

Avis à mi-parcours sur le LAMFA (UMR 7352 CNRS) **sur demande du Conseil scientifique et de la direction de la recherche de l' UPJV** **Comité d'experts (F. Béthuel, J. Buzzi, J. Thévenaz)**

La visite a eu lieu le 17 novembre 2014. Après une présentation par le directeur du LAMFA, nous avons rencontré chacune des trois équipes, les doctorants, le personnel administratif et informatique et le conseil de laboratoire.

Présentation de l'unité de recherche

Ce laboratoire a 20 ans. Il est reconnu comme UMR par le CNRS depuis 2002. Il compte 37 membres permanents (21 MCF, 10 PR, 1 DR, 2 PRAG, 3 BIATSS/ITA), 11 doctorants, plusieurs membres associés et 3 postdocs. Il y a une bonne mobilité: il y a 3 MCF habilités et on compte, entre 2008 et 2014, 14 départs d'enseignants-chercheurs (7 retraites, 6 promotions et 1 mutation), mais seulement 6 recrutements sur cette période.

Le directeur du laboratoire est assisté par un conseil qui se réunit très régulièrement, suit la gestion courante (financements, délégations, abonnements). Le laboratoire affiche une politique scientifique réfléchie et consensuelle comme nous nous en sommes assurés. Les crédits sont gérés au niveau du laboratoire.

Scientifiquement, il existe trois équipes : 1) Analyse appliquée; 2) Probabilités, Dynamique et Arithmétique (PADyque) ; 3) Théorie des Groupes. Elles ont chacune une dizaine de membres permanents et un séminaire (deux pour PADyque) en plus d'un séminaire général.

La recherche est de haut niveau avec des publications dans d'excellentes revues internationales (Adv Math, JEMS, Ann. Sci. ENS,...) et très active avec 50 publications par an. Le laboratoire a une forte visibilité à travers l'organisation de colloques internationaux, plus de 10 collaborations structurées ainsi que des ateliers, séminaires et visites individuelles.

Le financement correspondant est assuré jusqu'à présent par un soutien de base conséquent (80k€ pour l'UPJV et 20k€ pour le CNRS) et bien utilisé (le coût de la documentation et notamment de MathSciNet semble exorbitant mais inévitable) ainsi que le recours assidu à des projets régionaux, nationaux ou internationaux.

Le laboratoire bénéficie de deux gestionnaires et d'un informaticien qui participe au soutien du laboratoire à la plateforme de calcul.

La formation par la recherche est satisfaisante : 11 thèses en cours pour autant de PR et DR, 5 thèses soutenues par an. Un effort a été accompli pour les thèses de mathématiques pures, grâce notamment à des financements internationaux malgré une baisse significative des allocations ministérielles. Les doctorants ont une grande diversité (et parfois une grande inégalité) de statuts du point de vue financier comme de celui de l'expérience d'enseignement. Ils ont un représentant au conseil de laboratoire, sont satisfaits de leurs interactions mais doivent être encouragés à participer à la vie du laboratoire. Concernant les débouchés, les deux tiers environ des nouveaux docteurs ont obtenu des postes en lien avec les mathématiques (principalement à l'étranger et, pour un peu plus de la moitié, temporaires).

Plusieurs membres du LAMFA sont fortement impliqués dans les structures collectives au niveau de l'université comme du ministère et du CNRS.

Le laboratoire s'est également beaucoup investi dans la vulgarisation scientifique en présentant une centaine d'exposés grand public et en organisant des stages pour les scolaires et des événements plus prestigieux (pièce de théâtre, conférences de J.-C. Yoccoz et J.-P. Delahaye).

Equipe Probabilités, Dynamique et Arithmétique (PADyque)

Théorie des probabilités, géométrie ergodique, dynamique symbolique, complexe ou arithmétique, pavages, formalisme thermodynamique, dimension de Hausdorff ou analyse de Fourier... le spectre mathématique est large, grâce au dynamisme interne comme aux collaborations. La spécialité de l'équipe se situe du côté des mathématiques pures avec de forts aspects probabilistes ou liés à l'informatique théorique (et une ou deux publications appliquées).

Composition. L'équipe compte 14 membres permanents : 3 professeurs, 9 maîtres de conférences ainsi qu'un PRAG et un chercheur associé. Il y a eu un départ en retraite (professeur devenu émérite) et un recrutement (maître de conférences). Il faut ajouter un doctorant et un post-doctorant.

La fusion en 2009 des thèmes « dynamique » et « théorie des nombres » semble avoir réussi : elle a permis plusieurs publications communes autour de la dynamique arithmétique, notamment p-adique (même s'il y a encore des séminaires distincts). Le recrutement opéré en dynamique holomorphe paraît très prometteur et met fin à l'isolement de ce thème à Amiens.

Recherche et publications. La qualité et la quantité des publications (plus d'une trentaine sur trois ans) sont très satisfaisantes. Elles traduisent l'insertion de la quasi-totalité des membres dans la recherche nationale et internationale et le rôle important joué par plusieurs. Quatre membres sont les auteurs de plus des 2/3 des publications.

Doctorats et HDR. Deux thèses ont été soutenues pendant la période, ce qui semble raisonnable mais inférieur au potentiel de formation des membres de l'équipe ainsi qu'à son rayonnement international. La soutenance d'une habilitation pendant ce temps est un signe très positif.

Projets, collaborations et activités. Plusieurs membres de l'équipe ont animé et participé à des projets nationaux, régionaux et internationaux (notamment 2 ANR, une école CIMPA) qui ont contribué au rayonnement scientifique d'Amiens au travers de nombreux colloques, collaborations, visites de moyenne et longue durée, etc.

Master. L'équipe participe au master AAM (analyse et applications des mathématiques). Les thèmes de l'équipe, disjoints du cursus standard des mathématiques appliquées, ont du mal à y rencontrer leur public. L'équipe envisage donc de se tourner davantage vers des applications. Une autre piste proposée est d'offrir des cours dans un master d'une plus grande université à l'instar d'une autre équipe.

Recommandations pour l'équipe. Comme le laboratoire dans son ensemble, l'équipe PADyque qui a perdu 2 PR en quatre ans, ne saurait voir son effectif davantage réduit. Le remplacement du professeur partant à la retraite est donc critique. Il faut viser au plus haut niveau, en profitant de l'état du "marché" en mathématiques pures, en restant cohérent avec les thèmes de l'équipe.

Par ailleurs, l'équipe envisage de développer un aspect appliqué via des collaborations dans le laboratoire et l'université afin d'attirer davantage d'étudiants en master et doctorat. Il faut absolument éviter que cela ne se fasse au détriment des points forts actuels de l'équipe.

Equipe Théorie des Groupes

L'équipe est très dynamique, elle mérite d'être soutenue et son avenir se présente sous de très bons auspices.

Effectifs. L'équipe se compose de 3 professeurs, un directeur de recherche, et 6 maîtres de conférence. Les professeurs et le directeur de recherche sont très actifs dans la recherche et reconnus internationalement dans leur domaine.

Les maîtres de conférence développent eux aussi une belle activité scientifique.

L'équipe bénéficie de l'apport d'excellents recrutements effectués depuis 2008 (2 maîtres de conférence et un professeur). Toutefois, un poste de professeur a été redéployé ailleurs en 2009 et il est donc essentiel pour l'avenir de l'équipe que le poste de professeur qui va être vacant en 2015 soit repourvu dans l'un des domaines d'activité de l'équipe.

Publications. Le niveau et le rythme des publications est très bon, dans des revues de haut niveau, avec des collaborations internationales. De plus, un des deux livres publiés a reçu un prix. Le spectre des thématiques de recherche est large, allant des groupes réductifs, groupes de réflexion et groupes de tresses, aux méthodes catégoriques et homologiques en théorie des groupes et des représentations.

Doctorants. Deux doctorants de l'équipe ont soutenu leur thèse en 2013, et un en 2014. Quatre autres thèses sont en cours. Un problème réside dans la difficulté de trouver des financements pour les doctorants, au point qu'un très bon candidat n'a pas pu être financé.

Projets. Les membres de l'équipe ont de nombreuses collaborations internationales et nationales qui se concrétisent dans divers projets (en Asie, au Mexique, ANR, GDR).

Colloques et conférences. Les membres de l'équipe ont organisé, ou co-organisé, 5 colloques internationaux, dont un à Amiens en septembre 2012. Ils sont de surcroît invités à participer à diverses conférences dans le monde entier.

Master. Depuis quelques années, un master 2 est organisé conjointement avec l'Université de Paris 7, ce qui permet de conserver une très bonne qualité d'enseignement à ce niveau. Le bilan de cette opération est extrêmement positif.

Equipe Analyse Appliquée

L'équipe, qui se compose de 5 professeurs et 6 maîtres de conférence, est la plus nombreuse des trois équipes. Elle couvre un spectre large de mathématiques appliquées déterministes qui s'articulent autour de projets cohérents allant des équations aux dérivées partielles au calcul scientifique, en passant par les problèmes inverses, la modélisation et l'analyse numérique.

La production scientifique est abondante et d'excellente qualité, publiée le plus souvent dans de très bonnes revues. Les membres de l'équipe bénéficient d'une incontestable notoriété internationale, ce qui leur a permis de nouer de nombreux partenariats autour de projets financés pour la plupart. Ils ont également participé à l'organisation de divers événements internationaux de premier plan.

L'équipe a renforcé son ancrage local, en développant plusieurs collaborations interdisciplinaires, par exemple avec la médecine, et s'est fortement impliquée dans le développement de la plateforme numérique MECs. Ces initiatives, qui témoignent d'un fort dynamisme, sont bien sûr à encourager.

L'équipe encadre actuellement six doctorants, leur financement étant en partie assuré grâce aux multiples projets évoqués plus haut. Ce taux d'encadrement est satisfaisant, mais ne correspond cependant ni au désir de l'équipe, ni à son potentiel d'encadrement, qui est supérieur à ce chiffre.

L'équipe a récemment perdu deux postes, suites aux départs de deux membres très actifs dus à des promotions ou des mutations. Ces départs n'ayant pas été compensés, le potentiel de recherche de l'équipe ainsi que son dynamisme s'en trouvent de fait considérablement affaiblis. Il est à souhaiter que les postes qui seront mis au concours cette année permettront de compenser en partie ces manques.

Conclusions et recommandations

Il ressort de l'analyse que le laboratoire LAMFA est de très bon niveau et justifie entièrement sa réputation. La gestion administrative et informatique est de qualité. L'équilibre est bon entre les aspects fondamentaux et appliqués des mathématiques. Les collaborations, nationales et internationales, apportent une belle visibilité au laboratoire, qui se manifeste en particulier par le nombre croissant de chercheurs invités au LAMFA. Les projets existants doivent être encouragés, non seulement dans les domaines spécifiques des 3 équipes, mais aussi dans ceux qui relèvent de la pluridisciplinarité ou de la vulgarisation, pour lesquelles le laboratoire fournit un bel effort. Nous restons agnostiques sur la pertinence de la création d'une "équipe transversale" structurant les actions de vulgarisation.

Effectifs.

Le LAMFA est devenu un laboratoire CNRS depuis 2002 et il est important de le soutenir pour qu'il puisse le rester. A cet égard, les 4 postes (2 professeurs et 2 maîtres de conférence) qui, potentiellement, seront repourvus en 2015 doivent être soutenus en première priorité. Si on veut éviter une perte de qualité qui mettrait en péril le rattachement au CNRS, il est crucial de mettre tout en oeuvre pour que ces 4 postes soient repourvus. Le fléchage des postes en question et leur répartition entre les 3 équipes ont été soigneusement préparés par le LAMFA et la bonne entente entre les équipes est à souligner. La pénurie actuelle au niveau national, tout particulièrement en mathématiques pures, doit permettre de recruter à un très haut niveau.

Par conséquent, l'Université doit soutenir le dynamisme du LAMFA en restaurant ses effectifs. Cela conditionne son spectre mathématique, indispensable à toute capacité d'enseignement et de recherche de haut niveau. Le dernier rapport de l'AERES soulignait l'aspect critique de la situation. Par la suite, cela permettrait de plaider l'affectation d'un chercheur CNRS, également souhaitée par l'AERES.

D'un point de vue externe, ce soutien est justifié par le retour à une pratique plus standard où les mathématiciens assurent une majorité des cours de mathématiques, y compris dans les autres filières. La collaboration entamée entre le LAMFA et l'IUT d'Amiens doit être encouragée et généralisée. La conversion de PRAG publiant en MCF est un signe positif.

Un petit nombre de membres du LAMFA semble ne pas avoir publié, ou peu, dans les dernières années, alors même que la très grande majorité des membres déploie une activité de recherche soutenue. Il importe que la direction du laboratoire examine avec les intéressés ce qui pourrait soit redynamiser leur recherche (par exemple par le biais de collaborations avec d'autres membres du LAMFA), soit valoriser le travail accompli.

Mobilité.

Il existe un large consensus au sein de l'école mathématique française contre les recrutements locaux. Plusieurs recrutements locaux ont eu lieu dans les dix dernières années au LAMFA, faisant baisser son indice "AMI" promu par le CNRS et la SMF et SMAI. Toutefois, aucun des recrutements plus récents du LAMFA n'a été local. Nous invitons donc son conseil de laboratoire à poursuivre cette nouvelle pratique en prenant une position claire, l'engageant sur une longue durée, au-delà des questions de personnes.

Doctorants.

Le problème du financement des doctorants est sérieux et mérite d'être pris en compte par les autorités compétentes. La qualité d'un laboratoire se mesure bien sûr à la qualité de ses recherches, mais aussi à la qualité et à la quantité des thèses soutenues. Il est préoccupant que de bons candidats à des études doctorales ne puissent pas entreprendre une thèse au LAMFA, faute de possibilités suffisantes de financement.

Risque.

Un risque menace le LAMFA, comme d'autres laboratoires d'ailleurs. Une période de grand dynamisme, porté en particulier par des projets ANR, pourrait être remise en question par la difficulté d'obtenir des financements extérieurs, par exemple ceux des ANR (vu le taux de réussite très bas constaté au niveau national). Le laboratoire peut faire face à ce risque en développant et en élargissant le nombre de requêtes pour des projets, en particulier sur le plan international.