	0%	0%	2%	2%	1%
Non Noté	3%	3%	5%	7%	4%	1%





7 • Observations générales des tutelles

Le Président

P/VB/RL/MCF – 103
Paris, le 22 avril 2013

A Monsieur Pierre Glaudes
Directeur de la section des unités de l'AERES
20 rue Vivienne
75002 Paris

Objet : S2PURI40006443 - Institut de Mathématiques de Jussieu - Paris Rive Gauche -
0751723R.

Monsieur le Directeur,

Je tiens en premier lieu à remercier les membres du comité de visite de l'AERES pour la production du rapport sur la situation de l'Institut de Mathématiques de Jussieu, rapport très élogieux qui souligne l'excellente qualité de la recherche qui y est produite, attestée par le haut niveau qualitatif et quantitatif des publications.

Le comité mentionne à plusieurs reprises la position de leader national de cet institut. Il insiste sur la nécessité de renforcer et développer l'outil informatique associé au développement du projet. L'université a conscience de cet enjeu et réfléchira avec ses partenaires institutionnels pour améliorer les conditions de réalisation de la recherche conduite au sein de l'unité.

En terme de postes, je me réjouis qu'il soit fait état par le comité d'une politique complémentaire de la part des différentes tutelles, contribuant par là même au renforcement et à l'attractivité de l'Institut.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de toute ma considération.

Vincent Berger

Tél +33 (0) 1 57 27 55 10
Fax +33 (0) 1 57 27 55 11
secretariat.president@univ-paris-diderot.fr
www.univ-paris-diderot.fr

Adresse Postale
Présidence
Grands Moulins
75205 Paris Cedex 13



OBSERVATIONS CONCERNANT LE RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'AERES

L'équipe de direction de l'Institut de Mathématiques de Jussieu-Paris Rive Gauche a pris connaissance du rapport du comité de visite de l'AERES et se réjouit des conclusions positives de ce rapport. Nous remercions les membres du comité de visite pour leur analyse et leurs recommandations. Ces recommandations alimenteront nos réflexions dans le futur proche.



Patrice Le Calvez
Directeur