

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Évaluation de l'unité :

Laboratoire Amiénois de Mathématiques

Fondamentales et Appliquées

LAMFA

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université de Picardie Jules Verne

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Laboratoire Amiénois de Mathématiques Fondamentales et Appliquées

Acronyme de l'unité : LAMFA

Label demandé : UMR

N° actuel : 7352

**Nom du directeur
(2016-2017) :** M. Fabien DURAND

**Nom du porteur de projet
(2018-2022) :** M. Ivan MARIN

Membres du comité d'experts

Présidente : M^{me} Valérie PERRIER, Grenoble INP

Experts : M^{me} Anne-Marie AUBERT, Université Pierre et Marie Curie (représentante du CoNRS)

M. Joachim ESCHER, Université de Hannover, Allemagne

M. Sébastien GOUZEL, Université de Nantes

M^{me} Marie-France GRESPIER, Université d'Orléans

M^{me} Mylène MAIDA, Université de Lille 1 (représentante du CNU)

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. El Maati OUHABAZ

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Mohammed BENLAHSEN, Université Picardie Jules Verne (UPJV)

M^{me} Clotilde FERMANIAN, CNRS

Directeur ou représentant de l'École Doctorale :

M. Christian MASQUELIER, ED n° 585, ED Sciences, Technologies, Santé

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le LAMFA (Laboratoire de Mathématiques Fondamentale et Appliquée) a été créé en 1995, et a vocation à accueillir tous les mathématiciens de l'UPJV (Université Picardie Jules Verne) : Amiens, Saint Quentin (INSSET), Beauvais, Creil, Laon. Le LAMFA est associé au CNRS depuis 1996, et est UMR CNRS depuis 2002. Il comporte 76 membres au 1^{er} janvier 2016. Entre 2002 et 2012 le directeur était M. Olivier GOUBET. Depuis 2012 c'est M. Fabien DURAND qui assure la direction.

Le LAMFA est hébergé à l'UFR des sciences de l'UPJV, les bureaux des chercheurs étant répartis sur deux étages pour une surface totale d'environ 800 m².

Équipe de direction

Le directeur actuel est M. Fabien DURAND.

Nomenclature HCERES

ST1

Domaine d'activité

Mathématiques Fondamentales et Appliquées.

Effectifs de l'unité

| Composition de l'unité | Nombre au 30/06/2016 | Nombre au 01/01/2018 |
|--|----------------------|----------------------|
| N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés | 32 | 34 |
| N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés | 2 | 2 |
| N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | 3 | 3 |
| N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.) | 14 | |
| N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM) | 7 | |
| N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | 3 | |
| N7 : Doctorants | 13 | |
| TOTAL N1 à N7 | 74 | |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 18 | |

| Bilan de l'unité | Période du 01/01/2011 au 30/06/2016 |
|---|-------------------------------------|
| Thèses soutenues | 24 |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | 3 |
| Nombre d'HDR soutenues | 5 |

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le LAMFA est un laboratoire de l'Université Picardie Jules Verne (UPJV) qui regroupe l'ensemble des mathématiciens. Il est structuré en trois équipes de recherche équilibrées en nombre : l'équipe d'Analyse Appliquée (A3), l'équipe PADyque, et l'équipe de Théorie des Groupes. Le laboratoire a fait le choix en avril 2015 de mettre en place une équipe transversale Maths Grand Public, actuellement dirigée par une maître de conférences, afin d'augmenter la visibilité de leurs actions de diffusion des mathématiques et de rationaliser le dialogue avec les autres partenaires.

La recherche menée au laboratoire est de très bonne qualité, et maintient un équilibre entre recherche fondamentale et recherche appliquée. C'est un laboratoire homogène, que le comité d'experts a ressenti comme très soudé. La gouvernance du laboratoire associe l'ensemble de ses membres, et les décisions prises en conseil de laboratoire et/ou par le directeur sont admises et partagées par tous. La production scientifique est très bonne et fait état d'environ 300 articles dans des revues internationales à comité de lecture reconnues, pour la période 2011-2016, ce qui situe le volume annuel de publication à un niveau assez comparable à celui du contrat précédent. La répartition entre les trois équipes est bien équilibrée, et chacune des équipes mène une activité de recherche de très bonne qualité sur ses propres thématiques.

Le LAMFA est un laboratoire performant, très dynamique, comme en atteste l'organisation d'un très grand nombre de manifestations scientifiques, collaborations internationales, et collaborations interdisciplinaires. Les effectifs sont stables par rapport à la période précédente, grâce notamment aux deux dernières créations de postes de maître de conférences, grâce à des efforts de concertation avec les unités de formation.

Les points à améliorer restent d'une part les recrutements de doctorants et de post-doctorants, qui sont trop peu nombreux en regard de la capacité d'encadrement du laboratoire. Les sources de financement doivent encore se diversifier (ANR, CIFRE) pour pallier le très faible nombre d'allocations provenant de l'École Doctorale. Malgré ces difficultés, la formation doctorale du LAMFA est excellente en qualité, comme en attestent les prix de thèse obtenus sur la période, et le laboratoire est attractif pour les étrangers (beaucoup de contrats bilatéraux) et pour les élèves normaliens. Les projets régionaux sur des thèmes multidisciplinaires sont aussi des opportunités pour financer des thèses. Un autre point à considérer sérieusement est la place du LAMFA dans la nouvelle Région des Hauts-de-France, et son positionnement vis-à-vis des autres laboratoires de mathématiques de la nouvelle région. Ce dernier point pourrait aussi amener à changer la configuration de la fédération de recherche d'Amiens-Reims-Compiègne (ARC) Mathématiques, FR 3399 CNRS. Le positionnement par rapport à Lille et Paris notamment constitue un enjeu majeur du prochain contrat pour le LAMFA et doit être étudié de façon approfondie.

3 • Appréciations détaillées

Critère 1 : Appréciation sur les qualité et production scientifiques

Les thèmes scientifiques abordés par les chercheurs du LAMFA sont variés. Deux équipes sont des équipes de mathématiques fondamentales, la troisième une équipe de mathématiques appliquées. Globalement, à part une partie de l'équipe d'Analyse Appliquée (A3), les recherches menées sont plutôt d'ordre théorique. L'activité de publication de l'unité est soutenue et de très bonne qualité : environ 300 articles ont été publiés dans des revues internationales sur la période 2011-2016, soit une moyenne annuelle de 54, et on compte une dizaine de livres (dont certains d'enseignement). Les articles sont publiés dans des très bonnes, voire excellentes revues internationales (par exemple *J. reine angew. Math*, *Adv. Math.*, *Arch. Ration. Mech. Anal.*, *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa C. Sci.*, *Journal of Computational Physics*, *Annales IHP*, etc). Les doctorants contribuent à la production scientifique du laboratoire.

Les recherches sont bien équilibrées entre recherche théorique et appliquée. Les aspects théoriques couvrent un large spectre des mathématiques. Parmi les avancées majeures, on peut citer par exemple pour l'équipe (A3) des résultats de stabilité pour certaines équations non linéaires elliptiques, ou des méthodes numériques rapides (de type Fast multipole) pour l'équation de Helmholtz 3D ; des preuves de conjectures comme la preuve d'une conjecture de Goresky et Pardon et celle de la formalité des surfaces à singularités isolées dans l'équipe Théorie des Groupes ; la version générale du théorème de Gobham conjecturé en 1970 pour l'équipe PADyque. La recherche appliquée développée au sein du LAMFA s'articule autour d'interactions multidisciplinaires avec des collaborateurs très divers ; citons par exemple le projet dans le domaine médical avec le CHU d'Amiens sur des problèmes inverses en EEG chez le nouveau-né, ou la modélisation des systèmes écologiques avec EDYSAN. Une activité logicielle importante est développée sur la plate-forme de calcul MeCS de l'UPJV pour des problèmes d'hydrodynamique, les groupes de tresses, la décomposition de domaine, etc. Enfin 3 projets sont en cours de valorisation à la SATT-Nord : modélisation du comportement des batteries Lithium-Souffre avec le laboratoire de Chimie LRCS, modèle de propagation des maladies dans les champs en collaboration avec l'INRA, simulation hydrodynamique non linéaire au LAMFA.

Points forts et possibilités liées au contexte

La recherche est de très bonne qualité et est homogène dans les trois équipes. L'activité de publication est soutenue et dans de très bons journaux.

Les collaborations interdisciplinaires sont fructueuses en termes de publications et de productions de logiciels.

Les collaborations internationales sont nombreuses, et peuvent être identifiées par des publications en commun.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Les collaborations interdisciplinaires reposent majoritairement sur une seule équipe (A3) et sur un très petit nombre de personnes. Toutes les équipes devraient pouvoir contribuer à cette interdisciplinarité, qui apporte beaucoup au LAMFA, aussi bien sur le plan local que régional.

Recommandations

L'unité doit veiller à maintenir l'équilibre entre théorie et applications, ainsi que l'interdisciplinarité.

Appréciation sur ce critère

La production scientifique du LAMFA est très bonne, à la fois en quantité et en qualité. Les publications sont effectuées pour la majorité dans des revues internationales renommées. L'activité logicielle est aussi importante, effectuée sur la plate-forme de calcul MeCs de l'UPJV. Les collaborations internationales, nombreuses, comme les collaborations interdisciplinaires, sont fructueuses en termes de production scientifique. Les doctorants participent à cette production.

Critère 2 : Appréciation sur les rayonnement et attractivité académiques

Le LAMFA entretient une forte visibilité internationale par l'organisation de 24 conférences internationales, 5 écoles Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA), 22 contrats de recherche internationaux avec en tout 13 pays, et l'accueil d'environ 160 scientifiques étrangers de 31 pays différents. Ces collaborations internationales concernent les trois équipes, et on notera des collaborations durables dans le temps avec des pays comme la Chine, le Chili, le Mexique, l'Irlande, etc. De plus l'unité participe à la responsabilité éditoriale de 7 revues internationales.

Sur le plan national, le LAMFA a également porté 4 projets ANR (dont 3 en coordinateur principal), et ses membres font partie de 20 Groupements De Recherche (GDR). Un professeur dirige depuis la rentrée 2016 le GDR Topologie Algébrique et Applications.

Les membres du LAMFA participent à des conférences internationales. Un livre a reçu le prix « EMS Monograph Award » 2014. Globalement, les membres du LAMFA sont dynamiques et visibles, comme en atteste le départ pour promotion d'un maître de conférences.

Les membres du LAMFA sont très présents dans les instances locales, régionales et nationales : un professeur a été vice-président recherche de l'UPJV (2012-2016), un autre a été membre élu du conseil d'administration (2012-2015). La fédération régionale de recherche FR 3399 CNRS ARC-Mathématique est dirigée par un professeur de l'unité. Deux professeurs ont des missions nationales importantes : l'un a été chargé de mission au CNRS jusqu'en 2012 (calcul scientifique et interactions), puis chargé de mission "Mathématiques et Calcul Haute Performance" au MESR/DGRI jusqu'en 2015, et est maintenant chargé de mission à l'ANR. Un autre professeur est chargé de mission à l'Institut National des Sciences Mathématiques et de leurs Interactions (INSMI) du CNRS, en charge des relations avec les alliances ; le LAMFA a été et continue d'être représenté aux CNU 25 et 26.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LAMFA est très actif sur les programmes de collaborations internationaux.

Le LAMFA est également très visible sur le plan local, régional et national par l'investissement de certains de ses membres dans les tâches collectives.

Les recrutements dans la période d'évaluation, tous extérieurs, sont de très haut niveau.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Le LAMFA a accueilli peu de post-doctorants sur la période, et n'envisage pas de faire porter ses efforts sur ce point, les membres étant plus concentrés sur l'obtention d'allocations de recherche. Pourtant les post-doctorants sont des éléments importants, qui peuvent enrichir les thématiques d'une équipe, et contribuent à la visibilité extérieure du laboratoire.

Un effort doit être fait pour attirer des chercheurs CNRS. La proximité géographique avec les laboratoires parisiens peut être un atout dans ce sens, mais ne semble pas avoir été exploitée.

Recommandations

- être proactif pour attirer plus de chargés de recherche CNRS ;
- continuer à s'investir dans les instances de l'université, et aussi les structures de formation comme l'Institut Supérieur des Sciences et Techniques (INSSET) de Saint-Quentin et l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE) de l'UPJV ;
- faire porter les efforts envers des projets susceptibles de financer des post-doctorats.

Appréciation sur ce critère

Le rayonnement du LAMFA est bon, mais pas au niveau de la très bonne qualité de sa production scientifique (surtout au niveau international), ni de son dynamisme.

Critère 3 : interactions avec l'environnement économique, social, culturel et sanitaire

Le LAMFA entretient des collaborations interdisciplinaires, avec d'autres laboratoires de l'UPJV, le CHU d'Amiens, l'INRA. Il fait partie de la fédération de recherche ARC - Mathématiques d'Amiens, Reims, Compiègne (FR 3399 CNRS), créée le 1er janvier 2011, et un professeur du LAMFA en assure la direction.

Le LAMFA, à travers l'équipe A3 et dans une moindre mesure l'équipe PADyque, participe à des projets interdisciplinaires en santé, chimie, informatique, mécanique et physique au sein de l'UPJV et dans l'environnement d'Amiens comme le CHU. Parmi ces collaborations, 3 projets sont entrés dans un processus de valorisation au sein de la SATT-Nord. Le LAMFA est aussi très présent dans les activités intéressant la Région Picardie, ce qui assure à l'unité du soutien pour la recherche ou l'encadrement de doctorants. Seule l'équipe A3 possède quelques collaborations industrielles.

Les 3 équipes s'investissent dans des activités de vulgarisation de diffusion scientifique (fête de la science, exposés dans le secondaire, Maths en Jeans, interventions à la radio). L'équipe Math Grand public, transverse aux 3 équipes, donne une visibilité à ces actions et contribue à des collaborations régionales avec le rectorat d'Amiens, les lycées et collèges de la région.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LAMFA bénéficie d'un fort soutien de la Région Picardie, à travers des partenariats interdisciplinaires dont certains financent des thèses.

Le LAMFA a une très bonne interaction avec l'ESPE, et est leader sur les discussions de la future re-création de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM).

Le niveau d'implication dans les activités à destination du grand public est remarquable pour un laboratoire de cette taille, tant par le nombre de personnes impliquées (19 membres soit 1/3 des effectifs du laboratoire), le volume et la diversité des interventions proposées. Il faut certainement que les différents partenaires (laboratoire, université, rectorat) continuent de soutenir ces actions.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Le LAMFA doit profiter de l'interdisciplinarité avec les laboratoires de l'UPJV, pour mieux participer aux enseignements de mathématiques dispensés dans d'autres disciplines.

Les projets interdisciplinaires et à potentiel de valorisation reposent sur très peu de personnes, essentiellement deux maîtres de conférences habilités qui sont susceptibles de partir pour promotion. Le laboratoire doit être conscient de ce risque et l'anticiper.

La nouvelle Région des Hauts-de-France introduit plusieurs incertitudes sur l'avenir : d'une part sur les thématiques qui auront vocation à être financées, d'autre part sur la répartition géographique de ces thématiques et les possibilités d'alliance entre les laboratoires et les formations en mathématiques. En particulier le devenir de la fédération de recherche ARC - Mathématiques et son positionnement par rapport à Lille ne sont pas clairs.

Recommandations

Veiller à conserver le potentiel d'interactions pluridisciplinaires et d'applications. Accentuer les collaborations industrielles.

Initier une réflexion sur le positionnement du LAMFA par rapport à la nouvelle région, par rapport à l'Université de Lille, et bien examiner toutes les possibilités des laboratoires de mathématiques de l'ensemble de la région.

Appréciation sur ce critère

Les interactions du LAMFA avec l'environnement local, national et international, sont excellentes. Le LAMFA est très visible au niveau de la Région Picardie pour ses collaborations interdisciplinaires, ainsi que pour les actions de diffusion et de promotion des mathématiques.

Critère 4 : Appréciation sur organisation et vie de l'unité

Le directeur est assisté du conseil de laboratoire qui se réunit 8 à 10 fois par an. Le conseil de laboratoire traite de points relevant de la vie courante du laboratoire, mais prend aussi des décisions importantes sur les postes, les délégations, les allocations de recherche, les professeurs invités. Des comptes-rendus sont diffusés à l'ensemble du laboratoire. Bien que l'avis du conseil de laboratoire soit seulement consultatif, celui-ci est suivi par le directeur du laboratoire. Ainsi la gouvernance associe tous les membres, et les décisions prises en conseil de laboratoire et par le directeur ne sont pas controversées.

Depuis 2010, un conseil scientifique extérieur est chargé de valider les orientations scientifiques du LAMFA. Celui-ci a donné un avis à mi-parcours (17 novembre 2014) car le temps entre les deux dernières évaluations du HCERES était jugé trop long (comité de visite en 2011 pour le dossier 2006-2009 et comité de visite en 2016 pour le dossier 2011-2016).

Le service administratif fonctionne avec 2 personnels permanents CNRS et université, en étroite collaboration avec la direction. Les secrétaires gestionnaires sont impliquées et responsabilisées dans la vie de l'unité. Elles participent également à la gestion d'un Groupement de Recherche International (GDRI), de la fédération ARC - Math. Le service informatique bénéficie d'un ingénieur d'études. Il gère les achats, la maintenance du matériel de l'unité dans un cadre bien établi et participe au soutien de la plate-forme MeCS. Ils assistent tous les 3 au conseil de laboratoire, sont actifs individuellement dans d'autres missions telles qu'assistant de prévention, correspondant formation et membre du conseil de l'UFR. Pour conclure, il y a une bonne collaboration entre la direction, l'équipe administrative, l'informaticien et les équipes scientifiques.

En ce qui concerne la structuration en trois équipes, celle-ci est bien équilibrée sur le plan scientifique, et l'ensemble des équipes contribue à la recherche de financement, même si pour le moment, c'est principalement l'équipe A3 qui cherche et obtient des financements autres qu'académiques. La direction assure une gestion globale du budget, ce qui permet un soutien du laboratoire envers tout le monde et avec bienveillance, en particulier pour les doctorants et les deux collègues n'ayant pas d'activité de recherche.

Pour la communication scientifique interne, 3 séminaires et 3 groupes de travail d'équipes, 1 séminaire des doctorants sont organisés hebdomadairement, 1 colloquium est organisé 1 fois par mois. Les réunions d'équipes sont plus informelles, mais globalement on peut dire que l'information, scientifique et organisationnelle, circule très bien entre tous les membres du laboratoire.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le LAMFA est un laboratoire bien structuré, bien géré, avec une bonne circulation de l'information et des décisions respectées grâce à une bonne représentation des membres dans le conseil de laboratoire.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Les locaux sont vétustes, exigus et mal chauffés, et le rez-de-chaussée (un des étages occupés par le LAMFA) est inconfortable (problème de courants d'air). Les membres manquent de place, en particulier les doctorants qui occupent des bureaux de 5 personnes. Ces conditions de travail sont à améliorer.

Un autre aspect qui crée des difficultés est l'aspect multisite de l'UPJV, avec des enseignements délocalisés (à Saint Quentin par exemple) qui génèrent des problèmes de transports (non remboursés) et des inégalités entre les différents membres de l'unité.

La plate-forme de calcul MeCS devient MATRiCS en janvier 2017, par l'ajout d'une plate-forme de vision robotique, et l'incertitude sur la gouvernance pour cette nouvelle plate-forme crée de l'inquiétude chez les personnels fortement investis dans la gestion et le fonctionnement de MeCS.

Recommandations

Le LAMFA devra s'efforcer de récupérer des nouveaux locaux auprès de l'UPJV, notamment pour améliorer les conditions de travail des doctorants.

Une autre recommandation est de poursuivre le fonctionnement efficace et la collégialité existante assurée par la gouvernance actuelle, dans le prochain mandat.

Appréciation sur ce critère

L'organisation du LAMFA est excellente, et le système de gouvernance actuel est très bien accepté. L'ambiance y est aussi excellente avec une très bonne circulation de l'information et les membres adhèrent tous à ce mode d'organisation et de prise de décision.

Critère 5 : Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

La formation par la recherche est satisfaisante : 24 thèses ont été soutenues dans la période, dont 18 thèses au sein de l'École Doctorale Sciences, Technologie et Santé (STS) - ED 585 de l'UPJV. Les autres thèses (6) ont été codirigées par des membres du LAMFA, mais dans des universités autres qu'Amiens (et parfois à l'étranger), ce qui explique les écarts entre les chiffres donnés par le laboratoire et ceux donnés par l'École Doctorale. Actuellement 13 thèses de l'ED STS sont en cours au LAMFA. Parmi les 18 thèses soutenues, 5 ont obtenu le prix de la meilleure thèse de l'ED STS en 2012, 2013, 2015, 2016 (parmi 2 prix possibles par an, pour 25 laboratoires), ce qui démontre l'excellence des recherches doctorales menées.

La répartition des thèses est déséquilibrée entre les différentes équipes : 2 (+1 à l'extérieur) dans l'équipe PADyque (et 2 en cours), 5 dans l'équipe Théorie des groupes (et 5 en cours), et 11 (+5 à l'extérieur) dans l'équipe A3 (et 6 en cours). Cette disparité s'explique en partie par le très faible nombre d'allocations doctorales disponibles par an au sein de l'École Doctorale (8 allocations/an), ce qui est très pénalisant pour les deux équipes de mathématiques fondamentales. Ainsi le LAMFA ne peut espérer qu'au maximum 1 allocation par an provenant de l'ED, ce qui peut être très démotivant pour les étudiants de master et ne les encourage pas à s'inscrire en Master de Mathématiques à l'UPJV. Cette démotivation peut être amplifiée les années où l'École Doctorale décide de ne pas attribuer d'allocation au LAMFA (ce qui s'est produit en 2015).

Pour pallier ces difficultés des sources de financements variés sont recherchées : à travers des projets de la Région Picardie (6/16) sur des thèmes prioritaires ou par des co-tutelles de thèse dans le cadre de projets internationaux.

Actuellement 13 thèses sont en cours. Parmi celles-ci on peut noter la présence de doctorants normaliens au sein des équipes PADyque et Théorie des Groupes. D'autres doctorants sont aussi professeurs de collège ou lycée. Les doctorants participent activement à la vie et à la production du laboratoire, et peuvent participer à des congrès. La rencontre avec les doctorants montre que l'ambiance est bonne, malgré l'exiguïté et l'inconfort de leurs bureaux. De plus ils organisent un séminaire hebdomadaire de doctorants.

Au sein de l'École Doctorale STS, le LAMFA participe activement aux responsabilités, un EC est membre du conseil de l'ED depuis 2012, un EC a été membre entre 2013 et 2015. Un professeur du LAMFA assure aussi la direction du Master recherche mention Mathématiques de l'UPJV (M1, et M2 spécialités AAM (Analyse Appliquée et Modélisation) et ATNA (Algèbre, Théorie des Nombres et Applications)). Les relations entre l'ED et l'unité sont bonnes, exceptées pour l'année 2015. La rencontre avec le directeur de l'École Doctorale et les responsables de master a confirmé à la fois cette bonne impression ainsi que le point de crispation.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les doctorants sont très bien intégrés, ils participent à la production scientifique de l'unité et vont en congrès.

Le LAMFA est très bien impliqué dans la vie et le fonctionnement de l'ED.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Il y a trop peu de thèses dans l'équipe Padyque. L'équipe n'a pas encore trouvé d'autres pistes alternatives pour augmenter le nombre de doctorants.

Les étudiants du Master recherche en Mathématiques d'Amiens (parcours AAM ou ATNA) sont très bons, mais ils sont extrêmement peu nombreux. Un risque réel serait que le Master de Mathématiques s'assèche si aucune perspective de candidater à une allocation n'est possible (comme c'était le cas en 2015).

Par ailleurs il existe un risque réel de voir diminuer le nombre de financements régionaux, lié au changement de région et aux nouvelles thématiques qui seront dégagées par la Région des Hauts-de-France.

Recommandations

Les doctorants sont peu nombreux au regard du potentiel d'encadrement de l'unité. Cette situation pourrait être amenée à évoluer, notamment grâce à des doctorants normaliens (3 en thèse actuellement). Toutefois il paraît crucial de faire porter l'effort sur la recherche de financements pour des thèses ou des post-doctorats (type ANR), et bien sûr augmenter les collaborations industrielles (tirer parti des journées à venir ARI Picardie, ou de la semaine SEME avec AMIES).

Par ailleurs pour la prochaine évaluation il serait agréable que les équipes et le laboratoire différencient clairement les thèses qui sont soutenues au sein de l'ED STS de celles qui sont soutenues dans d'autres universités, à la fois dans le rapport, les tableaux des effectifs et dans les supports de communication, pour obtenir une bonne cohérence des chiffres avec ceux de l'École Doctorale.

Appréciation sur ce critère

Le taux d'encadrement de doctorants et le très faible nombre de post-doctorants sont clairement le talon d'Achille du LAMFA, il est particulièrement préoccupant pour l'équipe PADyque. Ce constat n'est pas du seul fait de l'unité, il est lié au contexte de l'UPJV et au très faible nombre d'allocations disponibles dans l'ED STS. Des solutions sont recherchées (projets internationaux, régionaux interdisciplinaires, normaliens,..) mais doivent être amplifiées dans le futur.

Critère 6 : Appréciation sur les perspectives et stratégie scientifique à cinq ans

Le projet pour la prochaine période est porté par un professeur recruté récemment. Il devrait prendre ses fonctions au 1^{er} janvier 2018.

Les perspectives scientifiques de l'unité sont dans la continuité du projet actuel, sous la condition que les éventuels départs pour promotion soient compensés dans les mêmes thématiques. Les 3 axes représentés par les 3 équipes restent inchangés, avec toutefois une ouverture thématique en théorie des groupes et de la transdisciplinarité dans les équipes A3 et PADyque. Le LAMFA fait toujours porter ses efforts sur l'excellence de la recherche, l'organisation d'événements, les collaborations internationales, et l'amplification de l'interdisciplinarité (notamment avec le bio-médical) au niveau local, régional et national.

Le LAMFA est actuellement dans une position d'attente alors que tout l'environnement change autour de lui : nouvelle présidence l'UPJV, nouvelle région incluant la métropole de Lille. Aucune projection n'a été pour le moment entreprise sur le positionnement de l'Unité dans ce nouvel environnement, et sur la reconfiguration éventuelle de la Fédération ARC Mathématiques.

En revanche, le LAMFA est très actif et continue de promouvoir les activités de diffusion des mathématiques et la formation des professeurs. Il est leader sur le projet de re-création de l'IREM avec l'ESPE (avec un professeur du LAMFA pressenti pour la direction de l'IREM). Cet investissement lui a déjà valu la création d'un poste de maître de conférences en 2016.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les discussions, la souplesse et capacité d'adaptation des membres du LAMFA ont permis d'obtenir des postes en création dans certaines unités de formations.

L'excellence du LAMFA dans les activités de diffusion des mathématiques et de formation des enseignants, associée au projet de la création de l'IREM, sera toujours un point fort de l'unité et devra être soutenu.

Points à améliorer et risques liés au contexte

Les réflexions sur le positionnement du LAMFA dans la nouvelle région ne sont pas entamées. Le projet pour le futur n'est pour le moment pas travaillé.

Un point pouvant être encore amélioré est sa visibilité nationale et internationale.

Enfin il faut noter que le LAMFA fait partie des plus petites UMR de mathématiques en France, il est très important qu'il puisse rester au-dessus du seuil critique.

Recommandations

En interne, continuer le système de gouvernance et d'organisation actuel qui contribue à la bonne ambiance générale du laboratoire.

En externe, le LAMFA doit être plus proactif et préparer des scénarios sur les différentes possibilités de rapprochement à l'intérieur de la nouvelle Région des Hauts-de-France, sans couper les liens existants avec les universités parisiennes.

Appréciation sur ce critère

Le projet scientifique du LAMFA est dans la continuité du projet actuel, qui consiste à maintenir la qualité et le potentiel de la recherche, les collaborations internationales et interdisciplinaires, ce qui est évidemment une bonne chose. Côté enseignement, le LAMFA a su démarrer des interactions fructueuses soit avec l'école d'ingénieur INSSET, soit avec l'ESPE pour la formation des enseignants, et il doit poursuivre dans cette voie.

Côté stratégie, étant donné l'ampleur des incertitudes, le comité d'experts encourage le LAMFA à bien étudier les différentes possibilités au sein de la nouvelle région, tout en conservant les liens existants avec les universités parisiennes.

4 • Analyse équipe par équipe

Équipe 1 : Analyse Appliquée (A3)

Nom du responsable : M. Jean-Paul CHEHAB

Domaine d'activité de l'équipe

Analyse mathématique des équations aux dérivées partielles, analyse numérique et calcul scientifique, modélisation mathématique et numérique et applications.

Effectifs

| Composition de l'équipe | Nombre au 30/06/2016 | Nombre au 01/01/2018 |
|--|----------------------|----------------------|
| N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés | 11 | 11 |
| N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés | | |
| N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | | |
| N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.) | | |
| N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM) | | |
| N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | | |
| N7 : Doctorants | 6 | |
| TOTAL N1 à N7 | 17 | |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 7 | |

| Bilan de l'équipe | Période du 01/01/2011 au 30/06/2016 |
|---|-------------------------------------|
| Thèses soutenues | 17 |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | 1 |
| Nombre d'HDR soutenues | 3 |

L'équipe d'Analyse Appliquée est composée de 12 membres permanents : 5 professeurs et 7 maîtres de conférences (dont 2 HDR et 1 MdC recruté à la rentrée 2016). L'équipe accueille de plus depuis 2016 un chargé de recherche (CR) CNRS (en poste à Orsay). L'équipe a produit sur la période (2011-2016) 132 articles dans des revues internationales à comité de lecture, 25 articles d'actes de conférences, 2 chapitres de livre et 2 monographies.

Ses activités de recherche, présentées en trois axes, couvrent un large spectre allant du fondamental aux applications réelles. Le premier axe, l'analyse mathématique des EDP, traite des sujets classiques que sont les équations elliptiques, paraboliques linéaires et non linéaires, hyperboliques, le calcul des variations et les équations dispersives. Dans le deuxième axe, l'analyse numérique et le calcul scientifique, l'équipe développe des méthodes numériques autour de l'algèbre linéaire numérique, les différences finies et les éléments finis de surface, la décomposition de domaine. On trouve de plus des applications intéressantes en problèmes inverses. Le dernier axe de l'équipe concerne la modélisation mathématique et numérique et ses applications. Ces dernières sont très variées (mécanique, biologie, médecine, chimie, physique, acoustique) et sources de collaborations multi-disciplinaires fructueuses.

La production scientifique est de très bonne qualité. Les articles sont publiés dans de très bonnes revues comme *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire*, *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa C. Sci., Comm. Math. Phys., Arch. Ration. Mech. Anal.*, *Amer. J. Math.*, *Nonlinear Anal.*, *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect A*. etc

Parmi les productions remarquables, on note entre autres les contributions suivantes, bien représentatives des sujets pour lesquels l'équipe a acquis une véritable expertise, au plan national et international :

- propriétés d'existence et de stabilité des solutions entières de l'équation polyharmonique ;
- résultats de monotonie pour des équations elliptiques non linéaires dégénérées en domaines non bornés ;
- classification des solutions radiales stables pour le problème de Gelfand ; preuve de la non-existence de théorèmes type Liouville ;
- fondement de la théorie des ondes progressives diffusives-dispersives, solutions de lois de conservations hyperboliques.

Il faut noter aussi une activité importante de production logicielle sur la plate-forme MeCS, et des actions en cours de valorisation : un projet sur la simulation des phénomènes hydrodynamiques non linéaires non dispersifs et dissipatifs, un projet en collaboration avec les chimistes du laboratoire Laboratoire de Réactivité et Chimie des Solides (LRCS) (pour simuler le fonctionnement des batteries), et un projet en collaboration avec les laboratoires Institut de Mathématiques de Bordeaux (IMB) et Santé et Agroécologie du Vignoble (SAVE) de l'INRA (modélisation de propagation de maladie dans les champs avec prise en compte des fongicides).

Un des points forts de l'équipe réside dans les très nombreuses collaborations internationales, dont la plupart sont formalisées par des projets bilatéraux financés (de type PGH, Partenariat Hubert Curien ou CNRS-PICS, Projet International de Coopération Scientifique), impliquant une dizaine de pays différents. Cette activité permet en particulier de financer des thèses, en co-direction ou co-tutelle et d'inviter des scientifiques étrangers (63 séjours pendant la période). Dans ce contexte les membres de l'équipe ont participé à l'organisation de 11 conférences et écoles d'été internationales (dont 3 écoles CIMPA).

L'autre point fort de l'équipe est son ancrage dans le tissu local (UPJV) et régional (Région Picardie) : au sein de l'UPJV, l'équipe a su nouer des collaborations interdisciplinaires avec des laboratoires comme le LRCS (chimie), EDYSAN (écologie), le LTI (Technologies Innovantes), le LPMC (physique), elle utilise aussi pleinement la plate-forme de calcul MeCS de l'université. De plus, l'équipe a développé des partenariats industriels (avec AéroliA notamment) et collabore actuellement avec le CHU d'Amiens et le laboratoire BMBI (biomécanique) de Compiègne. L'équipe est très dynamique dans ces interactions multidisciplinaires qui couvrent des domaines variés. Ces collaborations sont formalisées par des projets de recherche financés pour beaucoup par la Région Picardie, et dans une relative faible proportion par le CNRS, l'ANR ou l'Europe (participation à 3 projets ANR dont 1 en cours, participation à 2 subventions ERC et 1 contrat H2020). Ces projets sont essentiels pour l'équipe dans la mesure où ils permettent de financer des thèses, et de pallier le faible nombre d'allocations doctorales provenant de l'École Doctorale.

Les membres de l'équipe sont très impliqués dans le fonctionnement local, régional et national : dans l'équipe on compte les deux vice-présidents recherche de l'UPJV, pendant la période considérée, un membre du CA de la SATT. L'équipe assure la direction de la fédération régionale de recherche FR 3399 CNRS ARC-Mathématique. Deux professeurs ont des missions nationales importantes comme chargés de mission au CNRS et au MESR, et un maître de conférences a été nommé au CNU.

Quelques membres de l'équipe contribuent aussi à de la médiation scientifique, dans le cadre de l'équipe transverse math grand public, dont une maître de conférences de A3 assure la responsabilité.

L'activité de l'équipe s'organise dans les trois grandes directions : l'analyse mathématique des EDP, l'analyse numérique et le calcul scientifique, la modélisation mathématique et numérique. Malgré cette séparation, les interactions entre analyse théorique et analyse appliquée sont réelles, les méthodes utilisées et les thèmes scientifiques permettant des connexions entre les différentes directions, sous la forme de publications communes ou de co-encadrement de thèses. L'équipe organise un séminaire et un groupe de travail hebdomadaires, ainsi que des journées scientifiques régulières, comme la journée annuelle de « Calcul Scientifique et Modélisation Mathématique ».

Enfin l'équipe A3 a une très bonne activité de formation : 11 thèses soutenues sur la période (dont 4 en cotutelle, et 2 qui ont obtenu le prix de thèse UPJV), 6 autres thèses ont été dirigées en dehors de l'École Doctorale d'Amiens. 7 thèses sont en actuellement en cours. Il y a eu 3 HDR soutenues dans l'équipe et 2 post-doctorants. L'équipe possède une grande capacité à obtenir des bourses d'origines variées : académique (MESR, CNRS), Région Picardie (bourses de thèses industrielles ou "émergences"), cotutelles, AUF. Ses membres sont également bien impliqués dans les responsabilités du Master 2 recherche AAM et de l'École Doctorale Sciences Technologie Santé.

Conclusion

Points forts et possibilités liées au contexte

L'activité de recherche de l'équipe A3 est d'un excellent niveau scientifique, et bien équilibrée entre la théorie et les applications.

L'équipe est très dynamique et un point fort réside dans l'interdisciplinarité, avec des collaborations fructueuses. L'autre point fort réside dans les nombreuses collaborations internationales. Ces deux points forts assurent à l'équipe des sources de financements pour la direction de thèses, et l'invitation de chercheurs étrangers.

Points faibles et risques liés au contexte

Les risques qui menacent l'équipe sont liés au contexte : changement du périmètre de la région et incertitudes sur le financement de la recherche dans le domaine de la modélisation par la future Région des Hauts-de-France (la Région Picardie finançant actuellement une grande partie des projets de l'équipe). Ce changement peut également impacter la configuration de la Fédération ACR-Math et les collaborations futures de l'équipe.

Un autre risque est celui des projets interdisciplinaires qui reposent en grande partie sur les deux maîtres de conférences habilités et susceptibles de partir pour une promotion.

Recommandations

Une recommandation est de veiller à ce que l'équilibre et les interactions entre les grandes directions scientifiques puissent continuer. Une autre serait d'élargir les thématiques de recherche, à la fois sur le plan théorique et appliqué, aux problèmes à frontières libres dans les systèmes elliptiques, paraboliques, et hyperboliques, phénomènes omniprésents dans les applications visées par l'équipe.

Afin de pouvoir continuer à développer ses points forts, en particulier la recherche interdisciplinaire, l'équipe doit développer une stratégie de recrutement, afin de pallier aux départs potentiels qui risquent de la fragiliser. Les discussions entamées avec les différentes filières d'enseignement doivent se poursuivre .

L'équipe doit aussi développer une politique volontariste de partenariats industriels, qui permettrait de financer des thèses CIFRE.

Équipe 2 : PADyque

Nom du responsable : M. Frédéric PACCAUT

Domaine d'activité de l'équipe

Systèmes dynamiques et théorie ergodique (Systèmes dynamiques, Dynamique holomorphe et p-adique, Géométrie fractale, Polynômes à valeurs entières, Probabilités).

Effectifs

| Composition de l'équipe | Nombre au 30/06/2016 | Nombre au 01/01/2018 |
|--|----------------------|----------------------|
| N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés | 11 | 12 |
| N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés | 1 | 1 |
| N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | 2 | 2 |
| N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.) | | |
| N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM) | 3 | |
| N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | | |
| N7 : Doctorants | 2 | |
| TOTAL N1 à N7 | 19 | |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 5 | |

| Bilan de l'équipe | Période du 01/01/2011 au 30/06/2016 |
|---|-------------------------------------|
| Thèses soutenues | 3 |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | 1 |
| Nombre d'HDR soutenues | 1 |

L'équipe PADyque est composée de 16 membres permanents : 3 professeurs, 8 maîtres de conférences, 2 professeurs émérites, 2 professeurs agrégés (PRAG) et 1 directeur de recherche (DR), auxquels s'ajoutent 5 chercheurs associés. 1 MdC a de plus été recruté à la rentrée 2016. Durant la période de l'évaluation 2011-2016, l'équipe a produit 91 publications dans des revues à comité de lecture, 8 articles d'actes de conférences, 6 chapitres de livres collectifs et 3 livres. La production scientifique est de très bonne qualité. Les articles sont publiés dans de très bonnes

revues comme *J. Functional Analysis, Ann. IHP Probab. Stat., Ergodic Theory Dynam. Systems*. Les thèmes de recherche principaux de l'équipe sont centrés autour des systèmes dynamiques (théorie ergodique, dynamique topologique, entropie et complexité), avec des excursions dans différentes directions comme la dynamique complexe, la théorie des nombres et la dynamique p-adique, la géométrie fractale, les probabilités. Parmi les productions remarquables, on note entre autres :

- l'extension du théorème de Cobham à des suites substitutives générales ;
- une nouvelle construction de systèmes linéaires contenant toutes les dynamiques possibles sur un espace standard;
- le mélange exponentiel des applications birationnelles génériques en toute dimension.

C'est une équipe très dynamique. Elle organise un séminaire et un groupe de travail ainsi que, chaque année, une journée de systèmes dynamiques. Sur la période, les membres de l'équipe ont également participé à l'organisation de 25 conférences, dont 9 ayant eu lieu à Amiens. Ils ont été membres de 6 ANR, de 4 GDR, et de multiples projets internationaux (notamment des projets de type PICS et PHC).

L'équipe est attractive, comme le montrent les recrutements sur la période considérée (1 maître de conférence, 1 professeur, 1 directeur de recherche, plus 1 maître de conférence en septembre 2016), tous d'excellent niveau. Les thématiques de ces recrutements (dynamique complexe, théorie ergodique, dynamique géométrique) sont suffisamment proches des centres d'intérêt de l'équipe, en systèmes dynamiques, pour éviter un risque d'éparpillement, et suffisamment variées pour maintenir un bon dynamisme.

Plusieurs membres s'investissent à un haut niveau pour la communauté, sur le plan local ou national : direction du laboratoire, conseils de l'UPJV, ESPE, CNU (actuellement, 2 membres de l'équipe sont au CNU 25, 3 au CNU 26).

Plusieurs membres sont également très impliqués dans les activités de vulgarisation et de diffusion scientifique (participation au GDS Audimath, fête de la science, exposés dans le secondaire, Maths en Jeans, interventions à la radio).

Les recrutements et départs pendant la période ont mené à un recentrage des thématiques de l'équipe autour des systèmes dynamiques, dans une acception large, qui fonctionne très bien. L'équipe compte également quelques membres issus de l'ancienne équipe de théorie des nombres, dont l'intégration au sein de PAdyque est relativement satisfaisante : des intérêts communs autour de la dynamique p-adique ont été développés et ont déjà donné lieu à quelques publications. Il y a aussi une petite ouverture de l'équipe vers l'informatique théorique avec une collaboration avec une chercheuse du laboratoire Modélisation, Information et Systèmes (MIS) sur le début de la période.

L'activité de formation doctorale est faible par rapport à la taille de l'équipe : 3 thèses ont été soutenues dans la période 2011-2016 (les docteurs sont l'un chercheur en CDD au FNRS, un autre en post-doc en Finlande et la situation du troisième n'est pas connue) ; 2 thèses sont en cours (un étudiant normalien, une doctorante enseignant en parallèle en collège). L'équipe n'a pas non plus accueilli de post-doctorants sur la période.

Ces deux points contrastent avec le dynamisme noté pour tous les autres points. Il s'agit à la fois d'une difficulté à attirer les étudiants du M2 Analyse appliquée et modélisation (MAA) (beaucoup plus dirigé vers l'analyse) et à obtenir des bourses. Conscients du problème, les membres de l'équipe ont essayé de diversifier le recrutement des étudiants, en particulier vers l'étranger, sans succès pour l'instant. Il faut persévérer dans cette voie, et essayer d'obtenir des financements de thèse ou de post-doctorat par des projets (ANR par exemple). Une thèse, soutenue en 2012, a été co-encadrée par un membre de l'équipe et un collègue du laboratoire MIS (modélisation, informations, systèmes) ; cela pourrait constituer une piste à approfondir.

L'équipe compte deux maître de conférence HDR, dont l'un a soutenu son HDR dans le contrat en cours ; d'autres devraient le faire dans les années à venir, ce qui pourrait amener un certain nombre de départs (en plus du départ possible du DR CNRS pour raisons familiales). Il faudra alors veiller à maintenir une politique de recrutement ambitieuse, tout en conservant une unité thématique suffisamment forte pour que séminaires et groupes de travail continuent à bien fonctionner.

Conclusion

Points forts et possibilités liées au contexte

C'est une équipe très dynamique qui s'investit dans tous les aspects de la vie du laboratoire et pour la communauté mathématique en général. La recherche est de très bon niveau scientifique, la politique de recrutement excellente.

Points faibles et risques liés au contexte

La formation doctorale pose problème. Elle n'est actuellement pas à la hauteur de la qualité scientifique et du potentiel d'encadrement de l'équipe.

Recommandations

Il faut continuer à chercher des solutions au problème du nombre d'étudiants en thèse, en cherchant à attirer des étudiants extérieurs (étrangers, normaliens, etc.) et en cherchant des sources de financement supplémentaires (par exemple cotutelles ou projets type ANR).

Équipe 3 : Théorie des groupes

Nom du responsable : M. Serge Bouc

Domaine d'activité de l'équipe

Théorie des représentations et topologie algébrique : Groupes réductifs finis et p-adiques, représentations, Groupe de tresses et représentations, Représentations d'algèbres, Topologie algébrique.

Effectifs

| Composition de l'équipe | Nombre au 30/06/2016 | Nombre au 01/01/2018 |
|--|----------------------|----------------------|
| N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés | 10 | 10 |
| N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés | 1 | 1 |
| N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | | |
| N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.) | | |
| N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM) | 4 | |
| N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche) | | |
| N7 : Doctorants | 5 | |
| TOTAL N1 à N7 | 20 | |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 6 | |

| Bilan de l'équipe | Période du 01/01/2011 au 30/06/2016 |
|---|-------------------------------------|
| Thèses soutenues | 4 |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité | 1 |
| Nombre d'HDR soutenues | 1 |

L'équipe Théorie des groupes est composée de 15 membres permanents : 7 maîtres de conférence (dont 2 HDR), 3 professeurs, 4 professeurs émérites, et 1 directeur de recherche CNRS. Elle a également accueilli un post-doc pendant 2 ans (bourse de la JSPS, Japan Society for the Promotion of Science, Japon). Entre 2011 et 2016, l'équipe a produit 83 publications dans des revues internationales à comité de lecture, et 3 livres (dont l'un a reçu le Prix « EMS Monograph Award » 2014). La production scientifique est de très bonne qualité. Les articles sont publiés dans de très

bonnes revues comme *Compositio Math.*, *J. reine und angew. Math.*, *Adv. Math.*, *J. London Math. Soc.*, *J. Algebra*, *Represent. Theory*, *Transform. Groups*. Parmi les productions remarquables, on note entre autres :

- la preuve pour tous les cas restants (i.e., la plupart des groupes de réflexions exceptionnels) de la conjecture énoncée en 1998 par Broué, Malle et Michel que l'algèbre de Hecke générique associée à un groupe de réflexion complexe W est un module libre de rang $|W|$ sur son anneau de définition ;
- la construction de faisceaux caractères sur les espaces symétriques exotiques et la preuve d'une conjecture d'Achar et Henderson ;
- la résolution de la question de la complexité des foncteurs de Mackey cohomologiques ;
- la preuve d'une conjecture de Goresky et Pardon sur les carrés de Steenrod en cohomologie d'intersection ;
- la preuve de la formalité des surfaces à singularités isolées.

L'équipe, dynamique, organise un séminaire et deux groupes de travail. Les membres de l'équipe ont également participé à l'organisation de 17 conférences (dont 10 internationales) et deux écoles. Ils ont été porteurs d'un projet ANR, membres de 4 ANR supplémentaires, membres de 5 GDR et un GDRI, et de plusieurs projets internationaux (dont un ECOS, Évaluation de la Coopération Universitaire et Scientifique avec le Mexique, un STIC-Asie « ESCAP » avec l'Indonésie et la Chine et un PICS CNRS Suisse).

Lors de la période considérée, il y a eu dans l'équipe d'excellents recrutements (2 maîtres de conférence et 2 professeurs). Les thématiques de ces recrutements (topologie algébrique, catégorification des algèbres amassées, groupes de tresses, programme de Langlands modulo p) sont complémentaires, élargissant un peu le spectre de l'équipe. L'équipe a reçu de nombreux chercheurs invités (37).

Quelques membres s'investissent pour la communauté, sur le plan local ou national : future direction du laboratoire, École Doctorale de l'UPJV, CS du CIRM, comités éditoriaux (des « Cahiers de Topologie et Géométrie Différentielle », de « Algebra letters », et de la Newsletter de l'EMS). Il serait souhaitable que plus de membres s'investissent dans ce type d'activités.

5 membres font également partie de l'équipe Transversale Math Grand Public et sont fortement impliqués dans les activités de vulgarisation et de diffusion scientifique.

L'activité de l'équipe a une forte composante théorie des groupes et des représentations (des groupes réductifs finis, groupes de tresses, et aussi des algèbres, avec récemment une ouverture vers les groupes réductifs p -adiques via le recrutement d'une maître de conférence). Les méthodes utilisées (algèbre homologique, faisceaux pervers, cohomologie d'intersection, etc.) s'articulent bien avec les autres centres d'intérêt de l'équipe (groupes de tresses, combinatoire algébrique, algèbre homotopique, catégories supérieures, topologie des variétés algébriques complexes) dont plusieurs résultent de recrutements pendant la période.

L'équipe a une très bonne activité de formation doctorale : 4 thèses soutenues, 3 thèses soutenues dans une autre université et encadrées par des membres de l'équipe, 5 thèses en cours (dont deux étudiants normaliens), co-encadrement de 2 thèses en cours dans une autre université et participation à l'organisation de deux écoles.

Parmi les anciens doctorants, un est enseignant-chercheur à l'Institut Teknologi Bandung (ITB Indonésie), 3 sont post-doc (à Nancy, Strasbourg et Stuttgart), et un est professeur agrégé.

Deux MdC ont soutenu leur HDR, d'autres devraient le faire dans les années à venir, avec le potentiel pour être recrutés comme professeurs dans d'autres universités. Les thématiques des futurs recrutements devront alors être discutées soigneusement (faut-il rester centré sur les thématiques traditionnelles de l'équipe, ou soutenir les plus récentes ?). La venue d'un chercheur CNRS (par exemple un CR) venant renforcer les nouvelles thématiques au sein de l'équipe serait appréciable.

Conclusion

Points forts et possibilités liées au contexte

C'est une équipe très dynamique. La recherche est d'un excellent niveau scientifique, la politique de recrutement très bonne.

Points faibles et risques liés au contexte

L'élargissement thématique récent est une excellente chose. Il faudra réussir à le poursuivre, tout en maintenant un équilibre pour éviter une dispersion thématique excessive.

Recommandations

Il serait souhaitable de modifier le nom historique de l'équipe pour prendre en compte les récentes ouvertures thématiques.

5 • Déroulement de la visite

Dates de la visite

Début : Mercredi 9 novembre 2016 à 8h30

Fin : Jeudi 10 novembre à 12h00

Lieu de la visite

Institution : LAMFA

Adresse : Université de Picardie Jules Vernes - 33, rue Saint Leu - 80039 Amiens

Déroulement ou programme de visite

Mercredi 9 novembre :

- 08h30 : Arrivée / Café
- 08h45 : Présentation UMR + discussion
- 09h30 : Présentations scientifiques
- 10h30 : Visite des locaux
- 10h45 : Pause
- 11h00 : Rencontre avec le personnel ITA/BIATSS
- 11h30 : Rencontre avec le conseil du laboratoire
- 12h10 : Rencontre avec les doctorants et post-doctorants
- 12h40 : Fin de la première demi-journée

Pause-déjeuner

- 14h00 : Rencontre avec les tutelles
- 14h35 : Rencontre avec l'équipe d'Analyse Appliquée
- 15h20 : Rencontre avec l'équipe de Théorie des Groupes
- 16h05 : Pause
- 16h20 : Rencontre avec les maîtres de conférence et chargés de recherche
- 16h50 : Rencontre avec l'équipe de direction
- 17h10 : Huis-clos du comité d'experts
- 17h40 : Fin de la première journée

Jeudi 10 novembre :

- 08h30: Arrivée / Café
- 08h45 : Rencontre avec l'équipe Probabilité-Arithmétique-Dynamique
- 09h30 : Rencontre avec les responsables de masters et d'école doctorale
- 10h00 : Pause
- 10h15 : Huis-clos terminal du comité d'experts
- 12h00 : Déjeuner et fin de la visite