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

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Mathématiques d'Orsay

LMO

sous tutelle des établissements et organismes :

Université Paris-Sud

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS

Décembre 2013

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

Section des Unités de recherche

Pour l'AERES, en vertu du décret du 3 novembre 2006[1]*,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. Étienne PARDOUX, président du comité

[1] Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).

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 de Mathématiques d'Orsay
Acronyme de l'unité :	LMO
Label demandé :	UMR
N° actuel :	8628
Nom du directeur (2010-2014) :	M. Patrick GERARD
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	Mme Elisabeth GASSIAT

Membres du comité d'experts

Président :

M. Étienne PARDOUX, Université d'Aix-Marseille

Experts :

M. Kari ASTALA, Université d'Helsinki, Finlande

M. Dominique CERVEAU, Université de Rennes 1

M. Gianni DAL MASO, SISSA, International school for advanced studies, Trieste, Italie

M. Gerd FALTINGS, Max Planck Insitute for Mathematics, Bonn, Allemagne

M. Francis FILBET, Université de Lyon 1 (représentant du CNU)

M. Arnaud LIEURY, Université de Lyon 1

M. Enno MAMMEN, Université de Mannheim, Allemagne

M. Jean-Pierre OTAL, Université de Toulouse 3 (représentant du CoNRS)

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Michel BOILEAU

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

M. Étienne AUGÉ, Université Paris-Sud

M. David HARARI (directeur de l'École Doctorale n°142)

M^me Sylvie RETAILLEAU, Faculté des Sciences d'Orsay

M. Éric SIMONI, Faculté des Sciences d'Orsay

M. Christophe SORGER, Institut National des Sciences Mathématiques et de leurs Interactions, CNRS

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire de Mathématiques d'Orsay existe depuis la fusion en 1998 des cinq URA qui animaient jusque là la recherche mathématique à Orsay. Il est actuellement dispersé dans trois bâtiments du campus d'Orsay. Le regroupement dans un "Institut de Mathématiques" devrait se faire au cours du prochain contrat.

Équipe de direction

Le directeur du laboratoire est aussi le président du département d'enseignement. Il préside un conseil de laboratoire de 20 membres. Il interagit en permanence avec les responsables des 5 équipes qui composent le LMO, le directeur adjoint chargé du personnel administratif, ainsi que le vice-président «enseignants-chercheurs» du département, à savoir le président de la Commission Consultative de Spécialistes de l'Université (CCSU) (voir infra).

Nomenclature AERES

ST1 Mathématiques.

Effectifs de l'unité

37 PR, 13 DR (dont 2 INRIA), 66 MC et 12 CR (dont 2 INRIA), auxquels s'ajoutent : en support de la recherche 8,5 personnels administratifs et 8,5 personnels techniques, en support de l'enseignement 7 personnels administratifs.

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	107	103
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	26	25
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	27	27
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	30	27
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	16	17
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	3
TOTAL N1 à N6	**209**	**202**

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	114	
Thèses soutenues	119	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	16	
Nombre d'HDR soutenues	32	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	73	73

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Il s'agit d'un des tout premiers laboratoires de mathématiques en France (et même dans le monde), qui couvre un large champ des mathématiques, des plus fondamentales aux mathématiques appliquées. Il a su maintenir un excellent niveau en mathématiques fondamentales, tout en développant avec succès des domaines plus appliqués. Un aspect important est l'unité de ce laboratoire, attestée par les interactions entre les 5 équipes qui le composent. Outre les publications nombreuses et de très haut niveau, les prix prestigieux (1 médaille Fields, 2 médailles d'argent du CNRS, 1 prix Henri Poincaré au cours du précédent contrat), l'activité du laboratoire est remarquable par la part prise dans la formation des jeunes : l'école doctorale est très active et essaime largement en France, les jeunes MCF et CR recrutés soutiennent pour beaucoup d'entre eux rapidement une habilitation, et obtiennent des postes de PR dans d'autres unités. Ce laboratoire joue donc un rôle crucial dans la vie de la recherche mathématique internationale, mais plus particulièrement au sein de la communauté mathématique nationale. Il n'aurait pas un tel niveau de qualité sans une politique de recrutement exigeante, centrée sur la recherche de l'excellence.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les principaux points forts ont déjà été énumérés ci-dessus :

- qualité de la recherche et de la formation doctorale, promotions hors Paris Sud de nombreux maîtres de conférences ;
- large spectre des mathématiques représenté dans le laboratoire. Maintien de la vitalité des secteurs historiques et fondamentaux, et développement d'une activité de recherche plus appliquée, y compris avec développement de logiciels et de contrats ;
- la construction imminente d'un Institut de Mathématiques sur le campus d'Orsay, qui regroupera tous les mathématiciens en un seul lieu, doit permettre d'améliorer la vie de l'unité, et les synergies entre ses membres. Depuis la création il y a deux ans de la Fondation Jacques Hadamard, le LMO a d'une part la possibilité de contribuer à la structuration de la communauté mathématique du sud de Paris, et d'autre part les moyens pour attirer à l'aide de bourses des étudiants étrangers au meilleur niveau dans ses programmes de master et de doctorat. Enfin la création de l'Université Paris-Saclay va donner l'occasion au LMO de jouer un rôle pilote dans la structuration de l'enseignement des mathématiques, aux niveaux Master et Doctorat, dans ce nouvel ensemble qui va regrouper les universités Paris Sud, Versailes Saint-Quentin et Évry avec un nombre important d'écoles (pour l'essentiel d'ingénieurs). Il faut saluer le travail réalisé, en concertation avec les partenaires du LMO au sein de Paris-Saclay, d'organisation du nouveau Master.

Points faibles et risques liés au contexte

La perspective (encore floue pour ce que le comité d'experts a pu en comprendre), de l'intégration (jusqu'à quel point ?) de l'Université Paris-Sud dans le grand ensemble que sera l'Université Paris-Saclay comporte des incertitudes et des risques quant à l'avenir. La composante la plus fondamentale du laboratoire exprime des inquiétudes légitimes. On comprend bien la difficulté pour la direction du laboratoire à mener de front la participation nécessaire au gros travail de construction du futur paysage mathématique de Paris-Saclay, en particulier au niveau des Master, avec l'animation d'un large débat interne sur l'avenir de la recherche mathématique dans cette future "super-université", dont les contours restent flous. Maintenir un haut niveau d'exigence scientifique pour la délivrance des thèses, avec des partenaires qui ont des histoires et des traditions variées, sera un réel défi pour les années à venir. Ces risques ne doivent pas pour autant freiner l'engagement du LMO dans le projet Paris-Saclay. Le LMO doit, avec ses partenaires, assurer la présence des mathématiques dans ce regroupement entre universités et grandes écoles. Le LMO représente à la fois la diversité et l'unité des mathématiques, ainsi que ses exigences. Les élèves des grandes écoles, qui pour la plupart n'étaient pas en contact avec le LMO jusqu'ici, irrigueront surtout les aspects plus appliqués de la recherche, mais les équipes les plus fondamentales doivent aussi pouvoir les attirer.

Une autre difficulté tient au vieillissement d'une partie des leaders de la recherche du LMO.

Enfin, l'encadrement administratif est insuffisant, eu égard à la taille de l'unité et au niveau de son activité.

Recommandations

Dans la période qui s'ouvre, la direction du LMO ne devra pas ménager ses efforts pour assurer la cohésion de celui-ci. Les divergences d'appréciation sur Paris-Saclay, les inquiétudes légitimes de certains, s'ils ne doivent pas remettre en cause l'investissement du LMO dans Paris-Saclay, doivent inciter la direction du laboratoire à mener un travail permanent de dialogue, d'écoute et d'information-explication, et à rechercher à chaque fois que c'est possible un consensus sur la forme de l'engagement dans Paris-Saclay. L'unité du laboratoire doit être maintenue et défendue.

Le site WEB des Master doit être amélioré, et être un outil pour attirer les meilleurs étudiants en provenance des diverses régions du monde. Ceci dans le cadre d'une politique volontariste pour utiliser au mieux le système des bourses mis en place par la Fondation de Mathématiques Jacques Hadamard (FMJH).

Les interactions avec les partenaires du LMO dans le cadre de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard et au sein de Paris-Saclay sont tout à fait positives. Il ne faut pas hésiter à les approfondir à chaque fois que cela sera pertinent. En particulier le développement en cours des interactions avec l'IHES est une excellente chose, qui doit être encouragée.

Le LMO doit mettre en place des moyens efficaces pour améliorer son attractivité au niveau des recrutements des jeunes professeurs. Il faut qu'Orsay soit compétitif au niveau international, pour attirer d'excellents jeunes, nécessaires à l'avenir du laboratoire.

L'effort de développement des applications, impliquant le développement de logiciels et des collaborations avec d'autres disciplines et des entreprises, doit être poursuivi.

Les tutelles doivent tout faire pour, à tout le moins, maintenir le potentiel humain d'enseignants-chercheurs et de chercheurs du LMO, pour permettre au laboratoire de faire face aux défis qui sont devant lui :

- rajeunir et renouveler des générations ;
- développer des applications sans affaiblir des secteurs les plus fondamentaux ;
- tenir sa place au sein de Paris-Saclay, qui exige une certaine diversification (déjà programmée) au niveau de l'offre au niveau Master, et l'accueil en thèse d'un flux d'élèves ingénieurs qui étaient peu présents jusqu'ici. Sans compter l'alourdissement du travail de type administratif et organisationnel qui occupera en permanence une partie du temps de plusieurs enseignants-chercheurs dans le cadre de Paris-Saclay.

En outre les tutelles pourraient aider ce laboratoire, en ouvrant un poste supplémentaire d'agent administratif.

3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique de ce laboratoire est excellente, tant du point de vue quantitatif que qualitatif. La qualité de l'ensemble du laboratoire est attestée en particulier par le nombre d'articles publiés au cours du précédent contrat par chacune des 5 équipes dans les revues mathématiques les plus exigeantes (en particulier Ann. Math., Acta Math., Inventiones). La quantité des publications est aussi au rendez-vous, avec une variété qui reflète le spectre du laboratoire. Il serait trop long de donner la liste exhaustive des résultats marquants, dont certains sont énumérés ci-dessous dans les rapports sur les équipes.

Les thèmes de recherche sont tous d'actualité, tant en ce qui concerne les mathématiques fondamentales, que les applications. On assiste au développement des thèmes appliqués, avec quelques interactions bien ciblées avec les sciences de la vie et des entreprises.

Les thèses sont pour la plupart excellentes. Seuls moins d'un tiers des docteurs du dernier contrat n'ont pas encore de poste définitif. Sur 125 thésards ayant soutenu, 54 sont déjà maîtres de conférences ou chercheur dans un organisme. Notons qu'un nombre très faible de docteurs trouvent des emplois en entreprise. Le développement des activités appliquées et le rapprochement avec plusieurs écoles d'ingénieurs dans le cadre de Paris-Saclay devrait modifier cette situation. L'essaimage des HDR est également très bon, beaucoup des maîtres de conférences recrutés soutenant une habilitation dans des délais assez courts et trouvent un poste de professeur.

L'activité de développement de logiciels est récente, mais reconnue par des coopérations industrielles. A noter un important projet de collaboration avec EDF, lié au financement par cette société de la Fondation de Mathématiques Jacques Hadamard.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'obtention d'une médaille Fields en 2010, de deux médailles d'argent du CNRS en 2010 et 2013, ainsi que du prix Henri Poincaré 2012, sont les points d'orgue qui témoignent de l'exceptionnelle reconnaissance nationale et internationale dont jouit le LMO. Il faut ajouter à cette moisson 14 IUF, 4 ERC et 7 ANR.

Le laboratoire a organisé 3 congrès internationaux importants au cours des dernières années. Nombre de ses membres participent à des comités éditoriaux, voire sont rédacteurs en chef de journaux parmi les plus prestigieux de la discipline. Orsay est et reste un centre d'attraction des mathématiques mondiales. L'essaimage des jeunes docteurs formés au LMO et des maîtres de conférences qui ont obtenu leur habilitation à Orsay est un apport précieux pour la communauté mathématique nationale.

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

Le LMO a fait ces dernières années un effort notable pour développer les mathématiques appliquées, et les interactions avec les entreprises. Ces efforts se sont traduits notamment par la participation à l'Agence pour les Mathématiques en Interaction avec les Entreprises et la Société (AMIES) et à plusieurs sessions du Centre d'Eté Mathématique de Recherche Avancée en Calcul Scientifique (CEMRACS), ainsi que la fondation d'un GDR "Mathématiques et Entreprises". Plusieurs projets de recherche (dans certains cas dans le cadre d'une thèse) se font en collaboration avec Continental, Renault, Air Liquide, le CEA, la société Shygma. Par ailleurs une thèse a donné lieu à un dépôt de brevet, le logiciel MIXMOD est mis à la disposition de la communauté, le logiciel SCOPI devrait donner lieu à des collaborations industrielles, et le logiciel MONOLIX a abouti à la création d'une start-up. Certaines de ces activités se font dans le cadre de projets communs avec l'INRIA. Ces développements ont été très positivement appréciés par le comité d'experts. Le projet de collaboration avec EDF dans le cadre de la Fondation de Mathématiques Jacques Hadamard (FMJH) va donner l'occasion au LMO de démontrer à ses partenaires de la FMJH ses compétences en "Mathématiques Appliquées et Industrielles".

Les projets thématiques du LabEx Mathématique Hadamard (porté par la FMJH) qui viennent d'être lancés seront une occasion de renforcer les travaux pluridisciplinaires du LMO, en direction de la physique, des sciences de l'ingénieur et des sciences du vivant.

Le LMO a contribué de façon très significative au travail de popularisation des mathématiques auprès des lycéens, en organisant le congrès "Math en Jeans" 2012, ainsi que plusieurs tournois internationaux de lycéens en mathématiques. Il est aussi très actif vis à vis du grand public, par sa participation aux publications "Images des Mathématiques", trois conférences récentes à la Bibliothèque Nationale de France dans la série "Un texte, un mathématicien", et l'exposition "Des Maths...partout ?".

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

Le premier point important à mentionner est la bonne entente et la cohésion d'un laboratoire qui rassemble l'essentiel du spectre de la recherche mathématique actuelle, même si, comme indiqué ci-dessus, cette cohésion est quelque peu mise à mal face au projet Paris-Saclay.

Les conditions de travail ne sont pas actuellement optimales, à cause de la dispersion des chercheurs entre plusieurs bâtiments. La construction prochaine du bâtiment de l'Institut des Mathématiques devrait améliorer grandement la situation.

L'équipe administrative de support à la recherche joue un rôle très positif dans la vie du laboratoire. Son fonctionnement fait l'objet d'un projet de réorganisation, les tâches de chaque gestionnaire devant dorénavant combiner le soutien à une équipe, et la gestion d'une tâche spécifique (accueil, contrats,..). Ces efforts sont louables et nécessaires, pour faire face à l'afflux des contrats en tous genre (ANR, ERC, entreprises notamment). Mais comme indiqué ci-dessus dans les recommandations, l'apport d'un personnel supplémentaire semble nécessaire. Il conviendrait en outre que le secrétaire général ait plus de responsabilités au sein du service administratif.

L'équipe informatique réseaux réalise un travail efficace et apprécié. Les 4 ingénieurs "calcul" (2 attachés à l'équipe ANEDP, 2 à l'équipe PS) participent à la commission informatique du laboratoire, mais s'investissent pleinement dans les réalisations logicielles qui constituent leur mission.

La bibliothèque, qui est excellente, n'est pas que la bibliothèque du laboratoire. Elle est l'UMS 1786, bibliothèque mathématique Jacques Hadamard. On peut prévoir que son rôle dans la zone Paris-sud va se développer avec la venue de plusieurs écoles d'ingénieurs sur le site de Saclay, et le développement des collaborations entre mathématiciens dans le cadre de Paris-Saclay. C'est bien sûr un outil essentiel pour les mathématiciens du LMO.

La gestion des ressources est surtout marquée par l'afflux des crédits IUF, ANR et ERC, ainsi que par les bourses accordées par la FMJH. Il faut espérer que les difficultés administratives rencontrées au niveau des tutelles dans la gestion de ces crédits, dont certains sont nouveaux, seront résolues dans un proche avenir.

La principale recommandation du rapport précédent concernait le développement des mathématiques appliquées, en interaction avec les laboratoires voisins. Le comité d'experts juge que cette recommandation a été bien mise en pratique, avec plusieurs recrutements judicieux de spécialistes des méthodes numériques, le développement des activités logicielles et de coopérations industrielles. La collaboration avec les sciences de la vie a connu de forts développements, notamment à travers un projet avec l'INRIA, et une interaction avec le Centre de Mathématiques Appliquées de l'école Polytechnique (en particulier dans le cadre d'un nouveau Master). Cet effort doit être poursuivi, et le comité d'experts note avec intérêt que c'est la volonté affichée du projet pour le prochain contrat.

L'organisation en équipes est bonne, avec de nombreuses interactions entre elles, ce qui est une excellente chose. Chaque semaine se réunissent de nombreux séminaires (en principe un par équipe) et groupes de travail. Il semble que la publicité de certains groupes de travail ne soit pas bien faite. Il faudrait remédier à ce point, et veiller à ce que tous les séminaires et groupes de travail soient annoncés largement au sein du laboratoire.

Le LMO a une politique de recrutement qui a fait ses preuves au cours des ans. La Commission Consultative de Spécialistes de l'Université (CCSU) prépare les recrutements. Cette commission, où chaque équipe est représentée, réfléchit aux besoins de recrutements et cherche à l'avance les candidats du niveau requis dans les profils souhaités. C'est elle qui propose la composition des comités de sélection. Le choix des profils de recrutement est donc fait à partir d'un arbitrage entre les développements souhaités par les diverses équipes (soulignons que dans leur prospective plusieurs équipes émettent des souhaits de recrutement sur des thèmes susceptibles d'intéresser d'autres équipes), mais aussi à partir de l'existence de candidats ayant manifesté leur intérêt pour un poste à Orsay (en tout cas au niveau PR). Cette politique est excellente. Elle fonctionne bien sûr d'autant mieux que les priorités scientifiques du laboratoire et l'équilibre entre les équipes font l'objet d'un large consensus.

Les jeunes recrutés que le comité d'experts a rencontrés ont témoigné de l'excellent accueil dont ils ont bénéficié. Le bilan des années récentes montre que beaucoup de maîtres de conférences soutiennent une habilitation dans un délai très raisonnable, la plupart obtenant un poste de professeur en province ou ailleurs en région parisienne.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Toutes les thèses préparées au sein du LMO le sont dans le cadre de l'École Doctorale de Mathématiques de la Région Paris-Sud ED n°142.

Les spécialités de Master 2 qui irriguent cette ED sont : Analyse ; Arithmétique et Géométrie ; Equations aux Dérivées Partielles et Calcul Scientifique ; Probabilités et Statistiques ; et aussi la nouvelle filière Mathématiques pour les Sciences du Vivant.

Le LMO encadre ces quatre spécialités de M2, en collaboration avec le CMAP pour deux d'entre elles. Une nouvelle spécialité verra le jour prochainement, autour de l'optimisation. Le laboratoire s'est fortement investi dans le schéma du futur Master de Mathématiques de l'Université Paris-Saclay. L'objectif est d'accueillir des élèves des écoles d'ingénieurs qui sont ou seront bientôt sur le site de Saclay.

Les thèses sont financées par les allocations distribuées par l'école doctorale, les allocations spécifiques (ENS et X), les ERC, la région Ile-de-France, quelques financements européens, et la Fondation de Mathématiques Jacques Hadamard (FMJH). Le nombre de nouvelles thèses par an a oscillé ces dernières années entre 24 et 33.

Les conditions de travail des doctorants sont très bonnes, ainsi que leur insertion dans l'équipe du LMO à laquelle leur directeur de thèse est rattaché. Ils participent en général à des conférences ou écoles d'été en France ou à l'étranger. La durée des thèses est de 38 mois en moyenne. La politique de l'ED est d'inciter les doctorants à soutenir avant fin décembre de l'année n+3, si la première inscription a lieu en septembre de l'année n. Compte tenu des débouchés visés par la majorité des doctorants et de la concurrence très forte au niveau des concours MCF et CR ainsi que des postes de post-doc, l'ED ne pousse pas à des thèses en 3 ans stricts. Les abandons sont très rares.

Les débouchés sont très bons. Sur les 125 thésards ayant soutenu entre 2008 et juin 2013, 54 avaient un poste dans l'enseignement supérieur et la recherche, 34 avaient un poste temporaire dans le même secteur, 17 étaient enseignants en "classes préparatoires aux grandes écoles", 8 de retour dans leur pays d'origine, 6 embauchés dans des entreprises, le devenir de 6 autres étant inconnu. Le devenir à trois ans des thésards ayant soutenu entre 2007 et 2009 indique que presque la moitié des docteurs ont un poste permanent dans l'enseignement supérieur ou la recherche en France, et le pourcentage monte aux 2/3 si l'on inclut les postes à l'étranger. Il y a encore 10% de post-doc trois ans après la thèse.

A partir de 2015, l'ED actuelle va se fondre dans une École Doctorale de Mathématiques de Paris-Saclay, ce qui signifiera une multiplication par 3 par rapport à la taille de l'ED actuelle. Cette nouvelle donne va changer grandement la situation. La gageure sera de maintenir l'exigence de qualité des thèses, tout en profitant de la nouvelle situation pour accueillir plus de doctorants issus des "grandes écoles". Il faudra aussi que le LMO s'adapte à un profil de débouchés probablement modifié, avec plus de débouchés industriels.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le laboratoire a bien intégré la nécessité du recrutement de jeunes professeurs, en particulier pour remplacer un certain nombre de départs à la retraite programmés. Il ne doit pas hésiter à mettre en place des moyens nouveaux pour améliorer son attractivité. Il a une claire vision de l'opportunité que représente Paris-Saclay, en terme de possibilité d'attirer beaucoup plus d'élèves ingénieurs vers une formation par la recherche. La volonté de poursuivre le développement des mathématiques appliquées, qu'il s'agisse du calcul scientifique ou de la statistique appliquée, en liaison notamment avec ces nouvelles perspectives, est excellente. Notons que les équipes de recherche les plus fondamentales doivent elles aussi viser à attirer des élèves des grandes écoles.

Plusieurs interactions entre les équipes composant le LMO sont annoncées. Elles doivent être encouragées.

Les interactions avec les autres disciplines sont importantes en mathématiques. Plusieurs équipes du LMO ont historiquement de fortes interactions avec la physique. Il faut bien sûr poursuivre celles-ci. Le comité d'experts salue la volonté affichée de plusieurs équipes de poursuivre le développement, déjà bien entamé au cours du précédent contrat, des interactions avec les sciences de la vie, en collaboration avec plusieurs partenaires de Paris-Saclay (le CMAP et l'ENS Cachan au niveau Master, et aussi avec des partenaires biologistes pour la recherche).

La construction de l'Institut de Mathématiques devrait permettre d'améliorer la vie interne du laboratoire, et faciliter les interactions entre les équipes. Cette nouvelle installation devrait renforcer l'unité et la cohésion du LMO, ce qui sera particulièrement bienvenu dans la future situation de Paris-Saclay.

4 • Analyse équipe par équipe

Équipe 1 : Arithmétique et Géométrie algébrique (AGA)

Nom du responsable : M. Jean-Benoist BOST

Effectifs : 8 PR, 4 DR, 12 MC, 1 CR, 20 doctorants

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	22	20
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	5
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	8	7
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2	2
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	**38**	**35**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	20	
Thèses soutenues	27	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	6	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	16	16

• Appréciations détaillées

The AGA group is historically dominated by arithmetic geometry because the field was essentially developed at nearby IHES in the 60's. From the group the most visible team in the last years was the team dealing with the geometric approach to orbital integrals and other aspects of the trace formula. For example it got two Fields medals, one of them for a proof of the fundamental lemma. It deals with the geometrisation of automorphic forms, where analytic problems are transformed into geometric problems involving Frobenius on varieties over finite fields. Besides this geometric approach there is a very strong group in automorphic forms employing more classical techniques. The field has made enormous progress because of the availability of the fundamental lemma.

Also very successful was the group which dealt with p-adic Galois representations. Although the inventor of the field retired, several of the younger leaders are at Orsay. Most notable has been recent progress toward a p-adic Langlands theory. It is at a much earlier stage than the usual Langlands theory and poses many open problems where at the moment it is not clear how to proceed. Related to p-adic Langlands theory is also the classification of modulo p representations of p-adic reductive groups.

Also very strong has been the group working on diophantine geometry. It can be roughly divided into "Arakelov geometry" which uses the metrics provided by the infinite places and into cohomological methods (usually involving the Brauer group and its variants). One of the leaders of the first group has left to head IHES, but the world leader in the second remains at Orsay.

Smaller groups of high quality are analytic number theory, model theory and algebraic theory of representations. Model theory has recently had a surprisingly strong impact on diophantine geometry and is wisely represented by a new group (introduced during the previous contract). Algebraic theory of representations (introduced during the present contract) brings a different perspective on some classical themes of AGA and shows another successfull opening of the thematics of the group.

The strong team in classical complex algebraic geometry has become rather small because prominent members have moved on to different positions. Also there is a small presence in Iwasawa theory which is a little bit isolated in Orsay (but not in Paris).

The group consists of about 30 permanent members and 20 or so PhD students. During the period evaluated, 27 theses have been defended : 7 of the PhD graduated are now Maitres de Conférences (in Paris area or in the province), 3 have CNRS positions, 2 are working in companies (IBM, Generali), the others, more recent, have PostDoc or "agrégé préparateur" positions. Academic activities of the group for the benefit of the community are noteworthy : the coordination of international research programs, ANR programs, the participation to scientific comitees, the organization of international conferences, the partnership to the editorial boards of prestigious journals (Inventiones, Ann. Sc.ÉNS, Commentarii Math. Helvetici, etc) including as chief editors for two of them.

In the near future, one challenge for the group will be to manage the retirement of a number of its members, but right today the group is faced to the secondments of several leaders, at prominent and scientifically important positions for some of them. The LMO must be very vigilant to maintain a balance which enables this group to keep its outstanding leadership in pure mathematics.

Albeit little involved thematically, the group is strongly concerned with the "Paris-Saclay project". In particular it emphasises that preserving the high academic quality of the PhDs in mathematics is essential : it fears somehow the smoothing towards the level of the theses diploma delivered by engineering schools. Furthermore some members of the group have expressed their annoyance with the taking of power of administrative against academic authority.

AGA is still producing a research of very high quality and stays among the first few teams in the world in its field. Collaborations with other teams in the department could be developped or strengthened. AGA should ensure to preserve his high level of training and to maintain an important positionwithin the framework of Paris-Saclay. The forthcoming hirings should be suitably prepared in conjunction with the departures of several leaders; the commitee understands that the team is working seriously on this point.

Équipe 2 : Analyse Harmonique (ANH)

Nom du responsable : M. Guy DAVID

Effectifs : 5 PR, 6 MC, 1 CR, 10 doctorants

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	13	11
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	1
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	3	4
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	**18**	**16**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	10	
Thèses soutenues	13	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2	
Nombre d'HDR soutenues	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	10

• Appréciations détaillées

The group of harmonic analysis inherits a long tradition; Orsay has always been the leading laboratory in harmonic and Fourier analysis in France. It is clearly comparable to the leading units in Europe or in USA. One of the strengths of the ANH team has been the wide spectrum of first class research, in spite of the small size of the group. Now ANH is the smallest group in the Laboratoire de Mathématiques d'Orsay and the number of its members is decreasing: this is a consequence of several retirements and promotions. More precisely there are 4 professors, 6 maitres de conference,1 chargé de recherche and 4 seniors with an emeritus status.

An important and significant fact must be pointed out here: during the evaluation period 3 maitres de conference from the ANH group got a professor position in Paris 13, Marseille and Rennes. This obviously shows the high quality of the group.

Eleven students from the group have defended their thesis, and two of them have obtained an academic position of MC; the others are in post doctoral positions, ATER etc.

The main research themes of the group are harmonic analysis and its various applications to PDE's, real analysis and geometric measure theory with calculus of variations and multifractal analysis, dynamical systems in several complex variables, complex geometry, Kobayashi hyperbolicity and CR geometry, Ecalle's theory. In each of these areas the team obtains deep and strong results. The group publishes in high level journals, such as Inventiones, Journal of Functional Analysis, Ann. Inst. Fourier, Math.Z, Math.Ann, Israel J.M, Crelle's Journal, Journal of geometric analysis, Commentarii, Ann.sc.ec.norm.sup, Amer.Jour of Math., GAFA, etc.

As it can be seen there are no problems of quality and some of the members of the group are internationally recognised among the best experts in their area. The main problem is the recurrent decrease of the team; a great part of the seniors are or will be in the near future with a status of emeritus. On the other hand many of the research themes within the ANH group are well connected to the work of the other teams in LMO.

The group plans hiring a strong name working in some of the topical areas related to real analysis, and a success in this direction would be very important and vital for the future of the group. But this will not be enough. In fact several recruitments at the best level of dynamic young researchers will be necessary in order to reverse the decline (in size, not in quality!) of the last years. In such a situation, the team could even hope to attract researchers from other teams, whose interests are strongly connected with those of the ANH team.

If the group is not able to hire enough young and active mathematicians, it will inevitably cease to exist soon or later, its members being distributed to the other teams of LMO, depending upon the research interests of each one.

The future of the ANH team has to be decided both by its members, and by the LMO.

Équipe 3 : Analyse Numérique et Équations aux Dérivées Partielles (ANEDP)

Nom du responsable : M. Bertrand MAURY

Effectifs : 10 PR, 2 DR, 14 MC, 4 CR, 2 IR, 30 doctorants

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	24	24
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	6	6
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	3
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	8	10
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	2	2
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	**43**	**45**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	30	
Thèses soutenues	31	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	4	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	18	18

• Appréciations détaillées

Cette équipe regroupe environ 60 membres dont la moitié de non permanents (post-doc, doctorants). Plus précisément, elle comprend 14 MCF, 13 PR (dont 3 émérites), 2 DR, 4 CR et 2 IR CNRS et Inria, 28 doctorants, 4 ATER et un Post-doc. Cette équipe s'intéresse à la fois à l'analyse des équations aux dérivées partielles, la physique mathématique, la modélisation et le calcul scientifique.

Thèmes de Recherche : La présentation succincte des résultats illustre bien la variété des thématiques étudiées. On note une production scientifique exceptionnelle, tant en qualité qu'en quantité. Celle-ci se caractérise par une production d'articles et de connaissances, mais aussi de logiciels en relation avec des industries ou des entreprises (GdR Maths-Entreprise et le logiciel Scopi pour l'étude du mouvement de foule).

Cette équipe a pu bénéficier d'une politique scientifique clairement prospective et volontariste. Celle-ci se caractérise par la recherche de sujets porteurs en systèmes dynamiques, équations d'évolution à données initiales aléatoires, mécanique des fluides, étude qualitative des edp (dispersion, ondes) et plus récemment transport optimal, modélisation pour le mouvement de foules, sciences du vivant, techniques probabilistes & edp. Ce sont des thèmes en pleine expansion où des recrutements récents, de qualité, ont été faits. Ainsi, l'activité scientifique de l'équipe est extrêmement variée allant des aspects théoriques aux développements logiciels.

D'autre part, les activités multidisciplinaires sont également conséquentes et bénéficient d'un réel dynamisme. Les applications de l'analyse des EDP, de l'analyse numérique et du calcul scientifique sont traditionnellement centrées autour de la mécanique des fluides, des milieux poreux, de la physique mathématique. Les résultats de l'activité des chercheurs dans ces domaines sont toujours excellents ; en outre depuis quelques années des chercheurs ont diversifié leur activité en s'intéressant aux sciences du vivant. Finalement, l'équipe est en pointe sur l'ensemble de ces sujets.

Notons aussi qu'au cours du dernier contrat des efforts notables on été effectués dans le développement du calcul. Mise en place d'un cluster de calcul et développement de logiciels ciblés vers des applications diverses (Lattice Boltzmann en collaboration avec Renault, logiciel Multiflow pour les milieux poreux, développement de logiciels en partenariat avec le CEA) et partenariat dans des projets de recherches avec Air Liquide et Continental. Le développement des activités de calculs et des partenariats avec des instituts de recherche appliquée et des industriels avaient été recommandés par le comité d'experts précédent. Le comité d'experts se félicite de ces avancées indéniables, au niveau tant local que national (implication dans les GdR Calcul et Maths-Entreprises). Il recommande que ces nouveaux thèmes de recherche soient confirmés au cours du prochain contrat.

Avis global sur l'équipe : L'équipe EDP/analyse numérique a un très large spectre d'activité. Les travaux réalisés en modélisation, physique mathématique, analyse et calcul sont d'excellente qualité. Cette équipe de recherche a une très forte attractivité internationale (enseignants chercheurs, doctorants) et une très bonne visibilité (prix H. Poincaré en physique mathématique). Les activités en calcul scientifique se sont largement développées au cours des cinq dernières années sur l'implantation de schémas numériques pour les EDP, l'optimisation mais aussi des outils statistiques. Le développement de nouvelles applications et les recrutements récents de Maîtres de Conférences et Chargés de Recherche (CNRS et INRIA) ont permis de constituer en seulement cinq ans un groupe d'une taille raisonnable et doté de compétences diverses.

Avis global sur le projet : Le projet de recherche de l'équipe consiste essentiellement à poursuivre les travaux actuels, ce qui s'explique facilement puisque cette équipe a fortement évolué ces dernières années et des collaborations se mettent en place autour de ces nouvelles thématiques entre les nouveaux arrivants et les plus anciens. On note en particulier une forte volonté de développer des activités autour du calcul, et des interactions au sein même des mathématiques (statistique et analyse numérique, projet Popix en dynamique des populations) mais aussi avec les sciences du vivant. Cette équipe participe également à la mise en place de programmes communs dans le cadre du projet Paris Saclay.

Essaimages : L'équipe a fortement été renouvelée ces dix dernières années et plusieurs Maîtres de conférences ont obtenu des postes de Professeurs dans d'autres universités après 4 à 8 ans d'activité dans le laboratoire.

Points faibles : On note qu'il n'y a pas de séminaire commun puisqu'il y a un séminaire en Analyse Numérique et un autre en EDP, ce qui est un héritage d'un temps où les deux équipes étaient disjointes.

Organisation du Master : L'équipe est fortement impliquée dans l'organisation des nouveaux Masters dans le cadre du projet Paris Saclay. Cette politique volontariste semble recueillir un certain succès puisque le nombre d'étudiants en Master est en constante augmentation ces dernières années. Les recrutements récents et la présence de plusieurs ingénieurs de recherche en Calcul offrent de nouvelles possibilités d'enseignements en mathématiques appliquées dans les différents parcours.

Équipe 4 : Probabilités et Statistiques (ProbasStat)

Nom du responsable : M. Jean-François LE GALL

Effectifs : 6 PR, 3 DR, 15 MC, 3 CR, 1IR, 1IE, 28 doctorants

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	20	21
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	6	6
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	3
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	5	4
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	4	4
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	**38**	**38**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	28	
Thèses soutenues	42	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	4	
Nombre d'HDR soutenues	11	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	11

• Appréciations détaillées

The probability and statistics team has 27 permanent researchers, among them 7 PR (3 in probability, 4 in statistics), 3 DR (1 in probability, 2 in statistics), 14 MCF (5 in probability, 9 in statistics), 3 CR (1 in probability, 2 in statistics). In addition there are 4 postdocs/ATER, 2 PAST, 2 Computer science engineers, 1 secretary and about 25 PhD students.

In probability theory the research covers a very broad spectrum of topics. Particularly impressive are the recent results on the Brownian map (with a new universal limit result), on conformal loop ensembles and on reinforced random walks. New results on rough paths, on a new inequality in random matrices, on large deviations, on the extension of Eigen's quasi-species model, on Markovian models of loops, as well as on processes in random environment have also been obtained. On all of these topics, the group has a very strong international recognition.

In statistics the research of the team covers a broad field of topics ranging from high level mathematical theory to applied work. The theoretical work has overlaps with recent developments in probability theory. In particular, this concerns research in empirical process theory and on concentration inequalities. These theoretical studies allow a clear understanding of advanced methods in model selection, learning theory, high-dimensional models and nonparametric methods. The results of these studies constitute an essential tool in the theory of modern mathematical statistics. A further core area of theoretical research are hidden Markov models. In particular in this area, the group was internationally very visible in the last years.

These theoretical studies have direct implications for applied work. In the team this applied work is done mainly in connection with life sciences. The team hosts the INRIA research project SELECT that considers model selection in the context of statistical learning approaches with a view toward applications in phylogenetics, reliability and signal analysis. In a further INRIA project "POPIX" statistical population models are developed. This project is motivated by applications in pharmacodynamics and pharmacokinetics. The POPIX team is a cooperation with the ANEDP (numerical analysis and partial differential equations) team and it also works on the development of software.

The focus of the team on applied work has been developed over the last years and it is in further progress. The additional resources that are needed by the team to cover these additional fields are coming mostly from the new established INRIA projects.

The team has a Probability and Statistics seminar, and runs also several working seminars, including one on random matrices, with the participation of both probabilists and statisticians. This is one very good opportunity of closer interactions between the two parts of this team.

The probability group has suffered from two recent departures of Professors, while a third professor, who is still officially a member of the team, will not be very active locally during the next 5 or 10 years, during which he will be at the ENS. It is essential that the two professors who have left are replaced during the next years.

The success of the PhD program is reflected by the professional future of the PhD students: 16 MCF, 6 CR, 8 PostDocs, 1 Agrégé-Preparateur at ENS, 4 teachers in CPGE, 3 hired by public or private companies. Note also that a few theses of this team have received the « prize Jacques Neveu ».

Several Maîtres de Conférences from this team have been promoted to Professor positions in other universities, some of them after only a few years at Orsay.

The team makes a brilliant impression. This concerns the research in its scientific depth and in its broad range of topics. The teaching program is very innovative at the Master level, especially since the introduction of the new program, jointly organised with the ANEDP team, devoted to Mathematics for Life Science. The PhD program runs on a high scientific level and offers the participating students attractive possibilities for starting an academic career.

It is essential that the group replaces during the coming years the two professors in probability who have left. Hiring a young professor in Statistics, if there is a top level candidate, would also be important for the future of the group. The broad scientific scope of the team offers new scientific perspectives but it also requires to have a large group of active top level researchers.

The proposed research project for the coming years is excellent. An increase of the interest of the whole group in the applications to Life Sciences would be particularly welcome.

The team plays a central role in the organization of the Master program in Paris Saclay, and sees in Paris Saclay an opportunity to develop new scientific cooperations and to attract talented students to the PhD program.

Équipe 5 : Topologie et Dynamique (TopoDyn)

Nom du responsable : M. Jérôme BUZZI

Effectifs : 8 PR, 4 DR, 19 MC, 3 CR, 21 doctorants

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	26	27
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	7	7
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	6	4
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	8	11
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	**48**	**50**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	21	
Thèses soutenues	15	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	8	
Nombre d'HDR soutenues	8	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	15	15

• Appréciations détaillées

Cette équipe hérite d'une tradition en topologie, dynamique et géométrie. Depuis le précédent rapport, l'effectif a sensiblement évolué vers un meilleur rapport rang A- rang B et l'on compte environ une trentaine de chercheurs et enseignants chercheurs permanents. Le thème central est la géométrie au sens large avec maintes interactions avec les systèmes dynamiques, les géométries riemannienne, symplectique ou de contact, l'analyse sur les variétés, les algèbres d'opérateurs et la géométrie des groupes. L'équipe est au tout premier plan au niveau international avec dans chaque thématique des chercheurs seniors qui sont des leaders mais aussi des jeunes chercheurs brillants et prometteurs. Parmi les résultats frappants obtenus, mentionnons les avancées fortes suivantes :

- la résolution de conjectures célèbres de Fürstenberg, Margulis et Helfgott et Lindenstrauss ;
- la réalisation, sous des hypothèses génériques, d'un système ergodique abstrait par un homéomorphisme minimal d'un tore ;
- la construction de nouvelles variétés de contact qui ne sont pas bord de variétés symplectiques ou holomorphes ;
- la construction de groupes de type fini à croissance sur-polynomiale et sous-exponentielle à croissance prescrite ;
- la théorie du Laplacien hypoelliptique.

Cette liste n'est bien sûr pas exhaustive. L'équipe publie dans les grandes revues internationales : citons Inventiones Math., J. of AMS, GAFA, Acta Math., Math. Ann., Duke Math. J., Ann. of Math., Pub. IHÉS, Ann. ÉNS, etc.

Comme il était dit dans le précédent rapport, l'équipe utilise des méthodes transversales, en particulier des arguments probabilistes élaborés. Ceci accentue d'ailleurs la diversité thématique des groupes, diversité qui est aussi favorisée par une politique de recrutement ouverte qui a permis, par exemple, le développement d'un groupe solide en géométrie symplectique et de contact.

Pour parfaire encore cette diversité, l'équipe souhaite s'étoffer en théorie géométrique des opérateurs et conforter les liens avec la physique en liaison avec un recrutement récent. Dans son projet, l'équipe envisage d'autres possibilités de recrutements qui pourraient être liés de façon naturelle à d'autres équipes (ANH, ANEDP). Ce dernier point, quoiqu'imprécis, semble pertinent au comité d'experts.

L'équipe a une activité forte de formation ; ainsi pour la période concernée, deux de ses étudiants ont intégré le CNRS et six sont devenus maîtres de conférences. Dans le même ordre d'idées, plusieurs maîtres de conférence ont été promus professeurs (Paris 13, Nice). Comme on l'a dit, ces mouvements sont compensés par des recrutements judicieux. C'est évidemment une mesure du dynamisme de cette équipe, dynamisme reconnu au plan international puisque plusieurs ERC sont affectées dans ce groupe.

Il s'agit donc d'une équipe solide, de niveau international et qui produit des résultats de très haute qualité. Elle présente un large spectre thématique et a le souhait marqué de s'ouvrir à des problématiques nouvelles et pertinentes. La collaboration, certes déjà engagée avec les autres équipes, pourrait être développée. L'équipe doit chercher un positionnement clair vis-à-vis du projet Paris-Saclay, en particulier du futur de l'équipe dans ce projet.

5 • Déroulement de la visite

Dates de la visite

Début :	Lundi 2 décembre 2013 à 8h30
Fin :	Mardi 3 décembre à 17h

Lieu de la visite :	Laboratoire Mathématique d'Orsay
Institution :	Université Paris-Sud
Adresse :	Bâtiment 425, Faculté des Sciences d'Orsay, Université Paris Sud, 91405 Orsay

Locaux spécifiques visités :

Locaux du laboratoire, Bibliothèque Jacques Hadamard.

Déroulement ou programme de visite

Après une brève réunion à huis clos, le comité d'experts a entendu une présentation synthétique du directeur du laboratoire, puis une présentation du service commun informatique et de la bibliothèque qu'il a visitée. La première matinée s'est conclue par 5 exposés scientifiques, par cinq recrutés récents des cinq équipes. Le déjeuner s'est déroulé sous la forme d'un buffet qui a permis des rencontres et échanges informels avec les membres du laboratoire. Durant l'après-midi se sont enchaînés une rencontre avec les ITA/BIATOS, une rencontre avec le conseil du laboratoire, une présentation de la place des mathématiques et du rôle du LMO dans le projet Paris-Saclay, une rencontre avec les tutelles, un échange avec les rang B recrutés durant le précédent contrat, et une réunion de travail du comité d'experts, à l'issue de laquelle de nouveaux échanges informels avec les responsables du laboratoire ont donné l'occasion aux membres du comité d'experts de poser de nouvelles questions.

La seconde journée a commencé par les rencontres avec les équipes, la rencontre avec les doctorants, une discussion avec les responsables du Master. Le déjeuner à huis clos a permis de discuter de l'harmonisation des rapports sur les équipes. Ont suivi les rencontres avec les directions de l'École Doctorale et de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard. Le programme de la visite était le suivant :

Lundi 2 décembre :

08h30 - 09h00 :	Brève réunion des membres du comité d'experts
09h00 - 10h00 :	Exposé synthétique du directeur (bilan, projet) et questions
10h00 - 11h00 :	Présentation de la bibliothèque, du service informatique; visite des locaux, de la bibliothèque
11h00 – 12h30 :	Exposés scientifiques
12h30 - 13h30 :	Déjeuner
13h30 - 14h15 :	Rencontre avec les ITA/BIATOS
14h15 - 15h15 :	Rencontre avec le conseil du laboratoire (dont les directeurs d'équipe)
15h15 – 15h45 :	Le projet Paris-Saclay vu du LMO
15h45 - 16h45 :	Rencontre avec les tutelles
16h45 - 17h30 :	Rencontre avec les rang B arrivés durant le dernier contrat quadriennal
17h30 - 18h30 :	Réunion de travail du comité d'experts

Mardi 3 décembre :

08h30 - 10h45 :	Rencontre avec les équipes
10h45 - 11h30 :	Rencontre avec les doctorants
11h30 – 12h30 :	Rencontre avec les responsables de Master
12h30 - 13h30 :	Déjeuner à huis clos
13h30 - 14h15 :	Rencontre avec le directeur de l'École Doctorale
14h15 - 15h00 :	Entretien avec le directeur de la Fondation Hadamard
15h00 - 17h00 :	Huis clos final

Points particuliers à mentionner

La visite a confirmé l'essentiel de ce que nous avait appris le rapport du laboratoire, et nous a permis d'approfondir notre analyse de la situation du LMO. Elle nous a fait découvrir les inquiétudes d'une partie du laboratoire et les divergences d'appréciation quant à la place du LMO dans la future Université Paris-Saclay.

6 • Observations générales des tutelles

UNIVERSITÉ PARIS SUD

Comprendre le monde, construire l'avenir®

Le Président de l'Université Paris-Sud

à

Monsieur Pierre GLAUDES
Directeur de la section des unités de recherche
AERES
20, rue Vivienne
75002 Paris

Orsay, le 21 mars 2014

N/Réf. : 66/14/JB/LM/AL

Objet : Rapport d'évaluation d'unité de recherche
N° S2PUR150007932

Monsieur le Directeur,

Vous m'avez transmis le 3 mars dernier, le rapport d'évaluation de l'unité de recherche - LABORATOIRE DE MATHEMATIQUES D'ORSAY – LMO – n° S2PUR150007932 et je vous en remercie.

L'université se réjouit de l'appréciation portée par le Comité sur cette unité et prend bonne note de ses suggestions.

Vous trouverez en annexe les éléments de réponse de Monsieur Patrick GERARD, Directeur de l'unité de recherche.

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

UNIVERSITÉ PARIS SUD
PRÉSIDENCE
Bâtiment 300
91405 ORSAY cedex

Jacques BITTOUN
Président

Siège :
Université Paris-Sud
15 rue Georges Clemenceau
91405 Orsay cedex
www.u-psud.fr

Tél : 01 69 15 74 06 – Fax : 01 69 15 61 03 - e-mail : president@u-psud.fr

Observations de portée générale sur le rapport d'évaluation de l'AERES concernant le Laboratoire de Mathématiques d'Orsay (UMR 8628). Remarques de l'unité.

1) **Précision sur l'équipe ANEDP.** *Le rapport mentionne page 17 : « On note qu'il n'y a pas de séminaire commun puisqu'il y a un séminaire en Analyse Numérique et un autre en EDP, ce qui est un héritage d'un temps où les deux équipes étaient disjointes. »*

Chaque semaine, sont programmées deux séances d'un même séminaire, intitulé « Analyse Numérique et EDP ». Ces deux séances se tiennent le même après-midi et sont entrecoupées d'un thé. Il est exact que l'une de ces séances est souvent plus orientée vers la modélisation et le calcul, tandis que l'autre séance est souvent plus orientée vers l'analyse théorique des EDP. Toutefois les annonces sont communes, et les membres de l'équipe assistent volontiers à l'une ou l'autre de ces séances, voire aux deux. Pour améliorer encore l'unité de l'équipe, il est envisagé d'organiser périodiquement une séance unique sur des thématiques transverses.

2) **Précision sur l'équipe TopoDyn.** *Le rapport conclut page 21 : « L'équipe doit chercher un positionnement clair vis-à-vis du projet Paris-Saclay, en particulier du futur de l'équipe dans ce projet. »*

L'équipe occupe un créneau scientifique unique à l'intérieur du périmètre de Paris-Saclay, à la notable exception du CMLS de l'Ecole polytechnique avec lequel les collaborations (M2 recherche, groupes de travail, *etc.*) sont importantes et de longue date. Signalons également un séminaire co-organisé à l'IHES. L'équipe continuera à développer ces liens. Par ailleurs, le responsable de l'équipe souligne que les différentes nouvelles structures liées à Paris-Saclay ont déjà nécessité la mobilisation d'une fraction significative de ses membres A.

Orsay, le 13 mars 2014

P. Gérard
Directeur du LMO