

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 Jean Alexandre Dieudonné

LJAD

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université Nice Sophia Antipolis

Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS

Campagne d'évaluation 2016-2017 (Vague C)

HCERES

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

Département d'Évaluation de la Recherche

Pour le HCERES,¹

Michel Cosnard, président

Au nom du comité d'experts,²

Stéphane Jaffard, président du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

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 Jean Alexandre Dieudonné

Acronyme de l'unité : LJAD

Label demandé : UMR

N° actuel : 7351

Nom du directeur
(2016-2017) : M. Sorin DUMITRESCU

Nom du porteur de projet
(2018-2022) : M. Sorin DUMITRESCU

Membres du comité d'experts

Président : M. Stéphane JAFFARD, Université Paris-Est Créteil

Experts : M^{me} Véronique GAYRARD, CNRS et Aix-Marseille Université (représentante du CoNRS)

M^{me} Chantal HALET, CNRS et Université Rennes 1 (représentante des personnels d'appui à la recherche)

M. Marc HALLIN, Université Libre de Bruxelles

M. David HOLCMAN, CNRS et ENS de Paris

M. Nicolas LERNER, Université Pierre et Marie Curie

M^{me} Christine LESCOPI, CNRS et Université Grenoble Alpes (représentante du CNU)

M. Qing LIU, Université de Bordeaux

M. Bertrand MAURY, Université Paris Sud

M. Jeffrey RAUCH, Université du Michigan

Délégué scientifique représentant du HCERES :

M. Philippe BRIAND

Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Jeanick BRISWALTER, Université Nice Sophia Antipolis

M. Benoît DEBOSQUE, CNRS, DR20

M^{me} Clotilde FERMANIAN, CNRS, INSMI

M. Jean-Marc GAMBAUDO, Université Côte d'Azur

Directrice de l'École Doctorale :

M^{me} Elisabeth TAFFIN DE GIVENCHY, ED n° 364, « Sciences fondamentales et appliquées »

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Fondé par M. Jean DIEUDONNE à la fin des années 1960 autour des mathématiques fondamentales (algèbre et géométrie), le laboratoire s'est développé en intégrant de nouvelles thématiques : analyse, équations aux dérivées partielles, puis, plus récemment probabilités, statistiques et interactions des mathématiques avec les autres disciplines.

L'unité est localisée sur trois bâtiments (très proches) sur le campus du Parc Valrose de l'Université Nice Sophia Antipolis.

Équipe de direction

Le laboratoire est dirigé par M. Sorin DUMITRESCU ; le directeur adjoint est M. Didier AUROUX.

Les directeurs d'équipe sont :

- M. Patrick CASSAM-CHENAI, équipe Interfaces des Mathématiques et Systèmes Complexes ;
- M. Didier CLAMOND, équipe Modélisation Numérique et Dynamique des Fluides ;
- M. Cédric BERNARDIN (M. François DELARUE jusqu'en mai 2016), équipe Probabilités et Statistiques ;
- M. Gilles LEBEAU, équipe Géométrie, Analyse et Dynamique ;
- M. Roland MASSON, équipe EDP et Analyse Numérique ;
- M. Christian PAULY, équipe Algèbre Topologie et Géométrie.

Le comité de direction est composé de ces huit personnes, auxquelles sont adjoints :

- M^{me} Isabelle DE ANGELIS (administratrice de l'unité) ;
- M. Stéphane DESCOMBES (directeur du département enseignement) ;
- M. Fabrice PLANCHON (président de la Commission Permanente des Ressources Humaines [CPRH] pour les mathématiques).

Nomenclature HCERES

ST1

Domaine d'activité

Le domaine principal d'activités est les mathématiques ; mais le laboratoire inclut aussi un groupe de mécaniciens, ainsi que quelques membres en biologie, chimie et physique. Au sein des mathématiques, les thèmes principaux sont : l'algèbre, la géométrie, les systèmes dynamiques, les équations aux dérivées partielles, l'analyse numérique, le calcul scientifique, les probabilités, la statistique, et les interactions avec les autres disciplines.

Effectifs de l'unité

Composition de l'unité	Nombre au 30/06/2016	Nombre au 01/01/2018
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	84	83
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	28	25
N3 : Autres personnels titulaires (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	14	13
N4 : Autres chercheurs et enseignants-chercheurs (ATER, post-doctorants, etc.)	18	
N5 : Chercheurs et enseignants-chercheurs émérites (DREM, PREM)	10	
N6 : Autres personnels contractuels (appui à la recherche et/ou n'ayant pas d'obligation de recherche)	0	
N7 : Doctorants	69	
TOTAL N1 à N7	223	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	71	

Bilan de l'unité	Période du 01/01/2011 au 30/06/2016
Thèses soutenues	87
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	30
Nombre d'HDR soutenues	18

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Les thèmes principaux développés dans le laboratoire sont l'algèbre, la topologie, la géométrie, les systèmes dynamiques, les équations aux dérivées partielles (tant du point de vue théorique que de leur analyse numérique), le calcul scientifique, la dynamique des fluides (avec des aspects expérimentaux) les probabilités, la statistique et les interactions, notamment vers la biologie et les neurosciences.

Le comité d'experts tient à affirmer avant tout la qualité absolument remarquable de la recherche menée au sein du LJAD. Celle-ci est attestée par des résultats qui se situent au tout premier plan de la recherche internationale en mathématique. Parmi beaucoup d'autres, on peut citer les articles suivants :

- « Dispersion for waves in strictly convex domains I : the Friedlander case », publié en 2014 par *Annals of Mathematics*, est un tour de force sur un problème très classique, l'équation des ondes dans un convexe strict, pour lequel les auteurs ont construit une paramétrix très précise qui permet de décrire en détail l'amplitude de l'onde ;
- « Minimal models for Kähler threefolds », publié en 2016 par *Inventiones Mathematicae*, étend aux variétés kählériennes compactes de dimension 3 le programme des modèles minimaux ;
- « A new method for estimation and model selection : rho-estimation », publié en 2016 par *Inventiones Mathematicae*, développe une nouvelle procédure statistique dont l'aspect principal est d'obtenir des estimateurs robustes et optimaux pour tous les modèles statistiques étudiés jusqu'à présent ;
- « Fourier-spectral element approximation of the two fluid ion-electron Braginskii system with application to tokamak edge plasma in divertor configuration », publié en 2016 par le *Journal of Computational Physics*, est très représentatif de l'articulation extrêmement féconde entre mécaniciens et numériciens au sein du laboratoire.

Ces résultats ont d'ailleurs été pleinement reconnus, tant au niveau national (plusieurs prix de l'Académie des Sciences, 7 nominations à l'IUF) qu'international (une invitation à l'ICM, obtention de 4 ERC, coordination de deux réseaux FP7, etc.). De plus, les domaines d'excellence du laboratoire ne sont pas concentrés sur quelques thématiques, mais sont répartis sur l'ensemble de son spectre. Le Laboratoire Jean Alexandre Dieudonné se situe dans le petit peloton de tête des laboratoires de mathématiques en France.

La plupart des recommandations du précédent comité d'experts ont été prises en compte par le laboratoire. On peut notamment relever :

- l'accroissement du nombre d'étudiants en master ;
- la recherche active de très bons doctorants issus de filières diversifiées (master locaux, ENS Lyon et Paris, étudiants internationaux financés dès le master dans le cadre de la Nice Graduate School of Mathematics) ;
- la mise en place de la Nice Graduate School of Mathematics ;
- le développement de programmes interdisciplinaires (soutenus notamment par le récent IDEX) ;
- la visibilité accrue des équipes mixtes INRIA au sein du labo ;
- le fait que tous les doctorants qui le souhaitent peuvent enseigner au département ;
- le développement de la jeune équipe « probabilités et statistique » ;
- les tensions sur les locaux ont été soulagées par la récente extension du laboratoire qui occupe maintenant le dernier étage du bâtiment Fizeau. Avec l'annexe rénovée au sein du bâtiment Fizeau, le laboratoire dispose désormais de locaux en adéquation avec ses effectifs et son activité.

Parmi les questions déjà soulevées par le précédent comité d'experts qui demeurent, on peut citer :

- les difficultés de carrière des membres non mathématiciens du laboratoire, qui pâtissent de la règle de non-recrutement local (qui ne s'applique pas dans leurs domaines) ;
- un certain déséquilibre dans la répartition des doctorants entre les équipes (même si l'encadrement est bien partagé au sein de chaque équipe).

Le comité d'experts précédent avait aussi relevé un fonctionnement trop informel dans la prise de décisions au sein du laboratoire ; une forte structuration a été effectuée en réponse à cette remarque (on compte aujourd'hui la direction, le comité de direction, le conseil de laboratoire et sept commissions) ; cette structuration rend parfois difficile la compréhension du lieu où se prennent effectivement les décisions. Ainsi, par exemple, le comité de direction (qui est en fait composé d'une grande partie du conseil de laboratoire) est-il le mieux adapté pour prendre les décisions au fil de l'eau ? Un premier pas pour améliorer cette situation serait la rédaction d'un règlement intérieur de laboratoire plus détaillé : les attributions des commissions y seraient précisées, il hiérarchiserait clairement la prise de décision, et préciserait le rôle du conseil de laboratoire. De plus des réunions plus régulières de ce conseil, avec rédaction de P.V., seraient souhaitables ; l'ensemble des membres du laboratoire doit être régulièrement informé des conclusions des différents comités.